

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL APROVECHAMIENTOS HIDROELÉCTRICOS DEL RÍO SANTA CRUZ (PRESIDENTE DR. NÉSTOR C. KIRCHNER Y GOBERNADOR JORGE CEPERNIC), PROVINCIA DE SANTA CRUZ

## CAPÍTULO 5 – ESTUDIOS ESPECIALES

### PUNTO 6 – ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS

#### INDICE

<b>6</b>	<b>ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS</b>	<b>2</b>
<b>6.1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>2</b>
<b>6.2</b>	<b>FACTORES AMBIENTALES</b>	<b>3</b>
6.2.1	Vectores	4
6.2.2	Clima y topografía	20
<b>6.3</b>	<b>FACTORES DEMOGRÁFICOS Y SOCIOCULTURALES</b>	<b>22</b>
6.3.1	Problemáticas locales	24
6.3.2	Capacidad local	26
<b>6.4</b>	<b>CONCLUSIÓN</b>	<b>30</b>
<b>6.5</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>31</b>

## 6 ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS

### 6.1 INTRODUCCIÓN

En este punto se presentan los principales aspectos de la situación sanitaria de la población en el área de estudio y en relación al proyecto. El foco principal de este informe es hacer un análisis exploratorio y descriptivo de las posibles afectaciones que podrían cambiar la salud de la población en dos sentidos: a) en la población residente (en las localidades de influencia directa y en el medio rural), y b) en la población de trabajadores que arribará al área de obra. En este sentido se incorpora información de base respecto de registros de enfermedades en los centros poblados más cercanos (consultas en hospitales) y se presenta un breve análisis al respecto en el marco de los estudios sociales, no se trata de un análisis médico.

Para ello se describe, en base al relevamiento realizado para la Línea de Bases Social, la información local obtenida mediante entrevistas a (ver en Línea de Base Ambiental Punto 17 – Ítem Actores Entrevistados):

- Representantes institucionales de salud del área de influencia (APS, los centros de salud y hospitales cabecera);
- Funcionarios públicos y actores claves en las localidades y área rural de influencia;
- Representantes de la UTE;
- Representantes del sindicato de UOCRA<sup>1</sup>.

Para orientar este apartado se realizó una revisión del marco metodológico y de procedimientos que proponen la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Comisión Mundial de Represas (CMR) para la evaluación del impacto en la salud causado por el desarrollo de recursos hídricos. También se consultaron los documentos elaborados por el Panel Conjunto de Expertos de la OMS/FAO/PNUMA sobre el Manejo Ambiental para el Control de Vectores (PEEM, por su sigla en inglés) y por la Asociación Interamericana para la Defensa del Ambiente (AIDA). Los mismos consideran que los proyectos de desarrollo de recursos de agua conducen a un aumento en el número de vectores y/o al incremento de contacto entre las comunidades humanas y vectores con la consecuencia de un mayor número de casos de la enfermedad.

Se tuvieron en cuenta los siguientes informes y directrices:

- AIDA (2009) Grandes Represas en América ¿Peor el remedio que la enfermedad? Principales consecuencias ambientales y en los derechos humanos y posibles alternativas.<sup>2</sup>
- COMISIÓN MUNDIAL DE REPRESAS (2000) Represas y desarrollo: un nuevo marco para la toma de decisiones.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> El día 8/7/2015 se entrevistó en la ciudad de Buenos Aires a Carlos Romero (Secretario de Acción Social de UOCRA) y a Marcelo Díaz (Coordinador del Comité Mixto de Salud, Seguridad e Higiene en Grandes Obras)

<sup>2</sup> Este informe fue preparado por la Asociación Interamericana para la Defensa del Ambiente (AIDA) en colaboración con International Rivers. Contribuyeron las organizaciones participantes de AIDA: Centro de Derecho Ambiental y Recursos Naturales (CEDARENA), Centro de Derechos Humanos y Ambiente (CEDHA), Centro Mexicano de Derecho Ambiental (CEMDA), Earthjustice, Ecojustice, ECOLEX Corporación de Gestión y Derecho Ambiental, Fiscalía del Medio Ambiente (FIMA), Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA), y las organizaciones Sobrevivencia de Paraguay, el Instituto Socioambiental (ISA) de Brasil y de la Asociación para la Conservación y el Desarrollo (ACD) de Panamá. El documento AIDA (2009) tiene como objetivo contribuir a la discusión sobre la problemática de grandes represas en América, aportando un análisis desde la perspectiva del derecho internacional y a partir del estudio de casos emblemáticos, para entender mejor la situación y evidenciar la vinculación entre los graves impactos ambientales y la violación de derechos humanos que pueden causarse.

<sup>3</sup> El Informe de la CMR se publicó en 2000, después de analizar información de 125 represas en el mundo, estudiar en detalle el caso de ocho grandes represas, hacer dos análisis de país, preparar 18 documentos de análisis, realizar consultas en todo el mundo y recibir más de 900 comentarios. El proceso además contó con la participación de los gobiernos, empresas desarrolladoras, organizaciones no gubernamentales y comunidades

- PEEM (1991) Guidelines 2. Guidelines for forecasting the vector-borne disease implications of water resources development.<sup>4</sup>

Las directrices proporcionadas por la OMS ofrecen una base para dicha evaluación rápida y orientativa. Sólo pueden ser utilizadas en su pleno potencial si se establecen consultas epidemiológicas con los diversos departamentos y ministerios gubernamentales que se ocupan de la salud y si se realiza una Evaluación del Impacto en la Salud (EIS). La investigación que se requiere para establecer un EIS excede a este apartado dado que requiere de investigaciones de mayor profundidad y alcance<sup>5</sup>. Toda la información presentada aquí se enmarca en el **Principio de Precaución** (PP) incorporado en los instrumentos internacionales de derechos humanos para evaluar impactos ambientales de los cuales los Estados pueden no tener completa certeza científica. (UNESCO, 2005)<sup>6</sup>. Este principio establece que “*Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente.*” (AIDA, 2009: 17).

## 6.2 FACTORES AMBIENTALES

En esta sección se describen los principales factores ambientales identificados que podrían modificar la salud de la población involucrada en el proyecto. Estos están vinculados con dos aspectos:

- Principales vectores de transmisión de enfermedades que proliferan en el agua y
- Características del ambiente que podrían incidir en la salud, principalmente de la población de trabajadores durante la fase de construcción.

---

afectadas. El informe de la CMR, identifica los daños ambientales y sociales más importantes y además, contiene recomendaciones detalladas que deberían tenerse en cuenta para evitar que el desarrollo de grandes represas cause impactos negativos.

<sup>4</sup> Panel de Expertos para el Manejo Ambiental del control de vectores (PEEM en sus siglas en inglés: Panel of Experts on Environmental Management for Vector Control) fue establecido en 1981 según los acuerdos entre las tres organizaciones participantes: la OMS, la FAO y el PNUMA. En 1991 estos acuerdos fueron revisados y las tres organizaciones se unieron UNCH (siglas en inglés: United Nations Human Settlements Programme). El objetivo de PEEM es crear un marco institucional para interinstitucional eficaz y la colaboración intersectorial entre diversas organizaciones e instituciones involucradas en la salud, agua y desarrollo, los asentamientos humanos y la protección del medio ambiente, con el fin de promover la extendida el uso de medidas de gestión ambientales para el control de vectores en los programas de salud, y en proyectos de desarrollo como la salud y la protección ambiental.

<sup>5</sup> La OMS define la evaluación del impacto en la salud (EIS) como una combinación de procedimientos, métodos y herramientas a través de las cuales se puede juzgar una política, programa o proyecto en relación con sus efectos potenciales sobre la salud de la población y la distribución de tales efectos. En relación con la EIS de proyectos de desarrollo de recursos hídricos, los esfuerzos del programa Agua, Saneamiento y Salud (ASS) se centran en la preparación de metodologías y capacidades para la EIS. El programa ASS contribuye significativamente con el trabajo de la Comisión Mundial de Represas (CMR), con énfasis en la EIS.

<sup>6</sup> Dentro del sistema de las Naciones Unidas, el PP está incluido en la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente 1992 y Desarrollo y en las Naciones Unidas Convención Marco sobre el Cambio Climático. Luego, el PP fue incorporado en el artículo en la precaución (Artículo 5.7) de la Organización Mundial del Comercio (OMC), Acuerdo de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (Acuerdo MSF) de 1994, así como en el Protocolo de Bioseguridad, Montreal en enero de 2000. De hecho, la introducción explícita de este principio hoy en los artículos operacionales del Protocolo de Bioseguridad es parte de un alcance más amplio movimiento hacia dando a este principio en la forma marco legal. (UNESCO, 2005: 8)

### 6.2.1 Vectores

Dado que el proyecto bajo evaluación considera que las villas temporarias serán desmontadas una vez finalizadas las obras, como parte de la presente caracterización se incluyen solamente los vectores asociados a la creación de lagos artificiales, situación que podría originar condiciones para la difusión de enfermedades relacionadas con la presencia de agentes portadores que proliferan en aguas quietas, tales como los artrópodos y moluscos dulceacuícolas.

Las enfermedades transmitidas por vectores constituyen una amenaza cuando se construye una presa debido a:

- Creación de nuevos ambientes aptos para el desarrollo del vector en zonas donde el mismo está presente y la enfermedad es endémica.
- Introducción de la enfermedad en áreas donde la misma no está presente pero existe el vector. La movilización de grandes masas de población pueden introducir los casos.
- Introducción del vector en zonas donde el mismo no está presente. Producto de la falta de un buen sistema de vigilancia, ante las condiciones ecológicas creadas por una presa, puede llegar a favorecerse el desarrollo local del vector, con el posterior brote de la enfermedad.

Los cambios ambientales producto de la construcción de presas crean ambientes favorables para la reproducción de los hospedadores intermedios (artrópodos y moluscos). Además del humano al igual que otros mamíferos son hospedadores definitivos de los parásitos, actuando como reservorios. La condición fundamental para el establecimiento de un foco de transmisión sería la contaminación de hábitats de las especies susceptibles con heces conteniendo huevos viables a través, por ejemplo, de la construcción de desagües sanitarios que desemboquen directamente en estos cuerpos de agua. Por otro lado, el aumento de polución orgánica beneficia la multiplicación del fitoplancton, que constituye una fuente de alimento, por lo que sus poblaciones pueden verse incrementadas. Por lo tanto, la existencia de climas apropiados y de las condiciones socio-económicas precarias (saneamiento básico, educación sanitaria, etc.) hacen posible el mantenimiento y proliferación de los focos de transmisión (Schorr, 1984).

#### 6.2.1.1 Moluscos

En la Argentina se pueden mencionar las siguientes familias de gasterópodos acuáticos continentales de importancia sanitaria (Rumi y Nuñez, 2013):

- La **familia Planorbidae**. Entre los cuales se encuentran gasterópodos vectores de trematodes productores de dermatitis. Dentro de esta familia se destacan especies del genero *Biomphalaria* potenciales vectores de esquistosomiosis.
- La **familia Lymnaeidae**. Dentro de esta familia se destacan especies del genero *Lymnaea* potenciales vectores de fasciolasis.
- La **familia Chiliniidae**. Entre los cuales se encuentran gasterópodos vectores de trematodes productores de dermatitis.
- La **familia Physidae**. Entre los cuales se encuentran gasterópodos vectores de trematodes productores de dermatitis.

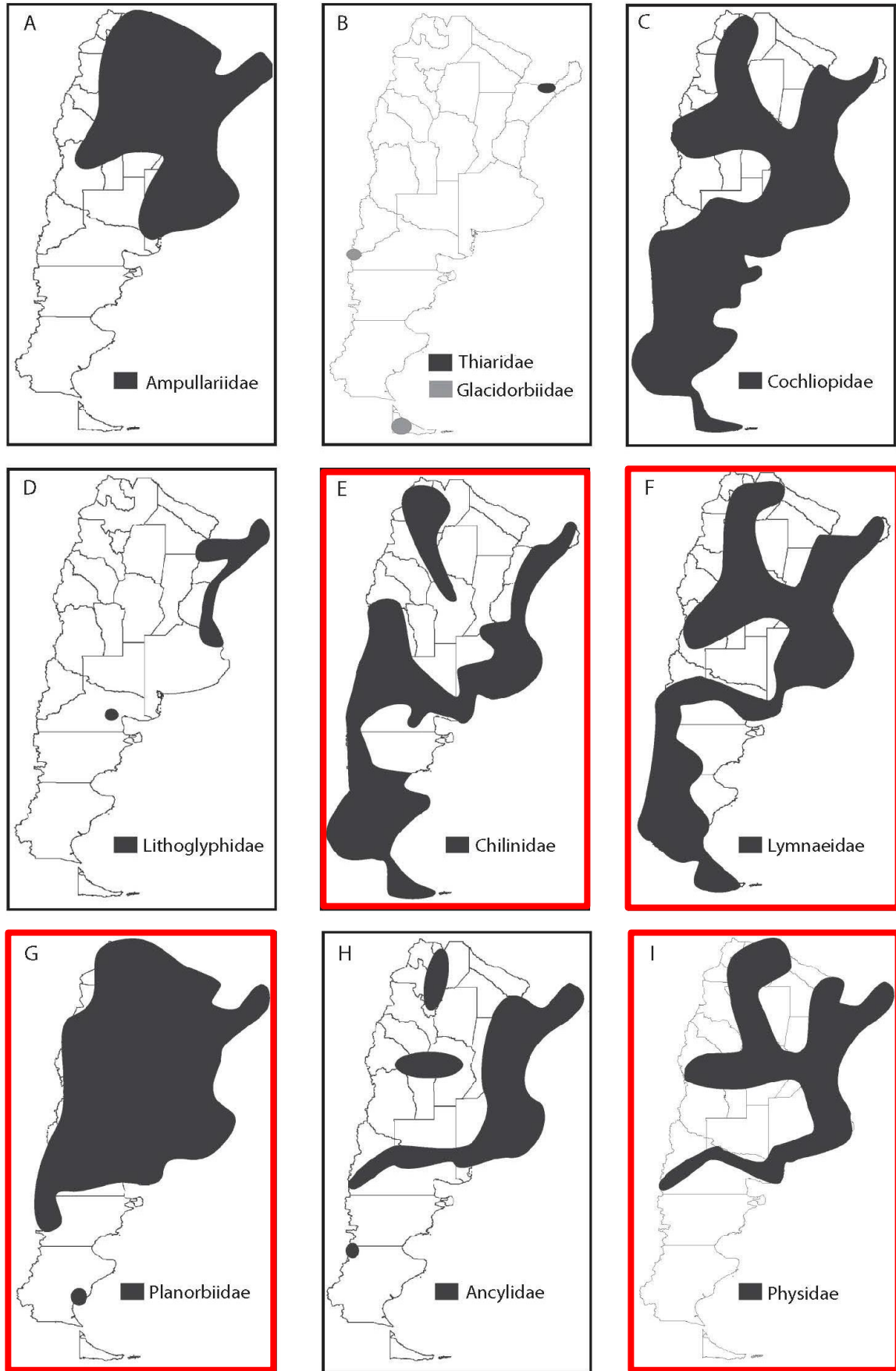


Figura 6-1. Distribución de cada familia de Gastropoda dulceacuículas en la República Argentina (Rumi, et al., 2008). En color rojo se indican las familias de importancia sanitaria.



