

# POBREZA RURAL Y DETERIORO AMBIENTAL EN LA CUENCA DEL TITICACA

Definición del Problema de Estudio de Caso y Nota Conceptual  
para el primer Taller FONTAGRO (febrero 1999)

**Scott M. Swinton y Roberto A. Quiroz**  
Centro Internacional de la Papa y CONDESAN  
Lima, Perú

**Roberto Valdivia y Jorge Reinoso R.**  
Centro de Investigación en Recursos Naturales y Medio Ambiente (CIRNMA)

- **Nombre y ubicación del emplazamiento del estudio de caso**

Cuenca del Río Ilave (tributario al Lago Titicaca)  
Distrito Ilave, Provincia El Collao, Dpto. de Puno, Perú

- **Descripción Agro-ecológica del emplazamiento del estudio de caso**

El estudio de caso está ubicado en la zona occidental de la cuenca del Lago Titicaca en el altiplano andino, entre 3800 y 4800 m.s.n.m. El Río Ilave es tributario del Lago Titicaca, así que la cuenca del río es componente de la cuenca más amplia del lago. Se trata de un clima frío y semi-lluvioso. La temperatura mínima media mensual cae por encima de cero solamente durante los cuatro meses de diciembre a marzo. La precipitación media anual es de 600 a 1000 mm., con otoño, invierno y primavera secos.

La cuenca del río Ilave (inclusive el tributario río Huenque), comprende 7800 km<sup>2</sup> en tres zonas agro-ecológicas (Tapia, 1996): zona circunlacustre, zona suni, y zona de puna seca. La zona circunlacustre es la más próxima al lago. En ella se encuentra los cultivos de papa, forrajeras anuales (cebada y avena), quinua, alfalfa, y hortalizas, además de ganado de engorde y ganado lechero en menor escala. En la zona suni, hay producción de ganado ovino y vacuno lechero, tanto como producción agrícola de papa, papa amarga, quinua y forrajes anuales. Subiendo a la zona de la puna (mas allá de los 4000 m.s.n.m.), se trata sobretodo de producción pecuaria: la llama, la alpaca, el ganado ovino, y además el cultivo de la papa amarga (que aguanta las heladas). De los 7800 km<sup>2</sup> de la superficie de la cuenca, 62% están cubiertos de vegetación (el

resto siendo de roca). De la parte con vegetación, casi la totalidad está cubierta de pastos (91%) o cultivos/pastos (4%) con no más de 3% dedicada exclusivamente a los cultivos (PNUMA, 1996).

Debido al frío y la corta temporada de lluvias, la agricultura de la cuenca del Río Ilave tiene altos riesgos de heladas, sequías e inundaciones (en las zonas circunlacustre y suni).

- **Los problemas sociales y medio ambientales claves**

Los problemas sociales asociados con la pobreza se destacan en la zona del estudio. En 1993, el Dpto. de Puno en el Perú contaba con 74% de la población que tenía por lo menos una necesidad básica insatisfecha. Además, la expectativa de vida al nacer era inferior al promedio nacional y la tasa de analfabetismo (22%) doblaba la tasa nacional en 1993 (PNUMA, 1996). Una causa contribuyente de la pobreza puede ser la fragmentación (“minifundización”) de las tierras aptas para la agricultura (Reinoso, 1991), dado que la superficie cultivada casi no ha cambiado desde el año 1960.

La erosión hídrica y sus resultados son los problemas más graves de la cuenca del Río Ilave. Del total, 95% de la superficie está clasificada como erosionada, 47% de la cual se clasifica como severa. Resulta una pérdida importante de capacidad productiva de los suelos al nivel del predio. Pero resulta también una externalidad económica al nivel del depósito de sedimentos en el Lago Titicaca. Parece que el depósito de sedimentos es una de las causas de la pérdida de los totorales nativos del Lago. La totora es un junco que crece en el agua del Lago Titicaca y que abastece varios servicios tanto a los seres humanos como a los animales. Para los seres humanos, la totora sirve como material crudo para construcción de barcos y techos.. Para los animales, la totora sirve como hábitat para peces y aves y como un buen recurso forrajero. Entre 1986 y 1992, mas de 85% de las 2390 hectáreas que había de totorales se desaparecieron en el Lago Titicaca en los alrededores de la boca del Río Ilave (PNUMA, p. 141).

Aparte de la erosión hídrica, la compactación de los suelos es otro problema que cabe mencionar, debido al sobrepastoreo.