De estas 4 familias, tres de ellas (Planorbidae, Lymnaeidae y Chiliniidae) cuentan con representantes en el área de influencia del proyecto.

A continuación se describen las especies de mayor relevancia desde el punto de vista sanitario.

### **Familia Planorbidae**

Dentro de esta familia se destacan especies de caracoles del género *Biomphalaria*, los cuales son potenciales vectores de esquistosomiasis, enfermedad causada por *Schistosoma mansoni*. Los caracoles actúan como hospedadores intermediarios del parásito. Las especies pertenecientes a este género habitan diversos ambientes, preferentemente de aguas someras, temporarias y de baja velocidad de corriente, o lénticas (Rumi y Nuñez, 2013).

La esquistosomiasis es una de las enfermedades más estudiadas en relación con las grandes presas en las zonas en donde esta enfermedad es endémica.

Es una de las principales parasitosis humanas que, según la OMS, afecta al menos a 240 millones de personas en todo el mundo y más de 700 millones de personas viven en áreas endémicas. La enfermedad es frecuente en áreas tropicales y subtropicales. La incidencia y morbilidad en las poblaciones humanas a la esquistosomiasis se ha visto aumentada gracias a la modificación de los ambientes naturales y al aumento casuístico de las enfermedades inmunodeficientes, como el VIH-SIDA. Otro factor de importancia para la propagación y asentamiento de nuevos focos de infección ha sido al aumento de la movilidad de individuos infectados (Rumi y Nuñez, 2013).

Actualmente ocurre en Brasil, Venezuela, Suriname, Puerto Rico, República Dominicana y varias islas de las Antillas menores, y se viene dispersando hacia el sur, por el E y desde el NE de Brasil, desde su introducción en el sector caribeño de América del Sur (Rumi y Nuñez, 2013).

Las áreas de mayor riesgo de generación de focos endémicos de esquistosomiasis en la Argentina se encontrarían en el NE, en relación con los ríos más importantes de la Cuenca Del Plata, donde habitan la mayoría de las especies del género *Biomphalaria* y son particularmente frecuentes las poblaciones de aquellas designadas como potenciales propagadoras de la endemia (Rumi y Nuñez, 2013).

En cuanto a los focos más australes de esquistosomiasis registrados hasta el momento se puede mencionar las localidades brasileñas de San Francisco do Sul, Estado de Santa Catarina, en las cabeceras del río Iguazú, cuyo hospedador intermediario es *B. tenagophila*, Porto Alegre, en el Estado de Río Grande do Sul, con *B. glabrata* como hospedador intermediario y en la cuenca del río Piquiri, que desagúa en el río Paraná Superior en este caso transmitido por *B. glabrata* (Rumi y Nuñez, 2013).

El efecto de temperatura en la prevalencia y desarrollo de *Schistosoma* fue estudiado en laboratorio, verificándose que la temperatura ideal para el desarrollo larval se encuentra entre 15°C e 35°C y que la temperatura óptima para el desarrollo en el molusco se encuentra a los 25°C (Pfluger, 1981 en Cardim, et al. 2008). En base a esta información se desprende que las condiciones en el área de influencia del proyecto no sería las adecuadas para el desarrollo de *Schistosoma mansoni*

Resulta importante mencionar que las zonas de dispersión de las especies susceptibles de moluscos son más amplias que las de la enfermedad humana.

El género *Biomphalaria* presenta amplia distribución en la Argentina. Entre las potenciales propagadoras de esquistosomiasis en el país se debe mencionar a cinco de ellas: *Biomphalaria tenagophila*, *Biomphalaria straminea*, *Biomphalaria peregrina*, *Biomphalaria orbigny*, *Biomphalaria oligoza*. Particularmente *Biomphalaria peregrina* es la especie más frecuente y más ampliamente distribuida en la Argentina. Es potencial propagadora de la endemia, ya que, si bien aún no ha sido hallada infectada en su medio natural, ha demostrado ser susceptible a la infección por el *S. mansoni* en forma experimental (Rumi y Nuñez, 2013).

Es importante mencionar que no se registraron individuos de esta familia durante los relevamientos de campo realizados en el río Santa Cruz.

### **Familia Lymnaeidae**

Dentro de esta familia se destacan especies de caracoles del género *Lymnaea* potenciales vectores de fasciolosis.

En América, se han citado como hospedadores intermediarios a: *Lymnaea truncatula*, *L. humilis*, *L. bulimoides*, *L. cubensis*, *L. viator* (= *L. viatrix*), *L. diaphana*) y *L. columella* (= *Pseudosuccinea columella*). Además, se cita como hospedadora *Physa cubensis* (Rumi y Nuñez, 2013). Estos caracoles, habitan una gran variedad de ambientes dulceacuícolas temporarios y permanentes, poco profundos, de aguas claras con poca corriente, etc. (Prepelitchi y Wisnivesky-Colli, 2013).

**Resulta importante mencionar que como parte de los relevamientos realizados en el río Santa Cruz se ha identificado la presencia de ejemplares de la familia *Lymnaea*.**

La fasciolosis, de distribución cosmopolita, es producida por *Fasciola hepática*. Es considerada como una de las enfermedades parasitarias más importantes del ganado ocasionando grandes pérdidas económicas. Se trata de una zoonosis, ya que puede ocasionalmente infestar al hombre a través de vegetales o por beber agua contaminada, habiéndose registrado infecciones en la Argentina (Rumi y Nuñez, 2013). Desde el punto de vista veterinario, es una de las enfermedades parasitarias de mayor importancia económica para el ganado doméstico (Prepelitchi y Wisnivesky-Colli, 2013).

*Fasciola hepática* tiene una extensa área de distribución en la Argentina, que abarca desde el extremo norte hasta el centro patagónico y desde la precordillera hasta la costa del Atlántico. Predomina en las zonas bajas y anegadizas (Rumi y Nuñez, 2013). Su distribución abarca las provincias de Buenos Aires, Catamarca, Córdoba, Corrientes, Chaco, Chubut, Entre Ríos, Jujuy, La Pampa, Mendoza, Misiones, Neuquén, Río Negro, Salta, San Luis, **Santa Cruz**, Santa Fé y Tierra del Fuego (Prepelitchi y Wisnivesky-Colli, 2013).

El ciclo de vida de *F. hepática* puede dividirse en tres fases:

- A. dentro del hospedador definitivo (juveniles, adultos y huevos),
- B. dentro del hospedador intermediario (esporoquistes, redias y cercarias) y
- C. en el medio ambiente (huevos, miracidios, cercarias y metacercarias).

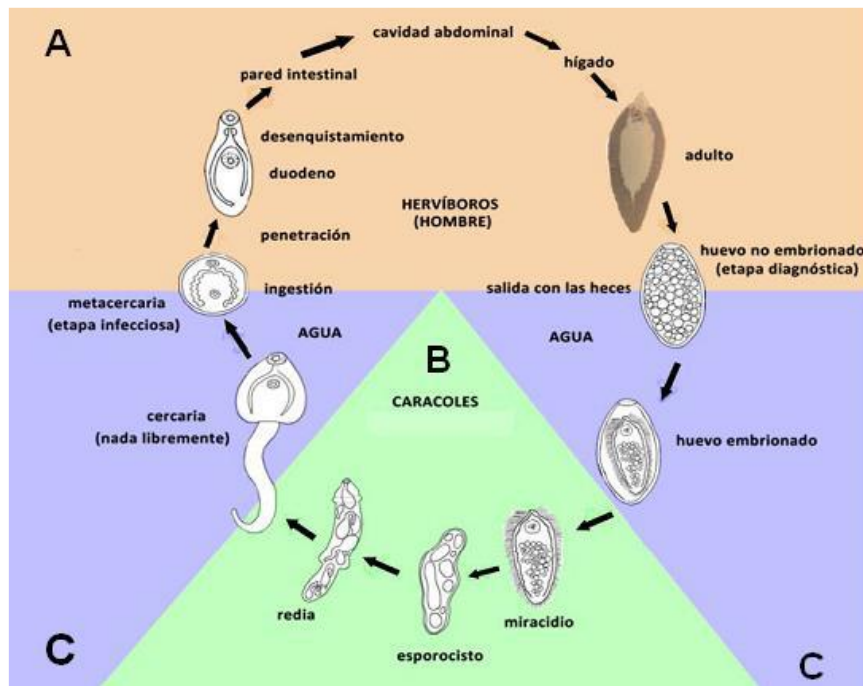


Figura 6-2. Ciclo de vida de *Fasciola hepatica*. A. Desarrollo en el hospedador definitivo, B. Desarrollo en el hospedador intermediario, C. Desarrollo en el medio ambiente (Prepelitchi y Wisnivesky-Colli, 2013)

Cuando la temperatura oscila entre los 10°C y 30°C y hay suficiente humedad en el suelo se generan condiciones favorables para el establecimiento y el desarrollo de los caracoles de la familia Lymnaeidae, que actúan como hospedadores intermediarios de *F. hepática*. Estas condiciones permiten que los caracoles desarrollen poblaciones abundantes y persistentes en el tiempo. A su vez, los huevos de *F. hepatica*, eliminados por el ganado infectado, se desarrollan satisfactoriamente bajo éstas mismas condiciones ambientales, liberándose al ambiente gran cantidad de miracidios (Prepelitchi y Wisnivesky-Colli, 2013).

Es indispensable que el huevo (eliminados por el ejemplar infectado) entre en contacto con el agua para que comience el desarrollo del embrión. La tasa de desarrollo de los huevos aumenta con la temperatura en el rango de 10°C y 30°C (al igual que la temperatura óptima para el crecimiento del caracol), tardando 6 meses a 10°C, 2-3 meses a 16°C, 2-3 semanas a 24°C y 8 días a 30°C. El desarrollo de los huevos se inhibe considerablemente por encima de los 30°C y completamente por encima de los 37°C, temperatura a la cual también aumenta la mortalidad. Una vez completado el desarrollo del huevo emerge una larva ciliada, nadadora, llamada miracidio, que debe buscar activamente al hospedador intermediario (caracoles de la familia Lymnaeidae). Los miracidios de *F. hepatica* poseen fototropismo positivo y geotropismo negativo, lo cual les facilita encontrar al caracol, ya que los lymneidos suelen vivir en los bordes de arroyos o pequeños cuerpos de agua y en ambientes con poca profundidad. Los miracidios, al igual que otros estadios larvales de vida libre no se alimentan, por lo que tienen aproximadamente 24 hs antes de que se acaben sus reservas para encontrar y penetrar en el caracol (Prepelitchi y Wisnivesky-Colli, 2013).

Los caracoles luego emitirán cercarías (segundo estadio de vida libre en el ciclo de *F. hepatica*) que se enquistan en la vegetación (Prepelitchi y Wisnivesky-Colli, 2013).



Las cercarias al igual que los miracidios no se alimentan, por lo que su expectativa de vida (24 h aprox.) depende, entre otros factores, de la temperatura externa y de la cantidad de glucógeno y grasas que acumularon durante su fase en el caracol. Al aumentar la temperatura en el ambiente, aumenta la cantidad e intensidad de los movimientos y, en consecuencia, disminuyen más rápidamente sus reservas. Una vez en el agua las cercarias se dirigen hacia la superficie (geotaxismo negativo) y nadan activamente en busca de un lugar donde enquistarse. Para hacerlo se adhieren a diferentes sustratos (hojas, plantas, rocas, superficie del agua, etc.), pierden la cola y secretan una sustancia gelatinosa que las cubre y las protege. Los quistes o metacercarias son el estadio infectivo para el hospedador definitivo y constituyen formas de resistencia, ya que bajo determinadas condiciones pueden sobrevivir y permanecer infectivas por mucho tiempo. La supervivencia y la infectividad de las metacercarias disminuyen al aumentar la temperatura. A  $-20^{\circ}\text{C}$  pierden la infectividad pero no mueren, entre  $-10$  y  $-2^{\circ}\text{C}$  resisten el congelamiento y se mantienen infectivas, entre  $-3$  y  $5^{\circ}\text{C}$  sobreviven aproximadamente un año, entre  $12-14^{\circ}\text{C}$  6 meses, a  $20^{\circ}\text{C}$  8 semanas y a  $25^{\circ}\text{C}$  6 semanas o menos. En condiciones naturales, se observó que las metacercarias son destruidas rápidamente por el calor y la sequía (Prepelitchi y Wisnivesky-Colli, 2013).

En aquellas áreas donde la temperatura media oscila entre  $10^{\circ}\text{C}$  y  $37^{\circ}\text{C}$ , la transmisión se produce durante todo el año si hay humedad disponible en el terreno. En zonas sujetas a inviernos rigurosos, veranos muy cálidos o períodos de sequía, la transmisión está restringida a los meses más favorables (Prepelitchi y Wisnivesky-Colli, 2013).

Prepelitchi y Wisnivesky-Colli (2013) sugieren que en la Provincia de Corrientes, las inundaciones en la zona de los esteros del Iberá provocadas por la puesta en funcionamiento de la presa de Yaciretá entre 1989 y 1993, aumentaron los hábitats aptos para el desarrollo del caracol, lo cual habría impactado positivamente sobre la población del hospedero intermediario. Estos resultados destacan la importancia de estudiar en el país los efectos que tiene una obra antrópica sobre el aumento de focos de transmisión de fasciolosis.

### 6.2.1.2 Artrópodos

Dentro de los artrópodos se destacan por su importancia como vectores asociados a presas:

- **Familia Simuliidae.** Son transmisores de filarias, entre las que se citan las que provocan la oncocercosis (*Onchocerca volvulus*) conocida como ceguera de los ríos y mansonellosis (*Mansonella ozzardi*) en el hombre. En el ganado figuran, *Onchocerca lienaris*, *O. gutturosa*, *O. gibsoni* y *O. reticulata*. Los mamíferos silvestres también están parasitados por otras especies de *Onchocerca*. También son vectores de protozoos y virus. Se señala a los simúlidos como vectores de arbovirus.
- **Familia Culicidae.** Las hembras son importantes transmisoras de patógenos causantes de enfermedades humanas, como fiebre amarilla, paludismo o malaria, filariosis, dengue, encefalitis, etc.
- **Familia Phlebotominae.** Los flebótomos son transmisores de parásitos del género *Leishmania* (30 especies) que generan las leishmaniasis (cutánea, mucosa, visceral, etc.), de la bacteria *Bartonella*, agente de la Enfermedad de Carrión y la Fiebre de Oroya, y de virus que producen fiebre y síntomas semejantes al dengue clásico leve, raramente encefalitis.

A continuación se describen las especies de mayor relevancia desde el punto de vista sanitario.

## **Familia Simuliidae**

Algunos miembros de esta familia (conocidos vulgarmente como mosca chupa sangre) son transmisores de filarias, entre las que se citan las que provocan la oncocercosis (*Onchocerca volvulus*) conocida como ceguera de los ríos y mansonellosis (*Mansonella ozzardi*) en el hombre.

La oncocercosis, o "ceguera de los ríos", es una enfermedad parasitaria provocada por el nematodo filárico *Onchocerca volvulus*. Se transmite por la picadura de moscas negras infectadas (*Simulium spp.*) que se crían en ríos rápidos y arroyos (OMS, 2015). De este modo el efecto de embalses sobre las poblaciones del insecto es mínimo, aunque los derrames de las presas pueden proveer sitios para la cría del vector (Schorr, 1984).

La oncocercosis se produce principalmente en las zonas tropicales. Más del 99% de las personas infectadas viven en 31 países del África subsahariana y Yemen. Asimismo, existen focos de oncocercosis dispersos en 4 países de América Latina: Brasil, Guatemala, México y Venezuela (OMS, 2015).

En relación al vector, al ser un grupo eurioico se los encuentra, desde aguas muy frías (a menudo alrededor de 0° C) hasta arriba de los 20°C. Se desarrollan en arroyos que van desde los 4.800 metros de altura hasta el nivel del mar, y en climas muy variados (desde el trópico hasta Tierra del Fuego). El único requisito es la presencia de cursos de agua dulce (pero tolerando cierto grado de salinidad), cristalinos a ligeramente turbios, con oxígeno desde bajo tenor hasta en sobresaturación, como ocurre en los torrentes que también habitan, y elevado grado de contaminación, exigiendo como condición indispensable que el agua tenga movimiento en forma permanente, dado que las larvas captan su alimento por filtración (Salomón, 2005).

En Argentina *Simulium (Psaroniocompsa) incrustatum*; *S. (Cerq.) oyapoquense* y *S. (Notolepria) exiguum* están indicadas como vectoras de oncocercosis, siendo la última especie también vectora de mansonellosis (Salomón, 2005).

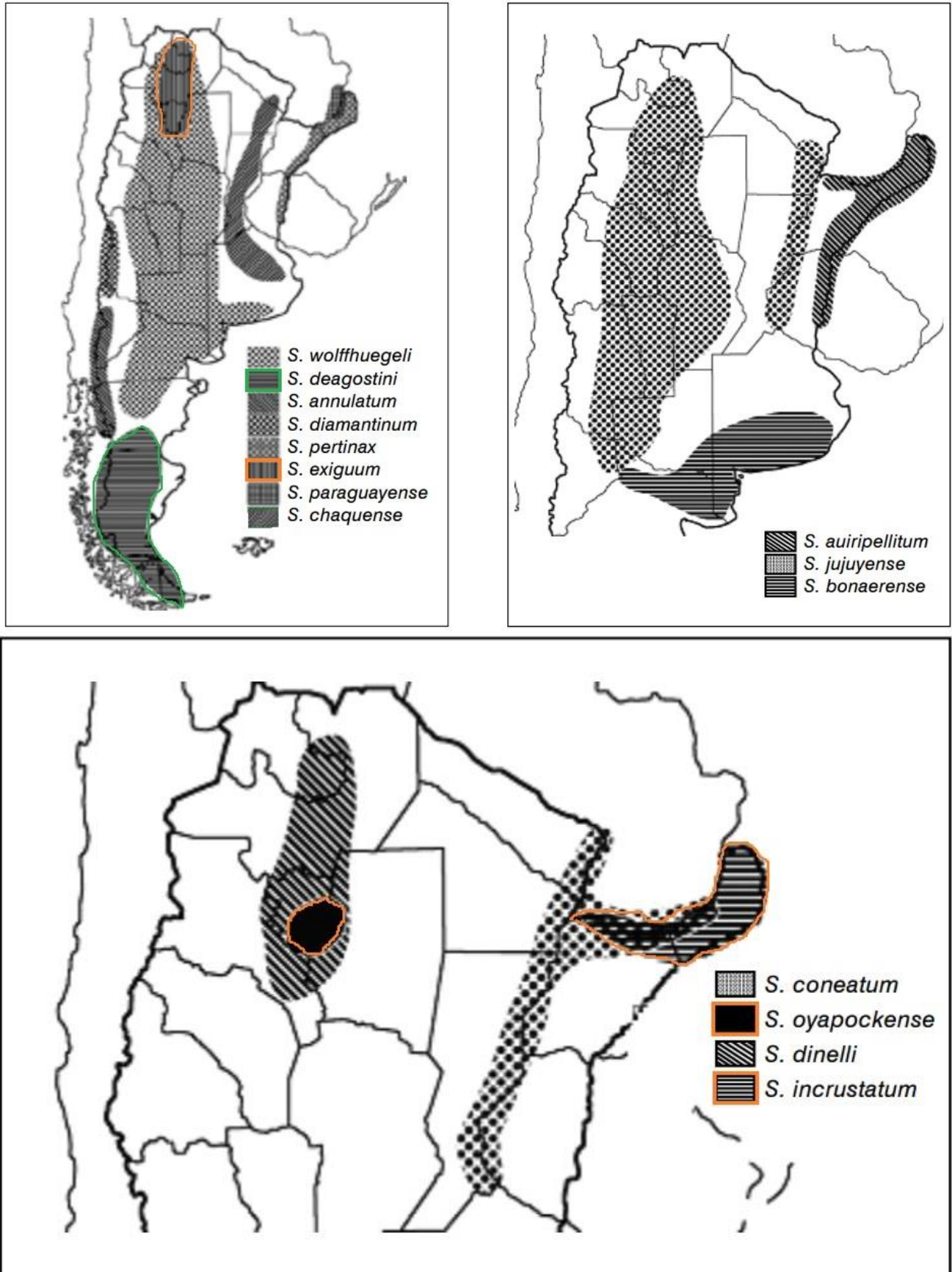


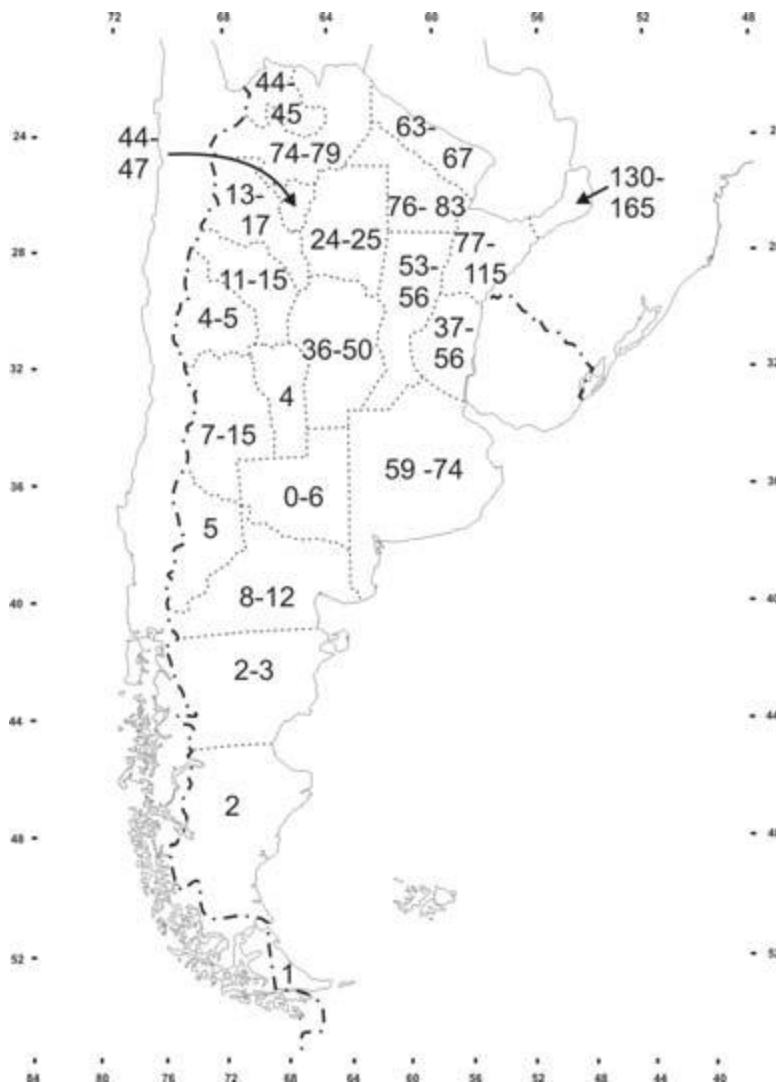
Figura 6-3. Distribución geográfica de las especies de Simúlidos más importantes de la Argentina (Salomón, 2005). En naranja se resaltan las distribuciones de las especies vectoriales y en verde la especie presente en el área de influencia del proyecto.

Como se puede observar en la figura anterior, la zona de influencia del proyecto queda comprendida dentro de la distribución de *Simulium deagostini*. **Al respecto como parte de los relevamientos realizados en el río Santa Cruz se ha identificado la presencia de ejemplares de la familia Simuliidae.** No obstante, *S. deagostini* no ha sido identificada como vector de la enfermedad.

### **Familia Culicidae**

Los mosquitos tienen amplia distribución en el mundo, desde los trópicos a las regiones templadas, llegando incluso hasta el Círculo Polar Ártico. Sin embargo, no se encuentran en la Antártida y algunas pocas islas. Existen alrededor de 3.450 especies descritas en el mundo; la mayor diversidad de especies se concentra en las zonas tropicales y subtropicales.

Para la república Argentina, la riqueza de mosquitos presentan una marcada disminución hacia el sur, siendo reportadas por Rossi, et al. (2006) solo dos especies para la provincia de Santa Cruz. No obstante el INTA (2013) ha identificado para esta provincia las siguientes especies *Ochlerotatus albifasciatus* (antes denominado *Aedes albifasciatus*), *Culex apicinus*, *C. pipiens* y *C. eduardoi*.



**Figura 6-4. Cantidad de especies conocidas de Culicidae (Diptera) por provincia. (La cifra a la izquierda indica la cantidad hasta 1985 (Mitchell & Darsie, 1985), a la derecha el número actual, y una cifra indica que no hubo modificaciones) (Rossi, et al., 2006).**



### **Ochlerotatus albifasciatus (antes denominado Aedes albifasciatus)**

Es un mosquito de inundación que tiene una amplia distribución en Argentina, abarcando desde el extremo norte hasta Tierra del Fuego. Es la principal especie incriminada en la transmisión del virus de la Encefalitis Equina del Oeste en Sudamérica y una de las especies más molestas en la región. Es considerado una plaga que ataca tanto a seres humanos como a animales domésticos (Ludueña Almeida y Gorla, 1995).

Es una variedad agresiva, que soporta el frío y además ocupa las grandes ciudades sin ningún tipo de problemas. Como todo mosquito se desarrolla en criaderos naturales inundables.

El cuanto al virus de Encefalitis Equina del Oeste (EEO), este pertenece a la familia Togoviridae genero Alphavirus.

El virus de la EEO es responsable de epizootias más o menos extensas en equinos y de epidemias de encefalitis en Norte América y se ha descrito que también ocurre en La Pampa y zonas del norte de Argentina. La actividad viral se ha reportado en el oeste de Estados Unidos, Canadá, Guyana Brasil, Argentina y Uruguay (Morales y Mendez, 2013).

En Sur América se han reportado muy pocos casos a pesar de la vigilancia activa que se implementa durante epizootias en caballos (Morales y Mendez, 2013).

En Argentina, en febrero del 2006, fue aislado el virus a partir de muestras de cerebro de tres caballos con diagnóstico de encefalitis, los cuales pertenecían a diferentes centros de cría de la parte central de Argentina, sin antecedentes de viaje fuera del país (Morales y Mendez, 2013).

El virus cumple su ciclo en las poblaciones de aves y se transmiten principalmente por mosquitos, no pudiendo sobrevivir fuera del huésped.

El EEO alterna principalmente entre gorriones y mosquitos culicinos, con una diversidad de mamíferos como huéspedes incidentales. En Norte América el virus es transmitido entre mosquitos *Culex tarsialis* y aves especialmente gorriones. El ciclo de transmisión se amplifica debido a la proliferación de mosquitos cuando hay precipitaciones e inundaciones durante la primavera y con frecuencia concurren epidemias de EEO el cual también es transmitido en el mismo ciclo enzootico (Morales y Mendez, 2013).

Es posible que el EEO resista el invierno en los reptiles. Se han informado infecciones en serpientes, ranas y tortugas, y culebras infectadas de forma experimental pueden transmitir el EEO a los mosquitos. La transmisión vertical u otros mecanismos también podrían ser responsables de la sobrevivencia al invierno. En humanos, el EEO puede atravesar la placenta, y se ha informado de niños infectados en forma congénita.

### **Culex pipiens**

Esta especie está presente en toda la Argentina, excepto Tierra del Fuego. *Culex pipiens* constituye un conjunto de subespecies: *Culex pipiens pipiens*, *Culex pipiens quinquefasciatus*. La primera se encuentra en zonas frías y templadas (desde Buenos Aires hacia el sur), y la segunda en zonas tropicales y subtropicales principalmente (centro y norte del país) (Salomón, 2005).