- **El conjunto de prácticas (o la ausencia de prácticas) que tienen como resultado los problemas medio ambientales:**

Una práctica que contribuye a la erosión hídrica de manera importante es la de arar los surcos en paralelo a la pendiente de la colina. La razón por la cual se ara así surge de algunas normas sociales. Debido al riesgo de bajos rendimientos en la zona, los padres suelen dejar para sus hijos predios divididos verticalmente, a fin de ser justos al dar a cada uno terrenos a las mismas altitudes. Resulta que no es factible cultivar contra la pendiente de la colina por lo difícil que es hacer darles la vuelta a los bueyes llegando al fin de un surco muy corto.

Otra práctica problemática es el sobrepastoreo, debido al hecho de mantener más animales de los que puede soportar los pastos naturales, debido al alto riesgo de malas cosechas. Este riesgo da incentivo a una estrategia de guardar la mayor cantidad de animales posible para poder vender en tiempo de necesidad.

- **Los actores y el área pertinentes a los problemas medio ambientales**

El problema de los surcos verticales se nota en la zona de transición entre la puna y la suni, la puna, y las laderas de la zona circunlacustre, sobre todo en los cultivos de la papa y los forrajes anuales. El del sobrepastoreo también se nota más que nada en las zonas de la puna y el suni.

- **Las categorías generales de activos, la pobreza en la cual se pueden encontrar los determinantes de las prácticas o la carencia de ellas que generan los problemas medio ambientales**

Las categorías generales de activos relevantes incluyen los activos financieros, bienes raíces tales como terrenos, tenencia de la tierra, herramientas y animales. Estos factores contribuyen al fenómeno de la minifundización. En esta zona, las fuentes de ingresos ganados por los emigrantes son importantes. Además se trata del capital humano, tal como la mano de obra familiar, el nivel de escolaridad, y capital social, tal como nombre de parientes en la comunidad, actividades comunales (la minka, por ejemplo).

- **Los otros principales determinantes de las prácticas relevantes para la familia.**

Aun con la definición amplia de “activos” que se utiliza dentro de este proyecto, existen otros determinantes importantes de las practicas agrícolas.

- 1) La proximidad de la frontera internacional con Bolivia introduce varios factores que pueden influir sobre las prácticas agrícolas por varios medios, sea por los mercados de insumos, de crédito, o de productos, sea por los efectos de cambios en la política fiscal, monetario y de comercio internacional, o sea por la disponibilidad eventual de nuevas tecnologías.
- 2) Asignación de derechos de propiedad – tal como tenencia de la tierra en forma comunal o individual.
- 3) Fuentes de apoyo agrícola, tales como la información o la presencia de proyectos actuales o en el pasado reciente.

- **Literatura pertinente importante y fuentes de información secundaria**

Argüelles, Luis, y Rubén Darío Estrada, eds. 1991. *Perspectivas de la Investigación Agropecuaria para el Altiplano*. Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, Proyecto de Investigación en Sistemas Agropecuarios Andinos. Lima.

Ccama, Faustino. 1991. “La estructura y evolución de la producción agropecuaria en el Departamento de Puno: Periodo 1970-1988.” Estudio Técnico No. 1. Reimpresión. Proyecto de Investigación de Sistemas Agropecuarios Andinos (INIAA-PISA), Puno.

León-Velarde, C., J. Reinoso, R. Valdivia, E. Mamani, M. Gonzalez, V. Choquehuanca, L. Colque, y S. Paredes. 1996. “Enfoque del análisis e investigación de sistemas agropecuarios; caso del Altiplano Peruano, Proyectos PISA-PRODASA.” En C. Crissman, N. Rodas, F. Carvajal, C.

Villamizar y O. Paladines, eds. *Memorias del Seminario Regional para la Promoción de Sistemas de Producción Agrícola sostenibles para el sector campesino en los Andes Centrales*. MAG-FAO-CIP-IICA-UNEP-CONDESAN, Quito.

Morlon, Pierre., ed. 1992. *Comprendre l'agriculture paysanne dans les Andes Centrales: Pérou-Bolivie*. Institut National de Recherche Agronomique, Paris.

PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente). 1996. *Diagnóstico Ambiental del Sistema Titicaca-Desaguadero-Poopo-Salar de Coipasa (Sistema TDPS) Bolivia-Perú*. Dpto. de Desarrollo Regional y Medio Ambiente, Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos. Washington, DC.

Reinoso R., Jorge. 1991. "Los sistemas agropecuarios andinos en comunidades campesinas." En Argüelles y Darío Estrada. Paginas 349-355.

Tapia, Mario E. 1996. *Ecodesarrollo en los Andes Altos*. Fundacion Friedrich Ebert. Lima.