Se encuentran tanto en ambientes urbanos como silvestres. Pueden desarrollarse tanto en criaderos naturales (márgenes de lagos, barrancas, pantanos, etc.) como artificiales (zanjas domiciliarias, canales, recipientes, etc.); donde coexisten, es común encontrar en el mismo criadero artificial larvas de *Aedes aegypti* y *Culex pipiens quinquefasciatus*. Muestran preferencia por lugares sombreados (Salomón, 2005).



En la Argentina serían vectores del virus Encefalitis de San Luis (ESL) (Salomón, 2005). Esta es una enfermedad cuyo agente etiológico es el virus de San Luis, perteneciente al género Flavivirus. El agente está distribuido desde la Argentina hasta el Canadá, desconociéndose en áreas fuera del continente americano. El número de casos clínicos desde 1953 fuera de los Estados Unidos, Canadá y México no suma más de 25 (la mayoría de ellos sin sintomatología nerviosa) (Morales y Mendez, 2013).

En los Estados Unidos el virus circula en la naturaleza entre las aves silvestres. Las aves susceptibles se convierten en virémicas y transmiten el virus a mosquitos del género *Culex* que se alimentan de ellas; estos mosquitos, a la vez, infectan a las aves que ellos subsecuentemente pican. Este ciclo continúa de año en año, sin efecto evidente sobre las aves o mosquitos. Por diversas razones: factores climáticos, o incremento del número de aves o mosquitos infectados; los niveles de virus en la naturaleza se amplían hasta el punto de que hospedadores incidentales (como los humanos) pueden llegar a infectarse al ser picados por los mosquitos. Aunque el virus puede causar una enfermedad severa en el hombre, usualmente este es el fin de la transmisión del virus, pues los seres humanos producen muy pequeñas cantidades del virus en la sangre. Las nuevas infecciones en los mosquitos menguan porque un gran número de las aves infectadas se recuperan de la infección y adquieren inmunidad, y como la vida de los mosquitos tiene una corta duración, aquellos con infecciones previas rápidamente desaparecen también y la epidemia termina con prontitud (Morales y Mendez, 2013).

*Culex pipiens* es también responsable de la transmisión al hombre de *Wuchereria bancrofti* (nematodo responsable de la filariasis bancroftiana o elefantiasis) en zonas tropicales y subtropicales, de *Dirofilaria immitis* (nematodo) a perros; también son vectores de malaria aviar (Salomón, 2005).

### **Aedes aegypti**

Esta especie de mosquito es vector de los virus causantes del Dengue. Anteriormente estos mosquitos eran importantes en Salud Pública, puesto que transmitían el virus de la Fiebre Amarilla urbana (Salomón, 2005).

Esta especie es procedente de África y su expansión hacia las Américas se debió, principalmente, al comercio marítimo desarrollado a partir del siglo XVIII (Beceyro, 2009).

El *A. aegypti* es un mosquito que vive preferentemente en espacios urbanos, ya que en ellos encuentra grandes concentraciones de población para alimentarse. Además, en relación con las elevadas densidades de población, existen abundantes recipientes descartables que le proveen sitios propicios para la cría del vector (Beceyro, 2009).

En cuanto a las características ecológicas, el vector reside en espacios de climas templados a cálidos y húmedos. En lo que respecta a la oviposición y desarrollo de larvas, pupas y alcance del estadio adulto del mosquito influyen no sólo las temperaturas medias mensuales y precipitaciones medias mensuales, sino también el fotoperíodo (Domínguez et al., 2000, en Beceyro, 2009). Otra variable ecológica de importancia es el tipo de vegetación. Considerando algunas variables como distribución y concentración de población, características climáticas de un sitio y presencia de cursos y cuerpos de agua, se puede establecer una zonificación en base a estimaciones cualitativas, a escala nacional (macroescala), en lo que respecta al nivel de riesgo para la permanencia y proliferación del vector.

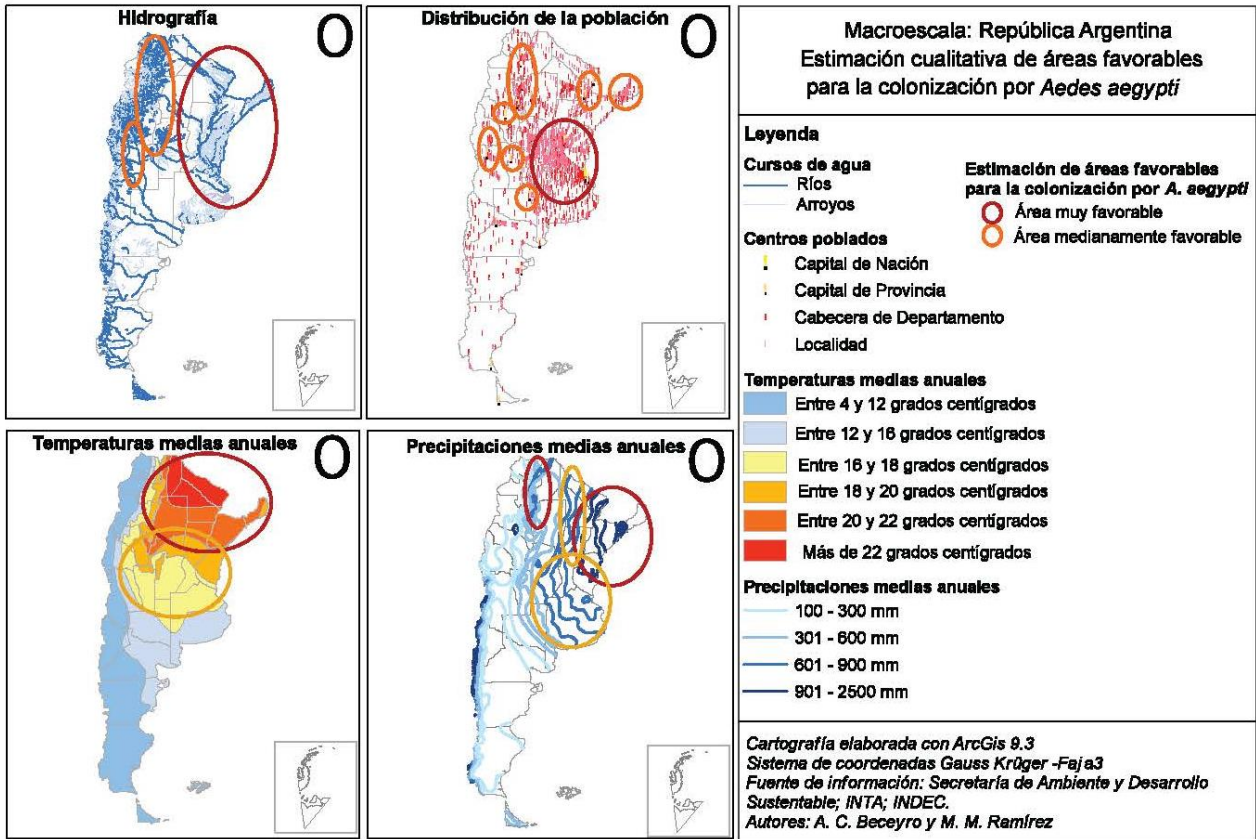


Figura 6-5. Áreas favorables para *A. aegypti* (Beceyro, 2009)

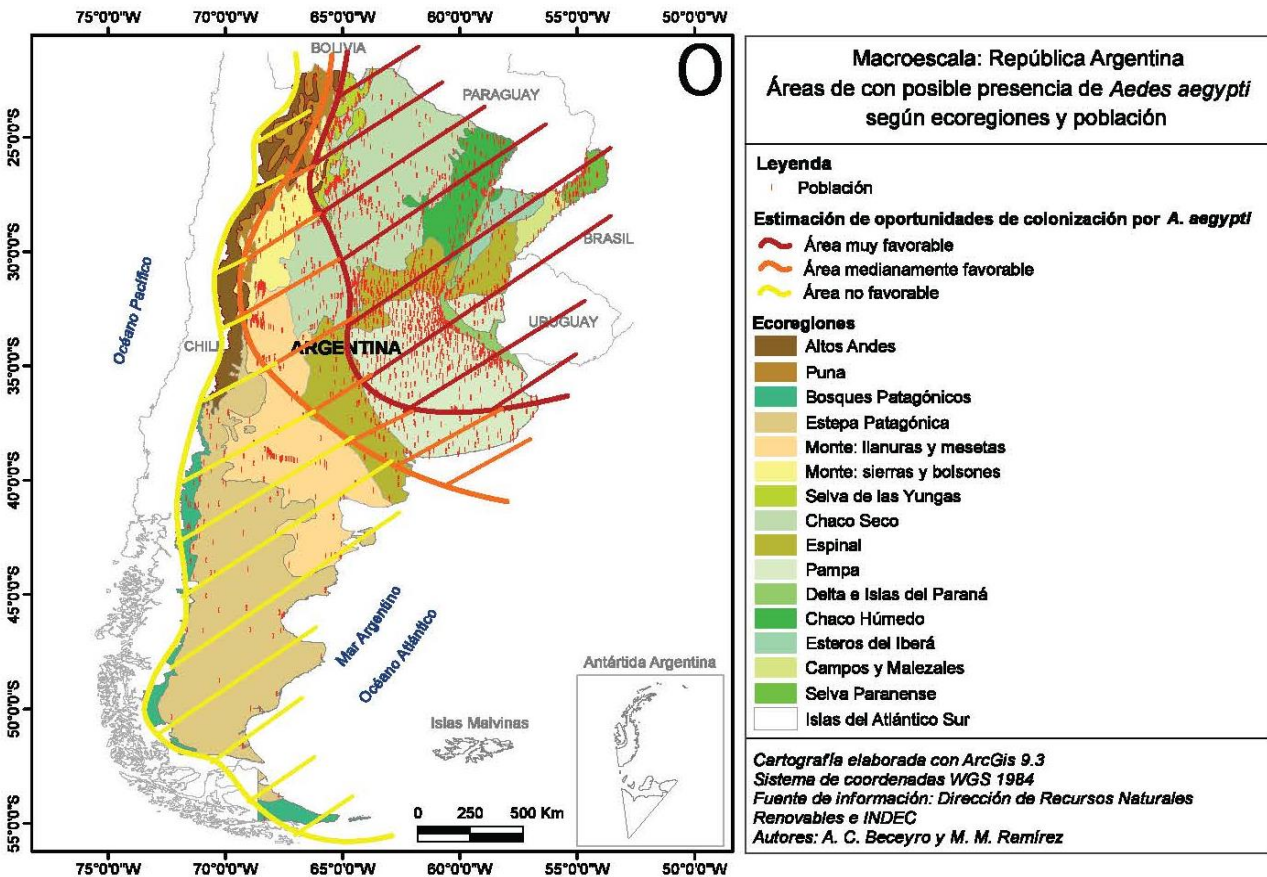


Figura 6-6. Áreas de posible presencia de *A. aegypti* (Beceyro, 2009)

Las provincias patagónicas poseen un riesgo bajo, debido principalmente a la limitante climática (climas fríos) y a las bajas densidades de población.

### **Anopheles pseudopunctipennis**

Son vectores de *Plasmodium spp*, parásito causante de paludismo o malaria (Salomón, 2005)

En la Argentina ha sido reportada en Catamarca, Córdoba, Formosa, Jujuy, La Rioja, Salta, San Juan, San Luis, Santa Fe, Santiago del Estero, Tucumán (Salomón, 2005).

### **Anopheles darlingi**

Son vectores de *Plasmodium spp*, parásito causante de paludismo o malaria (Salomón, 2005).

En la Argentina ha sido reportada en Chaco, Corrientes, Entre Ríos, Formosa, Misiones, Salta, Santiago del Estero (Salomón, 2005).

### **Haemagogus y Sabethes**

En la Argentina, las especies de *Haemagogus* y *Sabethes* se encuentran principalmente en regiones subtropicales, aunque algunos *Haemagogus* llegan a zonas templadas (Salomón, 2005).

En la Argentina, algunos de estos mosquitos son vectores del virus Fiebre Amarilla, involucrando en la transmisión a monos (fiebre amarilla selvática) (Salomón, 2005).

### **Familia Phlebotominae**

Los flebotomos son transmisores de parásitos del género *Leishmania* (30 especies) que generan las leishmaniasis (cutánea, mucosa, visceral, etc.), de la bacteria *Bartonella*, agente de la Enfermedad de Carrión y la Fiebre de Oroya, y de virus que producen fiebre y síntomas semejantes al dengue clásico leve, raramente encefalitis. Son transmisores de enfermedades exclusivas de animales: estomatitis vesicular virósica en animales domésticos, similar a aftosa (VSB), tripanosomas y plasmodios. (Salomón, 2005).

Existen unas 800 especies de Flebotomos descritas entre los 50° - 48° LN y 40° LS, en todos los continentes excepto la Antártida. La mayor diversidad se encuentra en el cinturón tropical y subtropical, y el hallazgo más austral, en Argentina.

Los flebotomos son más frecuentes en áreas con vegetación alta, densa y con alto tenor de humedad, pero algunas especies pueden invadir el domicilio y peridomicilio.

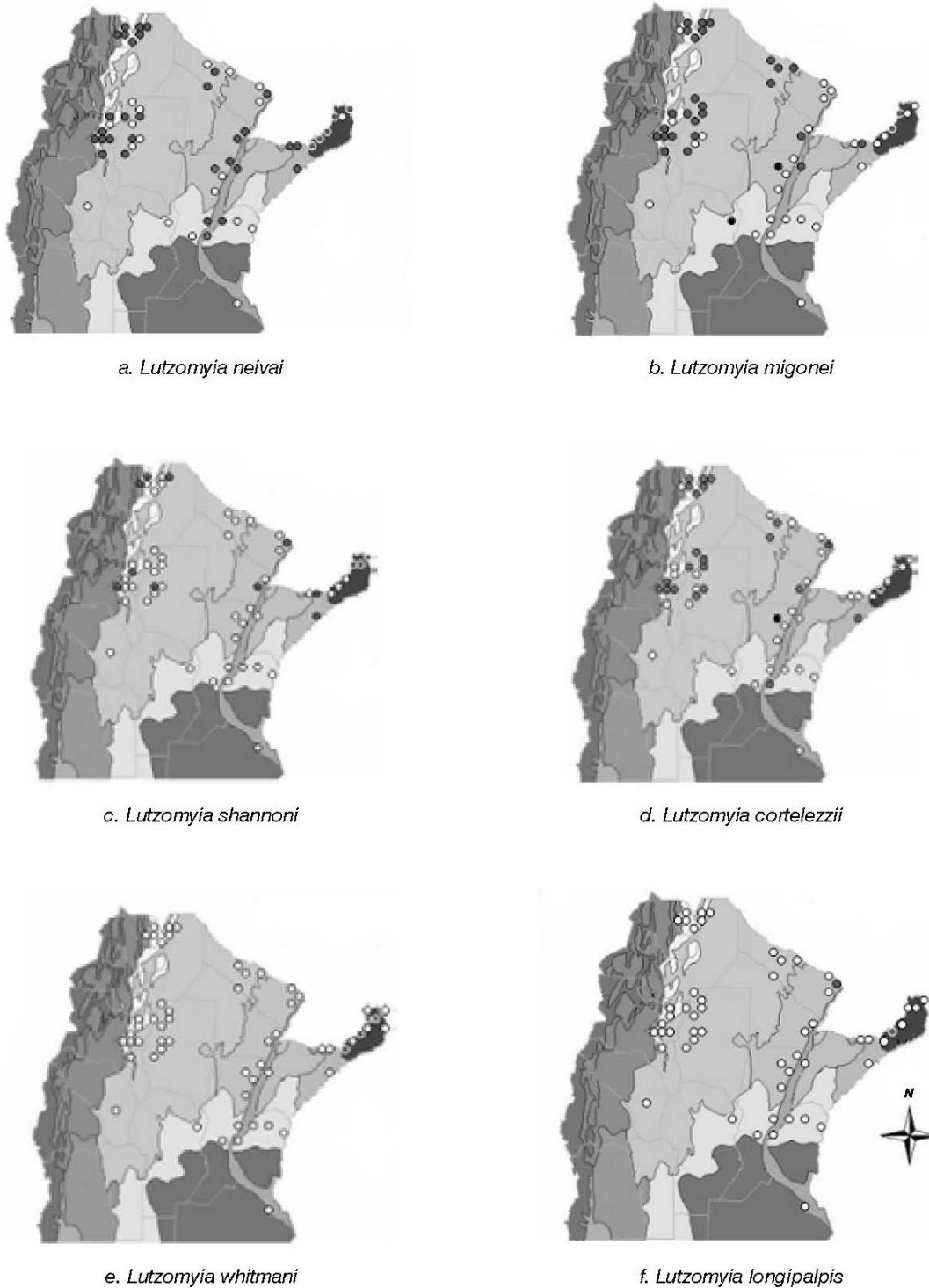
Las larvas son libres, muy móviles, y se desarrollan en terrenos húmedos, sombreados y ricos en materia orgánica de la que se alimentan vorazmente.

La transmisión de leishmaniasis ocurre mediante la picadura de una hembra previamente infectada, por haberse alimentado de un animal infectado con *Leishmania*. En las leishmaniasis cutáneas presentes en Argentina no se ha demostrado que el hombre ni el perro puedan transmitir el parásito al insecto. Consistente con la distribución del vector, el riesgo de transmisión se distribuye en forma altamente heterogénea y microfocal, aún en paisajes aparentemente homogéneos. En general cada especie de *Leishmania* puede ser transmitida por una o pocas especies de *Phlebotominae*. En la Argentina, hasta el momento, las especies de parásito determinadas a partir de úlceras de pacientes con leishmaniasis cutánea han sido *Leishmania braziliensis* (la más frecuente, asociada a brotes y manifestaciones mucosas), y también casos con *Lu. guyanensis* y *Lu. Amazonensis* (Salomón, 2005).



Los vectores de leishmaniasis pertenecen a los géneros *Lutzomyia* (América) y *Phlebotomus* (Eurasia, África). *Lutzomyia longipalpis* es el vector de leishmaniasis visceral producida por *L. chagasi-infantum*. De las leishmaniasis tegumentarias se incriminó para *L. braziliensis* a *Lu. neivai* (encontrada con infección natural en el país), *Lu. whitmani*, *Lu. migonei* y *Lu. pessoai*, para *L. guyanensis* se incriminó a *Lu. whitmani* (Salomón, 2005).

En todos los casos la distribución del vector no abarca el área de influencia del proyecto.



**Figura 6-7. Registros de Phlebotominae en la República Argentina, regiones ecológicas, capturas posteriores a 1985. Puntos: capturas estandarizadas. Puntos llenos: presencia de la especie (Salomón, 2005).**

### 6.2.1.3 Roedores

Si bien no se encuentra asociada específicamente con la presencia de la presa, en relación a las enfermedades asociadas a la presencia de roedores es importante mencionar a las infecciones por hantavirus, dada su importancia en la zona patagónica.

Los hantavirus pertenecen a la familia Bunyaviridae, la cual incluye agentes causales del Síndrome Cardiopulmonar por Hantavirus en América (Dirección de Epidemiología - Ministerio de Salud de la Nación, 2012).

Los reservorios naturales de la infección son ciertos roedores silvestres (familia Muridae, subfamilia Sigmodontinae), que presentan una infección crónica asintomática con viremia persistente y eliminan el virus a través de la orina, saliva y excretas (Dirección de Epidemiología - Ministerio de Salud de la Nación, 2012).

En Argentina circulan al menos 10 genotipos diferentes del virus, siendo 8 de ellos asociados al síndrome cardiopulmonar por hantavirus: virus Andes; Lechiguana, HU39694, Central Plata; Orán, Laguna Negra, Bermejo y Jujuitiba. Además se presentan 2 genotipos en roedores no asociados con enfermedad en humanos: Maciel y Pergamino (Dirección de Epidemiología - Ministerio de Salud de la Nación, 2012).

Particularmente en la región Patagónica la enfermedad es causada por el virus Andes linaje sur (AND), el cual es transmitido por el roedor sigmodontino, *Oligoryzomys longicaudatus* (ratón colilargo) (Puido, et al. 2012). Esta especie se distribuye a lo largo de los Andes, encontrándose presente desde el noroeste de la provincia de Jujuy hasta la provincia de Santa Cruz, siendo uno de los roedores silvestres más comunes en zonas cordilleranas y precordilleranas. Por otro lado, Pearson (1995) afirma que este roedor se distribuye en zonas de matorral y en los límites de los bosques, Spotorno et al. (2000) y Puido et al. (2005) destacan que en Patagonia utiliza aéreas arbustivas, bordes de claros y bosques con sotobosque denso, y también puede ocupar ambientes con características áridas y semiáridas (Monteverde, 2013).

Como se observa en la siguiente Figura, los casos registrados de Síndrome Cardiopulmonar por Hantavirus en la Patagonia se encuentran en la zona de mayor probabilidad de presencia del colilargo.



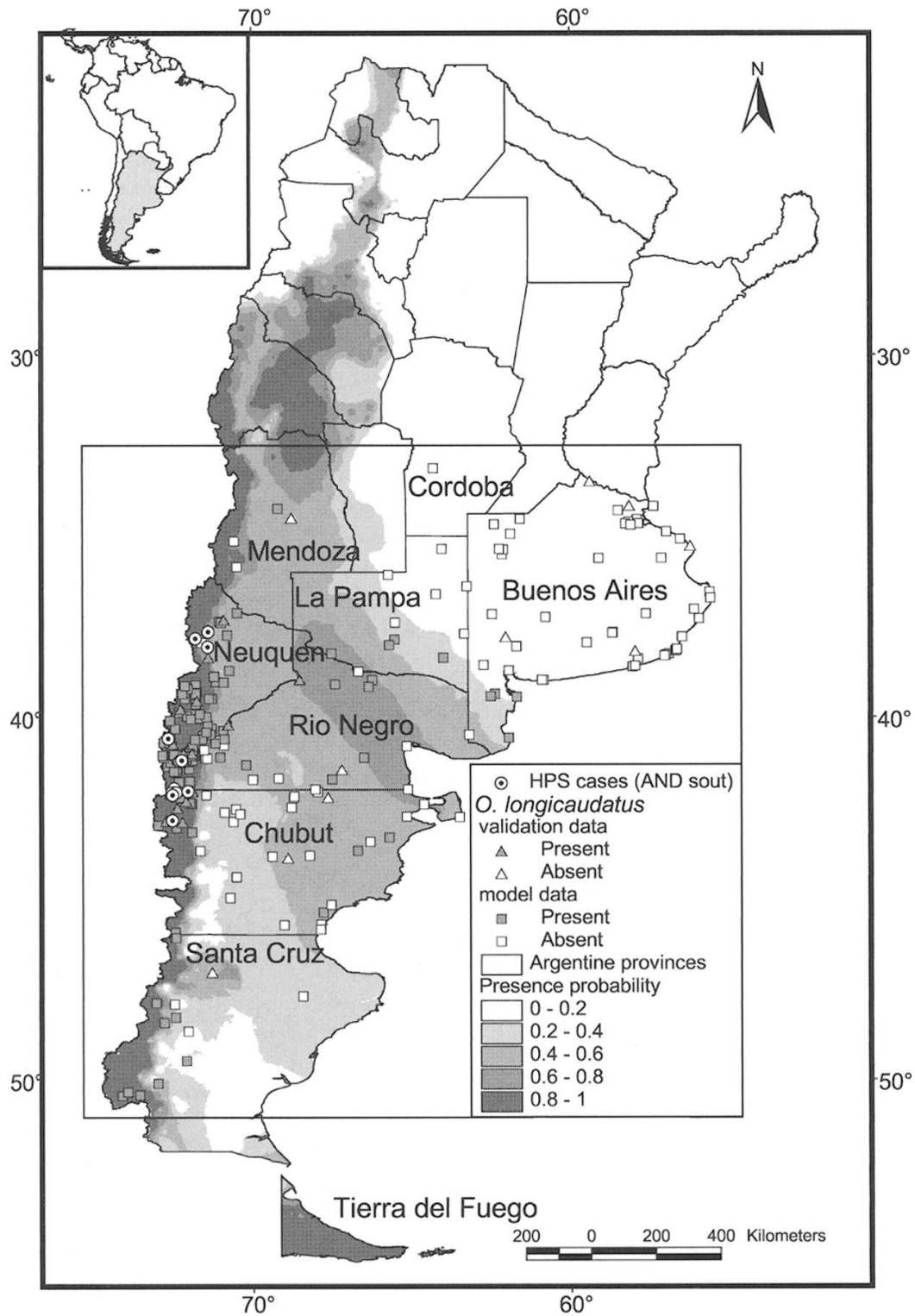


Figura 6-8. Distribución potencial de *Oligoryzomys longicaudatus* en Argentina de acuerdo a modelos de temperatura y precipitación. Los sitios usados para el desarrollo del modelo se indica con cuadrados y los sitios de validación son indicados con triángulos (llenos indicando presencia y vacíos indicando ausencia de la especie). La ocurrencia de Síndrome Cardiopulmonar por Hantavirus (Genotipo Andes) se indica con círculos (Carbajo y Pardiñas, 2007).

### 6.2.2 Clima y topografía

El clima es una variable a tener en cuenta al momento de analizar los factores que inciden en la salud laboral. Se consideran para este proyecto los siguientes fenómenos meteorológicos presentes en el área de estudio: vientos fuertes y bajas temperaturas.

Según los datos que se presentan en el Punto 3 del Capítulo 4, la temperatura media anual registrada ronda los 8°C. La temperatura media del mes de enero es de 14°C aproximadamente siendo éste el mes más cálido. Las menores temperaturas medias se alcanzan en los meses de junio y julio, siendo de 0,8°C hacia el oeste, y los 2°C en la zona este, pudiéndose no obstante registrar temperaturas de varios grados bajo cero. En cuanto a los vientos los mismo provienen fundamentalmente del oeste con una velocidad media de 4,1 m/s que aumenta hacia el este llegando en la zona costera a valores de 5,9 m/s.

Se considera que una persona sana con ropa, equipos y organización del trabajo adecuados no se encontraría en una situación que ponga en riesgo a su salud. En el caso de las personas con problemas de salud la exposición al frío puede ser un problema.

El frío es un riesgo añadido al trabajo. El efecto combinado del frío y otros riesgos pueden poner en peligro la salud, especialmente si se produce una situación de emergencia o un accidente. *“En zonas remotas, en donde la comunicación con un supervisor es difícil o imposible, los propios trabajadores tienen que decidir si existe o no una situación que ponga en peligro su salud. En estos casos, deberán tomar las precauciones necesarias para hacer segura la situación o interrumpir el trabajo.”* (OIT, 2012: 42.41). Principalmente se evalúa la posibilidad de que la mano de obra esté conformada por población migrante<sup>7</sup> y que no cuente con protección e inducción sobre prevención de enfermedades en consecuencia de exposición a ambientes fríos.

El **trabajo con frío** en interiores y al aire libre puede tener efectos adversos sobre la salud humana (Makinen y Hassi, 2009). Generalmente, se considera que el riesgo existe cuando se trabaja a temperaturas iguales o inferiores a 18 o 20 °C (OIT, 2012), que pueden darse en interiores o a la intemperie. Los problemas de salud disminuyen la productividad y aumentan los riesgos de accidentes y lesiones llegando en los casos más extremos a causar muertes. La exposición al frío puede ser el catalizador de algunas enfermedades, agravando los síntomas de otras de carácter crónico que padezca el trabajador. Entre las que se mencionan:

- **Cambios fisiológicos en el tracto respiratorio** provocados por la inhalación de aire frío y seco. Las personas con enfermedades asmáticas o cardiovasculares pueden responder a la inhalación de aire frío con broncoconstricción y vasoespasmo.
- **Problemas musculoesqueléticos (TME)**, siendo el dolor y las molestias físicas pueden ser consecuencias del trabajo físico en ambientes fríos. La temperatura de las articulaciones se reduce más rápidamente que la de los músculos. Cuando se enfrían las articulaciones, aumenta la viscosidad del líquido sinovial y el consiguiente aumento de la resistencia al movimiento provoca rigidez. Cuando se combina con un trabajo pesado o una sobrecarga local, el riesgo de lesión aumenta. Además, el uso de prendas protectoras puede dificultar el movimiento de algunas partes del cuerpo, contribuyendo así al riesgo.

<sup>7</sup> Sobre población migrante ver Punto 5 sobre mano de Obra y en la Dinámica Poblacional de LB Social (Punto 17 - Capítulo 4).

- **Afectación al sistema cardiovascular** dado que la carga cardíaca al trabajar en un ambiente frío es mayor debido a la vasoconstricción inducida, que reduce la circulación periférica, concentrando el flujo sanguíneo en el interior del organismo. Paralelamente, aumenta la presión cardíaca y, por tanto, el bombeo del corazón, que ha de latir más de prisa (aumentar su frecuencia). Como puede suponerse por la reacción fisiológica inducida, la exposición al frío es extenuante para el corazón, máxime cuando la sobre-exigencia se ve acompañada por el ejercicio físico que se está desarrollando en el entorno frío.
- Las **criopatías** son trastornos que aparecen cuando la persona es hipersensible al frío. Los síntomas son variables y pueden consistir en alteraciones del sistema vascular, de la sangre o del tejido conjuntivo, “alergia” y otros.
- Las **afecciones dérmicas** relacionadas con la temperatura incluyen el eritema, urticarias, sabañones, paniculitis por frío y crio-globulinemia. La respuesta anormal de la piel al frío ocurre habitualmente cuando los trabajadores se exponen a frío moderado (0-15° C) durante periodos prolongados.
- **Lesiones por congelación** inician una curva ascendente cuando las temperaturas caen por debajo de los -12° C y la velocidad del viento supera los 4,5 m/s.

En cuanto a los factores geográficos se deben considerar los riesgos que establecen las obras sobre un curso de agua y, principalmente, el **agua fría** que constituye otro peligro. El río Santa Cruz posee bajas temperaturas, fundamentalmente en los meses de invierno. Se deben contemplar medidas de seguridad que correspondan al accidente que le ocurre a una persona cuando sufre un principio de asfixia o asfixia fatal al entrar en contacto con un medio acuático. Otro factor de exposición es la hipotermia (temperatura basal inferior a 35° C) que se encuentra asociada, por lo general, con los accidentes, siendo el más claro de todos la inmersión repentina en agua fría (hipotermia aguda por inmersión) o una exposición relativamente leve al frío puede ser suficiente para que prosiga el enfriamiento y se produzca una situación peligrosa (hipotermia aguda por agotamiento) (OIT, 2012: 42.40).

**Se debe realizar una sensibilización y la identificación específica de riesgos para una gestión adecuada en ambientes fríos.** Los grupos de población susceptibles necesitan asesoramiento personalizado en la prevención y la protección adecuada en el trabajo en frío. Para ello deberán considerarse la norma ISO 15743:2008 (Ergonomía del entorno térmico) y la Enciclopedia de Salud y Seguridad en el trabajo (OIT, 2012) que presentan una estrategia y herramientas prácticas para evaluar y gestionar el riesgo del frío en el lugar de trabajo.

Entre los efectos ambientales se deberán evaluar particularmente dos factores de riesgo para la salud humana vinculados a la fase del funcionamiento de los embalses. En primera instancia se deben considerar los **potenciales efectos sísmicos** Si bien el área del embalse del proyecto no está ubicada en una zona altamente sísmica, de acuerdo a los antecedentes evaluados por AIDA (2009), se han evidenciado efectos sísmicos que las grandes presas y los pesados embalses pueden producir.<sup>8</sup>

Por otra parte deben considerarse las posibles afectaciones a la salud por el posible **empeoramiento de la calidad y salubridad de las aguas** tanto río arriba como río abajo. Se debe considerar que la modificación artificial de las cuencas hidrográficas bloquea el flujo natural de las aguas y “*causa aumentos en la sedimentación, con acumulación de nutrientes y organismos que incitan la proliferación de algas, pudiendo cubrir la superficie del embalse e inutilizar su agua para el consumo doméstico e industrial.*”

<sup>8</sup> Los antecedentes evaluados por AIDA (2009:14) en todo el mundo incluyen casos de sismicidad están correlacionados con presas de más de 100 m de altura: Presa Hoover en los EE.UU, Kariba en Zambia, Koyna en India, Presa de Zipingpu en China, Presa de Vaiont en Italia, Cinchona en Costa Rica, entre otros casos.

*Los grandes embalses pueden también producir contaminación con sustancias o bacterias tóxicas que amenacen la salud pública.*” (AIDA, 2009:7). Tal como se explica en el en el Punto 4 del Capítulo 6, esta situación es poco probable en el río Santa Cruz. No obstante, se deberán tener en cuenta medidas de control de sedimentación y evaluación precisa sobre las probabilidades de ocurrencia de este fenómeno teniendo en cuenta que se podría afectar al principal fuente de recurso hídrico de la región. Particularmente se podría afectar a los consumos de agua en localidades río abajo y viviendas rurales (ver ítem infraestructura de servicios y vivienda por localidad en Punto 17 del Capítulo 4).

### 6.3 FACTORES DEMOGRÁFICOS Y SOCIOCULTURALES

De acuerdo a la definición amplia de salud de la OMS<sup>9</sup> se evaluarán aspectos socioculturales que podrían intervenir en la salud de la población local cercana al proyecto y a la población que trabaja en el sitio de la obra. Se adopta así un enfoque que considera a la salud humana como un íntegro estado de bienestar en todas las facetas del ser humano, y acentuando en consecuencia la precaución<sup>10</sup> y prevención.

A continuación se indican aquellos factores vinculados con la dinámica social (cotidianeidad social y laboral) que podrían estar presentes durante la fase de obra y que podrían alterar de manera diversa el espacio y la vida de los pobladores en el área de influencia (localidades) y en la zona de construcción (área rural). Si bien no existen certezas de que estos fenómenos acontezcan, se mencionarán para poder tomar medidas preventivas al respecto y evitar posibles afectaciones a la salud humana en el sentido holístico de su definición.

La construcción de presas atrae personal externo a la comunidad que podrían incidir en transformaciones en la salud del entorno tales como:

1) **Proliferación de infecciones de transmisión sexual (ITS)** que se agudiza con la ausencia de programas de prevención y falta de controles sobre la clandestinidad de las prácticas de la prostitución y la explotación sexual infantil. Dentro de los problemas comunitarios que poseen mayor relevancia en del área de salud se identifica como necesario el refuerzo de las políticas de educación sexual y de salud reproductiva. Según el Director del Área Sanitaria Sur de la provincia de Santa Cruz y Director del Hospital Distrital "José Forenti", las ITS no se encuentran entre las afecciones de prevalencia actual. Sin embargo se observa que es necesaria la articulación dentro de la atención integral de los problemas reproductivos y de sexualidad, no habiendo políticas fuertes de prevención de enfermedades de transmisión sexual (VIH, ETS, etc.) ni de enfermedades relacionadas a la reproducción (Ej.: cáncer genito mamario, etc.). (CONDERS, 2009; Boiz y Gigli, 2010)

<sup>9</sup> El Preámbulo de la Constitución de la Organización Mundial de la Salud en forma expresa indica que «La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades».

<sup>10</sup> «La diferencia sustancial entre el principio de precaución y el de prevención radica en la certeza del riesgo que importa determinada acción u omisión. La precaución constituye un comportamiento de “buen gobierno”, en principio, de carácter voluntario (...). Sin embargo, si existe la obligación de agotar las vías para alcanzar las certezas necesarias en torno a la existencia o no del riesgo. (...) El PP se aplica en ejercicio de convicciones de razonabilidad sustentada en datos científicos y los criterios de razonabilidad científica suficiente responden a la mejor información pertinente” (Drnas de Clément, 2006:7 y 8)



2) **Consumo problemático de alcohol y drogas** en el ámbito laboral como fuera de él puede traer consecuencias en el desempeño del trabajo, en la familia, la empresa y la sociedad en general. Se debe tener precaución en un contexto de masculinidad hegemónica<sup>11</sup>, aislada y con poder adquisitivo; aunque la causalidad del uso de drogas es multifactorial, influyendo factores personales, familiares y sociales, como la búsqueda de satisfacción inmediata o la tendencia a la evasión y al aturdimiento ante determinadas situaciones. La gravedad de los consumos de alcohol y/o otras drogas en el medio laboral ha sido reconocida desde hace tiempo por la OIT (1988), que considera que este consumo es un problema que concierne a un número elevado de trabajadores. La OMS establece recomendaciones para abordar el problema del consumo de alcohol y drogas en el ámbito laboral y las consecuencias que conlleva destacando la importancia de implementar programas de prevención. Existe una especial atención desde la OIT (2008) y el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación Argentina (S/f) para promover políticas de acción y los servicios necesarios para reducir, y, eventualmente, erradicar el abuso de drogas y alcohol en el medio laboral y otros ámbitos. La UTE ha incluido los análisis de presencia de alcohol y drogas en sangre entre los estudios pre ocupacionales a ser cumplimentados por los trabajadores ingresantes a la obra, los mismos están siendo contratados a nivel local a los Hospitales de El Calafate, Cmdte. Luis Piedrabuena y Puerto de Santa Cruz. El Director del Hospital de Cmdte. Luis Piedrabuena sostuvo que de 10 análisis pre ocupacionales realizados en el nosocomio para la obra de las presas en particular, 4 dan positivo en presencia de drogas en sangre.

3) **Traumatismos causados por accidentes de tránsito** tendría incidencia por el incremento de la circulación vehicular en rutas y caminos entorno al área de proyecto durante la etapa de construcción. Como lo señala la OMS (2004), ser hombre y joven constituye un importante factor de riesgo de accidentes de tránsito de acuerdo a las tendencias estadísticas internacionales. Los accidentes de tránsito son la octava causa de muertes en el mundo, y la primera en el segmento de 15 a 29 años (OMS, 2013). En Argentina, de acuerdo al *ranking siniestros con víctimas cada 10 mil automotores circulantes* elaborado por la Dirección Nacional de Observación Vial (DNOV, 2013) la provincia de Santa Cruz es la que posee la menor tasa de siniestros con víctimas fatales (3,89), muy por debajo de la tasa nacional (69,51). Asimismo, Santa Cruz posee la menor tasa (16,86) en el ranking siniestros con víctimas fatales cada 100 mil habitantes la (DNOV, 2013) y se encuentra muy por debajo del promedio en el país (213,49). Si se considera que al área de proyecto se incrementará la densidad demográfica con un alto índice de masculinidad, principalmente en la etapa de construcción, será necesario contemplar acciones específicas sobre seguridad vial como medidas para preservar la salud de la población involucrada para la prevención de traumatismos vinculados a este factor (OMS, 2004).

Todos los factores que pudieran modificar la situación sanitaria de la población pueden manifestar **presión en la capacidad de los sistemas de salud pública** (CMR, 2000:122). Se debe evaluar particularmente los programas y atenciones que poseen los servicios locales de salud respecto a los temas mencionados y se debe tener una particular atención respecto de los servicios médicos en el ámbito rural (sitio de obra). Según el Director del Área Sanitaria Sur de la provincia de Santa Cruz y Director del Hospital Distrital "José Forenti", se estima que las atenciones en el sistema de salud en las localidades de El Calafate, Cte. Luis Piedrabuena y Pto. Santa Cruz podrían aumentar en sus atenciones un 10% ante el arribo de personal vinculado a la fase de construcción de las presas dado que se encuentran dentro del área de atención.

<sup>11</sup> Se deben tener en cuenta las particularidades que imprime en la dinámica social las relaciones de género e intra-género con la prevalencia de varones (Connel [1995] en Valdes y Olavarría, 1997).



Asimismo el funcionario destacó la importancia del incremento en las atenciones de medicina laboral. Se espera que los hospitales realicen los **estudios pre-ocupacionales** del personal de obra lo que representaría mayores ingresos monetarios a las instituciones de salud que los realicen. De acuerdo a la Ley de Arancelamiento Provincial<sup>12</sup> (N° 3263) los ingresos económicos de la institución contribuirían al a los ingresos que perciben los médicos y las ramas auxiliares de la medicina. Esto permitirá continuar mejorando la motivación a todo el personal que trabaja en los hospitales públicos, y de este modo optimizar la gestión de cada uno de los nosocomios y su infraestructura. Se recomienda que se establezcan acuerdos previos entre los hospitales públicos para que el proyecto tenga una incidencia positiva en el sistema de salud sea para la prevención y atención de las principales afecciones con una consecuente contribución a los ingresos económicos de cada institución.

### 6.3.1 Problemáticas locales

A continuación se presentan los indicadores básicos de salud y las principales problemáticas a nivel provincial, para luego mencionar los mismos datos a nivel local. La información a nivel provincial se basa en documentos e informes del Ministerio de Salud de la Nación y del Ministerio de Salud de la Provincia. La información de las localidades se basa en informes y estadísticas locales y en información brindada por los directivos de los hospitales durante las entrevistas. En cada caso se señala la fuente utilizada.

La presentación de los datos provinciales es pertinente en tanto son representativos de las realidades locales. Esto se deduce de la información cualitativa brindada por los actores sociales entrevistados, puesto que en los casos en los que existen datos cuantitativos o estadísticos, no son comparables con los datos provinciales.

Con relación a los **indicadores generales de salud**, las *estadísticas vitales de la provincia de Santa Cruz para 2010* evidencian una situación favorable en comparación con la media nacional.

**Tabla 6-1. Estadísticas vitales generales. Año 2010. Fuente: Ministerio de Salud de la Nación**

Indicador	Argentina	Santa Cruz
Población	40.518.951	234.087
Tasa Natalidad	18.7	26
Tasa Mortalidad	7.9	5.6
Tasa Mortalidad Infantil	11.9	9.7
Tasa Mortalidad Materna	4.4	3.3

Los datos obtenidos para las localidades se observan en la siguiente tabla.

<sup>12</sup> La Ley provincial N°3263 (sancionada 12/04/12) modificatoria de la Ley Provincial N° 2901 que regula el "Fondo de Asistencia Financiera al Sistema Provincial de Salud". Se establece la modificación del art. 6 el cual establece la fijación de aranceles mínimos por igual para los servicios que se brindan a la Caja de Servicios Sociales, las obras sociales, las mutuales y los sistemas de cobertura privada (convenios con empresas), pagan aranceles diferenciados al sistema hospitalario público por idénticos servicios asistenciales. (Boletín Oficial Año LVIII N°4733, Gobierno de la Pcia. de Santa Cruz, Ministerio de la Secretaría General de la Gobernación, Río Gallegos, 28 de diciembre de 2012. Disponible en: <http://www.santacruz.gov.ar/boletin/13/agosto13/15agosto2013Sup.pdf>)

Tabla 6-2. Datos de atención e indicadores básicos de salud para cada localidad.

Atención e indicadores básicos de Salud			
Localidad	El Calafate	Comandante Luis Piedrabuena	Puerto Santa Cruz <sup>13</sup>
Consultas	50.587 <sup>14</sup>	40.000 <sup>15</sup>	Sin datos
Natalidad	389 (tasa de natalidad 18,4)	144 <sup>16</sup>	Sin datos
Crecimiento vegetativo	1,71	Sin datos	Sin datos

En cuanto a los **problemas de salud que se definen como prevalentes** en la Provincia son las **enfermedades crónicas no transmisibles** (ECNT): cardiovasculares, tumores y causas externas. Entre las principales causas de muerte se encuentran las cardiovasculares y los tumores con un descenso de la primera y un aumento de los segundos en los últimos años. En cuanto a las muertes por causas externas en el PES 2011-2015 se hace referencia a la muerte por lesiones auto infligidas, vale resaltar que para la provincia presenta un índice muy superior al nacional. En Argentina para 2012, “el mayor porcentaje de mortalidad por causas externas fue por lesiones no intencionales (54,8%) seguido por suicidios (16,4%). Se destaca que el porcentaje de mortalidad por lesiones de intención no determinada fue mayor al de homicidios (10,5%).” (Ministerio de Salud de la Nación, 2014:11). “La mortalidad por suicidio en 2012 se presentó dentro de las cinco primeras causas de mortalidad entre los 15 y los 44 años. En el grupo de 15 a 24 años el suicidio se presentó como segunda causa de mortalidad.” (Ministerio de Salud de la Nación, 2014:18). Las provincias de la región patagónica para este mismo período se encuentran dentro de las que tienen las tasas más altas en cuanto a la mortalidad por suicidio ajustada por edad (Ministerio de Salud de la Nación, 2014).

Respecto al tratamiento de la prevención de los suicidios, durante el trabajo de campo diferentes actores resaltaron las dificultades para aplicar la nueva ley de salud mental en la provincia (Ley Nacional N° 26.657) y la inexistencia de centros adecuados para los tratamientos a nivel provincial.

Con respecto a las **enfermedades infectocontagiosas**, los informes relevados tienen en cuenta datos de tuberculosis y HIV/SIDA. En el caso de la tuberculosis, solo se toman en cuenta casos por localidades de la provincia, en las que resaltan Río Gallegos, Caleta Olivia y El Calafate; con una mayor presencia de la enfermedad entre hombres. En cuanto al VIH/SIDA, Santa Cruz tiene las tasas más elevadas de casos en el año 2009, en comparación con el resto de la Patagonia y el País. Lo que da cuenta de la necesidad de profundizar las actividades de prevención y diagnóstico temprano.

Por último, vale mencionar los **factores de riesgo** para la salud de la población que son considerados en el Plan Estratégico de Salud 2011-2015. Se observa como la provincia presenta mayores índices en aquellos indicadores que dan cuenta de una vida sedentaria y con falencias nutricionales que tienden a la obesidad. Como por ejemplo, baja actividad física; exceso de peso, colesterol elevado y persona fumadora.

<sup>13</sup> Se solicitó información estadísticas sobre salud al Hospital, pero se encontraban si servicio. Al momento del cierre de este informe aún no habían podido enviar los datos solicitados.

<sup>14</sup> Periodo 1 de enero a 16 de septiembre 2014 (Fuente: IST 2014b). Según la misma fuente el 53,1% corresponde a consultorios externos y 32,9% a consultorios de emergencias.

<sup>15</sup> Promedio periodo 2010-2014 (Fuente: Dirección de Coordinación Hospitalaria). Según la misma fuente, el promedio de egresos hospitalarios para el mismo periodo es de 1100 y la permanencia de los pacientes es de 2,5 días.

<sup>16</sup> Promedio 2013-2014 (Fuente: Dirección de Coordinación Hospitalaria).

**Según datos de campo, las principales problemáticas de salud en las localidades respetan las tendencias provinciales.** En la siguiente tabla se observan las problemáticas a las que puntualmente hicieron referencia los representantes institucionales entrevistados. Estas no necesariamente son las principales, sino que son aquellas problemáticas que cobran relevancia a nivel local sea por su reciente identificación como tales y/o porque la localidad no cuenta con recursos suficientes para atenderlas.

**Tabla 6-3. Principales afecciones de la salud según los hospitales públicos de las localidades del AISD.**  
Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas a directivos de hospitales locales.

Afecciones	El Calafate <sup>17</sup>	Comandante Luis Piedrabuena <sup>18</sup>	Puerto Santa Cruz <sup>19</sup>
<b>ECNT</b>	Hipertensión y obesidad	Obesidad	Sin datos
<b>Enfermedades infectocontagiosas</b>	Enfermedades respiratorias	Tuberculosis (asociada a la migración)	Aparición de enfermedades propias de otras regiones (chagas)
<b>Afecciones psiquiátricas</b>	Falta de prevención en cuestiones de salud mental	Sin datos	Sin datos
<b>Otras</b>	Traumatología, infartos y enfermedades respiratorias.	Patologías traumatológicas en población joven	Consumos problemáticos de drogas

### 6.3.2 Capacidad local

El **Sistema Público de Salud Provincial** se organiza en 3 zonas sanitarias (Norte, Centro y Sur). En cada una de las 14 localidades se emplaza un *Hospital Provincial*, y cada zona cuenta con un Hospital de cabecera de alta complejidad (VI a VIII)<sup>20</sup>. En las zonas rurales, las necesidades de salud están cubiertas por *Puestos Sanitarios* (de Complejidad I y II). Además, junto al desarrollo de la red hospitalaria provincial, funciona el modelo de los *Centros Integradores Comunitarios (CIC)*, que proporciona efectores para la Atención Primaria de la Salud desde una perspectiva comunitaria.

<sup>17</sup> Información brindada por el Director del Área Sanitaria Sur de la provincia de Santa Cruz (y Director del Hospital Distrital "José Forenti") y la Secretaría de Desarrollo Social Municipal.

<sup>18</sup> Información brindada por el director del hospital de la localidad

<sup>19</sup> Información brindada por el director del hospital de la localidad y por representantes del área de salud municipal.

<sup>20</sup> Características de los niveles de complejidad de los establecimientos hospitalarios provinciales (Plan Estratégico de Salud 2011-2015):

Nivel I: Centros de salud que cuentan con médico general de concurrencia periódica programada, enfermero, auxiliar de enfermería y/o agente sanitario y odontólogo de concurrencia periódica programada

Nivel II: Centros de salud que cuentan con médico general permanente, enfermero, auxiliar de enfermería y/o agente sanitario, odontólogo de concurrencia periódica programada

Nivel III: Centros de Salud que cuentan con médico general permanente, odontología, enfermero, auxiliar de enfermería y/o agente sanitario, atención en pacientes internados, laboratorio elemental y servicio de radiología elemental

Nivel IV: Hospitales que cuentan con clínica médica, cirugía, pediatría y teco ginecología, servicio de enfermería, consultas ambulatorias e internación, atención odontológica permanente, laboratorio y servicio de radiología, presencia de auxiliar de farmacia, servicio de trabajo social

Nivel VI: Igual al Nivel IV, se le agregan otras especialidades quirúrgicas (en consultas ambulatorias e internación), servicios auxiliares más complejos, anatomía patológica y electro diagnósticos

Nivel VIII: Hospitales que cuentan con una amplia gama de especialidades quirúrgicas y médicas, servicios auxiliares de gran complejidad y servicios de radioterapia, medicina nuclear y cuidados intensivos

Este modelo se co-gestiona entre el Ministerio de Salud y el Ministerio de Asuntos Sociales (Plan Estratégico de Salud –PES- 2011-2015).

**Tabla 6-4. Hospitales de la provincia según zonas de pertenencia y niveles de complejidad. Fuente: Plan Estratégico de Salud 2011-2015 y notas periodísticas**

Zona	Hospital	Complejidad
Norte	Caleta Olivia (Zonal )	VIII
	Puerto Deseado	VI
	Las Heras	VI
	Pico Truncado	VI
	Perito Moreno	IV
	Los Antiguos	III
Centro	Puerto San Julián	VI
	Gdor. Gregores	IV
	<b>Puerto Santa Cruz</b>	<b>IV</b>
	<b>Cmte. Luis Piedrabuena</b>	<b>IV</b>
Sur	Río Gallegos	VIII
	Río Turbio	VI
	<b>El Calafate</b>	<b>VIII</b> (cuando se encuentre en pleno funcionamiento)
	28 de noviembre	IV

Según datos de campo, el Hospital de Río Gallegos es el de máxima referencia provincial y el que recibe derivaciones inclusive del hospital de Caleta Olivia (también Nivel VIII), cuando este se ve excedido. Río Gallegos, asimismo, deriva a Buenos Aires. Cuenta con dos aviones sanitarios equipados con unidad de terapia intensiva para estos casos.

A continuación se detalla para cada localidad, los centros de salud de referencia y los servicios que brindan.

El Hospital de Alta Complejidad “Gobernador Cepernic-Presidente Kirchner” de El Calafate es el más cercano a la presa Néstor Kirchner, la localidad se ubica a 105 km en línea recta al Oeste de la misma. El Hospital “Dr. Zamudio” de Comandante Luis Piedrabuena es el más cercano a la presa Jorge Cepernic, la localidad se ubica a 54 km. en línea recta al Este de la misma. En tanto, el Hospital “Eduardo Canosa” de Puerto Santa Cruz se ubica a 72 km. en línea recta al Este de la presa Jorge Cepernic. Es importante destacar que la distancia por rutas y caminos existentes es superior a esta y los tiempos de traslado se extienden debido al estado de las rutas y caminos (para más detalle ver el ítem movilidad y transporte en el Punto 17 del Capítulo 4).

**Tabla 6-5. Características de los servicios de salud de referencia según localidad del AISD. Fuente: elaboración propia en base a datos de campo y fuentes secundarias.**

<b>Localidad</b>	El Calafate
<b>Institución</b>	<i>Hospital de Alta Complejidad “Gobernador Cepernic-Presidente Kirchner”</i>
<b>Nivel</b>	VIII (cuando se encuentre en pleno funcionamiento)
<b>Servicios<sup>21</sup></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clínica</li> <li>• General</li> <li>• Toco-ginecología</li> <li>• Pediatría</li> <li>• Cirugía</li> <li>• Traumatología</li> <li>• Kinesiología</li> <li>• Otorrinolaringología</li> <li>• Oftalmología</li> <li>• Odontología</li> <li>• Consultorios externos,</li> <li>• Laboratorios,</li> <li>• Diagnóstico por imágenes</li> <li>• Áreas de emergencia</li> <li>• Áreas quirúrgicas,</li> <li>• Terapia intensiva</li> <li>• Neonatología,</li> <li>• Unidad de emergencia con camas frías (hasta 100 pacientes para situaciones de catástrofe)</li> </ul>
<b>Camas internación</b>	100 plazas de internación
<b>Profesionales y especialidades</b>	241 empleados <sup>22</sup>
<b>Móviles infraestructura para traslados</b>	7 Ambulancias (cubren el siguiente área: Río Gallegos, Aeropuerto, PN Los Glaciares y recorridas en área rural) <sup>23</sup> Cuenta con helipuerto.
<b>Derivaciones</b>	Hacia Río Gallegos
<b>Localidad</b>	Comandante Luis Piedrabuena
<b>Institución</b>	<i>Hospital Provincial de Comandante Luis Piedra Buena “Dr. A. Zamudio”</i>
<b>Nivel</b>	IV

<sup>21</sup> Estos datos fueron relevados en campo y por fuentes secundarias. No representan una lista acabada de las especialidades y servicios que ofrece el hospital (Ver: <http://www.ahoracalafate.com.ar/nota/435/antipocomenzo-a-funcionar-el-nuevo-hospital> y <http://prensa.argentina.ar/2015/02/15/56312-ya-funciona-en-el-calafate-el-hospital-de-ultima-generacion.php>)

<sup>22</sup> Estos datos corresponden al Hospital Dr. Formenti, en el momento del relevamiento de campo el Director informó que el personal y los servicios se trasladarían al Hospital Gobernador Cepernic-Presidente Kirchner una vez que este se encuentre en pleno funcionamiento.

<sup>23</sup> Idem pie de página 19.



<b>Servicios<sup>24</sup></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clínica médica,</li> <li>• Cirugía,</li> <li>• Pediatría</li> <li>• Toco-ginecología,</li> <li>• Servicio de enfermería,</li> <li>• Consultas ambulatorias</li> <li>• Internación,</li> <li>• Atención odontológica permanente,</li> <li>• Laboratorio (equipado para realizar análisis hormonales y de alcaloides)</li> <li>• Servicio de radiología,</li> <li>• Presencia de auxiliar de farmacia,</li> <li>• Servicio de trabajo social</li> <li>• Aparatología para realizar: tomografías, ecografías, endoscopías laparoscopías (inversión realizada previa a la ampliación del municipio):</li> </ul>
<b>Camas internación<sup>25</sup></b>	58 internación común 4 terapia intensiva
<b>Profesionales y especialidades<sup>26</sup></b>	190 empleados/as en total, 19 profesionales médicos Especialidades médicas: anestesia, cirugía, ginecología, traumatología, pediatría, diagnóstico por imagen, cardiología, psiquiatría, medicina laboral y clínica Además cuenta con enfermería, quinesiología, odontología, bioquímica, fonoaudiología y psicología.
<b>Móviles para traslados</b>	4 ambulancias equipadas para traslados
<b>Derivaciones</b>	Según tratamiento que deba realizarse puede derivarse a otros hospitales de la región (Puerto Santa Cruz, Puerto San Julián). El hospital de mayor complejidad de referencia es Río Gallegos

<b>Localidad</b>	Puerto Santa Cruz
<b>Institución</b>	<i>Hospital Seccional "Eduardo Canosa"</i>
<b>Nivel</b>	IV
<b>Servicios<sup>27</sup></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clínica médica,</li> <li>• Cirugía,</li> <li>• Pediatría</li> <li>• Toco ginecología,</li> <li>• Servicio de enfermería,</li> <li>• Consultas ambulatorias</li> <li>• Internación,</li> <li>• Atención odontológica permanente,</li> <li>• Laboratorio</li> <li>• Servicio de radiología,</li> <li>• Presencia de auxiliar de farmacia</li> <li>• Servicio de trabajo social</li> </ul>

<sup>24</sup> El hospital se encuentra en proceso de ampliación, cuando concluyan las obras contará con un área de diagnóstico por imágenes, la incorporación de nuevas áreas de tomografía, mamografía, radiología, ecografía, traumatología, resonancia y cuatro consultorios externos con recepción y baños. Además, se prevén reformas infraestructurales generales y la construcción de un helipuerto (Consultado en: <http://www.tiemposur.com.ar/nota/73481-apertura-de-licitaci%C3%B3n-para-la-ampliaci%C3%B3n-del-hospital-de-piedra-buena-con-fondos-de-naci%C3%B3n> el 14/4/15.)

<sup>25</sup> Cuando se concluyan las ampliaciones.

<sup>26</sup> Información brindada por el Director del Hospital durante el trabajo de campo (mayo 2015).

<sup>27</sup> Consultado en <http://salud.santacruz.gov.ar/atencion.php> el 6/4/15

<b>Camas internación</b>	13 habitaciones – 26 camas 1 habitación de recuperación y shock room
<b>Profesionales y especialidades<sup>28</sup></b>	180 empleados/as en total, 22 profesionales médicos. Especialidades médicas: clínica, pediatría, cirugía, obstetricia, traumatología, endocrinología y diagnóstico por imagen. Además cuentan con profesionales en psicología (3) y enfermería.
<b>Móviles para traslados</b>	4 ambulancias equipadas para traslados.
<b>Derivaciones</b>	Según tratamiento que deba realizarse puede derivarse a otros hospitales de la región (Piedrabuena, Puerto San Julián) El hospital de mayor complejidad de referencia es Río Gallegos.

No se cuenta con datos para evaluar cuantitativamente la capacidad de atención a la salud con la que cuenta cada localidad. A continuación se hace referencia a esta capacidad según los datos antes enumerados y la percepción de los actores sociales relevada durante los trabajos de campo.

**Tabla 6-6. Síntesis de los factores positivos y negativos del servicio de salud en el AISD. Fuente: elaboración propia.**

Situación capacidad atención de la salud por localidad			
Factores	El Calafate	Cmdte. Piedrabuena	Puerto Santa Cruz
<b>Positivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuenta con nuevo hospital de Alta Complejidad y ampliación de servicios</li> <li>Más de 100 camas de internación</li> <li>Satisface demanda local y regional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hospital en proceso de ampliación</li> <li>Contará con 58 camas de internación</li> <li>Cuenta con servicios de complejidad. Por ejemplo: laboratorio y tomógrafo.</li> <li>Mejorará la atención local</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hospital con capacidad para atención local</li> </ul>
<b>Negativos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aún no están en funcionamiento todos los servicios, no está completamente equipado de personal ni de aparatos médicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recursos humanos deficientes (4 de los profesionales médicos por jubilarse)</li> <li>Capacidad limitada para la atención ante aumento de la población</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de recursos humanos, materiales y de servicios para atención en caso de aumento de la población.</li> </ul>

## 6.4 CONCLUSIÓN

En este apartado se limitó a considerar los principales factores asociados al proyecto que podrían incidir en la transformación del estado sanitario de la población del AISD. Se debe remarcar que no fue exhaustiva la descripción, sino que a modo general se establecen los factores que identificaron a partir de fuentes secundarias y de las entrevistas a los directivos de los hospitales públicos de las localidades de El Calafate, Cte. Luis Piedrabuena y Puerto Santa Cruz.

Los resultados obtenidos de la población estudiada no presentan un cuadro consolidado del perfil epidemiológico dado que en las instituciones de salud del AISD no contarían con los datos o análisis necesarios de los mismos. En los hospitales locales relevados, se observa un manejo desigual de la información estadística, de programas de atención y de prevención de enfermedades. Para un estudio epidemiológico es necesaria información estratificada por edad, sexo, ocupación, etc., para la comprensión de la epidemiología y los grupos vulnerables a cada factor. Esta información no fue provista por las instituciones consultadas (Hospital El Calafate, Hospital Cmdte. Piedrabuena y Hospital Puerto Santa Cruz).

<sup>28</sup> Información brindada por el Director del Hospital durante el trabajo de campo (mayo 2015)

Además, para la definición de factores epidemiológicos vinculados a esta obra en particular, es necesaria la realización de análisis específicos de vectores vinculados a presas hidroeléctricas en el contexto ambiental y geográfico de emplazamiento específico; estos análisis exceden el campo disciplinar de las ciencias sociales.

Para determinar el perfil epidemiológico de la población residente en el Área de Influencia Social Directa de las presas hidroeléctricas sería necesaria la elaboración de investigaciones específicas sobre los aspectos epidemiológicos y futuras posibilidades de enfermedad que aborden los impactos en la salud. Una vez evaluados los factores deberán establecerse planes de gestión ambiental adecuados para el manejo y previsión de riesgos sobre la salud. Por lo que se recomienda, en vistas de la magnitud de este Proyecto, la realización de un Estudio de Impacto de Salud.

## 6.5 BIBLIOGRAFÍA

AIDA (2009) Grandes Represas en América ¿Peor el remedio que la enfermedad? Principales consecuencias ambientales y en los derechos humanos y posibles alternativas.

BECEYRO, A.C. 2009. Distribución geográfica del dengue en Argentina. Boletín de la Sociedad Entomológica Argentina, ISBN 1666-4612.

Boiz, M. V. y Gigli, P.(2010) “Desafíos comunitarios y recomendaciones, municipios de Rio Gallegos y Caleta Olivia, Santa Cruz” Documento de Trabajo N°56, CIPPEC. Disponible en: [http://municipios.unq.edu.ar/modules/mislibros/archivos/56%20DT%20DL%20%20Desaf%EDos%20Comunitarios%20y%20recomendaciones.%20Municipios%20de%20R%EDo%20Gallegos%20y%20Caleta%20Olivia,%20Santa%20Cruz%20-%20Boix%20y%20Gigli,%202010\(1\).pdf](http://municipios.unq.edu.ar/modules/mislibros/archivos/56%20DT%20DL%20%20Desaf%EDos%20Comunitarios%20y%20recomendaciones.%20Municipios%20de%20R%EDo%20Gallegos%20y%20Caleta%20Olivia,%20Santa%20Cruz%20-%20Boix%20y%20Gigli,%202010(1).pdf),

CARBAJO A.E., PARDIÑAS U.F.J (2007). Spatial distribution model of the Hantavirus reservoir, the long-tailed colilargo (*Oligoryzomys longicaudatus*), in Argentina. *J Mammal* 2007, 88:1555-1568.

COMISIÓN MUNDIAL DE REPRESAS (2000) Represas y desarrollo: un nuevo marco para la toma de decisiones pp. 213-307, Reino Unido: Earthscan Publications Disponible en: [http://www.internationalrivers.org/files/attached-files/wcd\\_espanol.pdf](http://www.internationalrivers.org/files/attached-files/wcd_espanol.pdf)

CONDERS (2009) Consorcio nacional de Derechos Reproductivos y Sexuales. Informe de Monitoreo Social 2009 Provincia de Santa Cruz. Disponible en: [http://conders.feim.org.ar/pdf/Informe-Monitoreo\\_%20SANTACRUZ.pdf](http://conders.feim.org.ar/pdf/Informe-Monitoreo_%20SANTACRUZ.pdf)

Dirección de Epidemiología - Ministerio de Salud de la Nación (2012). Enfermedades Infecciosas. Hantavirus. Guía para el Equipo de Salud.

DNOV, Dirección Nacional de Observación Vial (2013) “Ranking Siniestros con Víctimas cada 10 Mil Automotores Circulantes. Año 2013” y “Ranking Siniestros con Víctimas cada 100 Mil Habitantes. Año 2013”. Ministerio del Interior y Transporte. Disponible en: <http://observatoriovial.seguridadvial.gov.ar/informes-estadisticos.php?sel=1>

Drnas de Clément, Zlata (2006) “Principios Generales del derecho Internacional Ambiental como fuente Normativa. Principio de Precaución”, Academia Nacional del Derecho y ciencias Sociales de Córdoba. Disponible en: [www.acader.unc.edu.ar](http://www.acader.unc.edu.ar)

Ikäheimo, Tiina M. y Juhani Hassi. (2009) *Industrial Health*, 47, 207–220. Institute of Health Sciences. University of Oulu (Finland). Disponible en: [http://translate.googleusercontent.com/translate\\_c?depth=1&hl=es&rurl=translate.google.com.ar&sl=en&tl=es&u=http://www.researchgate.net/publication/26297086\\_Health\\_problems\\_in\\_cold\\_work&usq=ALkJrhi2bA94PIHw0FGEm-CtnfaAKvRIPQ](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=es&rurl=translate.google.com.ar&sl=en&tl=es&u=http://www.researchgate.net/publication/26297086_Health_problems_in_cold_work&usq=ALkJrhi2bA94PIHw0FGEm-CtnfaAKvRIPQ) [accessed Jul 12, 2015].

INTA (2013). Serie de divulgación sobre insectos de importancia ecológica, económica y sanitaria ISSN: 1853-5852. Grupo de Ecología de Poblaciones de Insectos

LUDUEÑA ALMEIDA F.F. Y D. E. GORLA, 1995. Biology of *Aedes (Ochlerotatus) albifasciatus* Macquart, 188 (Diptera: Culicidae) in Central Argentina.

Ministerio de Salud de la Nación (2014) Mortalidad por suicidio en Argentina. Período 1997-2012. Dirección Nacional de Salud Mental y Adicciones. Disponible en: [http://www.msal.gov.ar/saludmental/images/stories/info-equipos/pdf/2014-12-18\\_mortalidad-por-suicidio-en-argentina-1997-2012.pdf](http://www.msal.gov.ar/saludmental/images/stories/info-equipos/pdf/2014-12-18_mortalidad-por-suicidio-en-argentina-1997-2012.pdf)

Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (S/f) Consumo Problemático de drogas con impacto en el ámbito laboral. [http://www.trabajo.gov.ar/difusion/copread/131119\\_consumodrogas.pdf](http://www.trabajo.gov.ar/difusion/copread/131119_consumodrogas.pdf)

MONTEVERDE M. J. (2013). Selección de hábitat denso-dependiente y riesgo de exposición al Hantavirus “Andes”: un estudio experimental con un ensamble de roedores en Patagonia norte, Argentina.

MORALES A. A., MENDEZ S. 2013. Las encefalitis esquinias. Una Revisión The equine encephalitis a review. versión ISSN 0798-0477. INHRR vol.44 no.2 Caracas dic. 2013

OIT, Organización Internacional del Trabajo (1988) Iniciativas en el lugar de trabajo para prevenir y reducir los problemas causados por el alcohol y otras drogas. Ginebra.

OIT, Organización Internacional del Trabajo (2008) Manual de formación de formadores en prevención laboral en drogadependencia. OIT/Cintefor.

OIT, Organización Internacional del Trabajo (2012) Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo. Cap. 42 “Ambientes fríos y trabajo con frío”.

OMS (2013) Global Status Report on Road Safety 2013: supporting a decade of action. Luxemburgo. Disponible en: [http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_safety\\_status/2013/en/](http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2013/en/)

OMS, 2015. Oncocercosis. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs374/es/>

OMS, Organización Mundial de la Salud (2004) Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito. Ginebra.

OMS, Organización Mundial de la Salud (S/f). Programa “Agua, Saneamiento y Salud” (ASS) de la Organización Mundial de la Salud. Disponible en [http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/resources/hia/es/](http://www.who.int/water_sanitation_health/resources/hia/es/)

PEEM (1991) Guidelines 2. Guidelines for forecasting the vector-borne disease implications of water resources development. Elaborado por Martin H. Birley, Organización Mundial de la Salud. [http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/resources/peem2/en/](http://www.who.int/water_sanitation_health/resources/peem2/en/)

Pfluger W. Experimental epidemiology of Schistosomiasis. Parasitenkunde 1981;66:221-9. En Cardim, et al. 2008. Avaliação da Esquistossomose Mansônica Mediante as Geotecnologias e Técnicas Multivariadas no Município de Jacobina, Bahia.

PREPELITCHI L. Y C. WISNIVESKY-COLLI, 2013. *Fasciola hepatica*: Epidemiología y Control en la Región Noreste de Argentina. En: Moluscos de interés sanitario en la Argentina / Oscar Daniel Salomón ... [et.al.]. - 1a ed. - Puerto Iguazu : INMeT, 2013. 157 p.



ROSSI, G. C., E. A. LESTANI y J. M. D'ORIA (2006). Nuevos registros y distribución de mosquitos de la Argentina (Diptera: Culicidae). ISSN 0373-5680 Rev. Soc. Entomol. Argent. 65 (3-4): 51-56, 2006.

RUMI A. Y NUÑEZ V., 2013. Gasterópodos Continentales de Importancia Sanitaria en el Noreste Argentino. En: Moluscos de interés sanitario en la Argentina / Oscar Daniel Salomón ... [et.al.]. - 1a ed. - Puerto Iguazu : INMeT, 2013. 157 p.

SALOMÓN, O.D. 2005. Artrópodos de Interés Médico en Argentina. 1a ed. - Buenos Aires: Fundación Mundo Sano, 2005. 120 P.; 28X20 cm. (Enfermedades Transmisibles dirigida por Héctor Coto). ISBN 987-20421-5-2

SCHORR, T. S. (Ed) 1984. Las Represas y sus efectos sobre la salud. ISBN:92 75 37001 X

UNESCO (2005) The Precautionary Principle. World Commission on the Ethics of Scientific Knowledge and Technology (COMEST). Paris, UNESCO. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001395/139578e.pdf>

Valdes, Teresa y José Olavarría (edc.). (1997) Masculinidad/es: poder y crisis, Cap. 2, ISISFLACSO:Ediciones de las Mujeres N° 24, pp. 31-48. Disponible en: [http://www.jerez.es/fileadmin/Documentos/hombresigualdad/fondo\\_documental/Identidad\\_masculina/la\\_organizaci\\_n\\_social\\_de\\_la\\_masculinidad.pdf](http://www.jerez.es/fileadmin/Documentos/hombresigualdad/fondo_documental/Identidad_masculina/la_organizaci_n_social_de_la_masculinidad.pdf)