

# Andenes y Desarrollo Sustentable

E. Gonzáles de Olarte y C. Trivelli (1999)

---

## INTRODUCCION

---

El Perú es un país con escasez relativa de tierras cultivables con riesgo, pues tiene una de las dotaciones mas bajas de América Latina: 0.07 hectáreas por habitante, según el ultimo Censo Agropecuario (de 1994). Una de las razones que explican esta escasez reside en las características geográficas del país: la costa es desértica en su mayor parte; la selva, un bosque húmedo tropical de frágil ecología, y la sierra tiene una topografía accidentada que hace que la mayor parte de tierras cultivables y pastos naturales estén en pendientes irrigadas por lluvias.

Los antiguos peruanos dieron respuesta a este problema construyendo terrazas y canales de riego en terrenos en pendiente, creando así los famosos sistemas de andenes, cuyo propósito es doble: lograr una producción agrícola mayor que en terrenos en pendiente y reducir los riesgos naturales de la producción al dotar a las tierras de sistemas de irrigación y disminuir las causas de la erosión, en un contexto de presión demográfica creciente y de una economía cerrada al comercio internacional.

La andenería prehispánica ha perdurado hasta nuestros días pese a que se ha reducido paulatinamente en extensión, debido a una serie de causas señaladas por Denevan (1987). Actualmente, existen 250,950 hectáreas de andenes de origen prehispánico en ocho departamentos (Inrena 1996), que representan el 4.4% del total de tierras agrícolas. Sin embargo, sólo 51.3% de esta andenería es utilizado productivamente porque se encuentra en buen estado, mientras que el resto no se usa porque los andenes están derruidos o abandonados. La pregunta que se plantea es la siguiente: (por que no se usan mas de 100,000 hectáreas de andenes en un país con escasez relativa de tierras de cultivo y con problemas de erosión en los Andes (Cliang-Navarro 1986, Felipe-Morales 1987)?

Curiosamente, en departamentos del norte del Perú, como Cajamarca, donde no existen andenes prehispánicos, se observa recientemente un proceso de construcción de terrazas semejantes a los andenes.

El primer objetivo de este trabajo es explicar por que en algunas regiones no se amplía la frontera agrícola a partir de la recuperación o reconstrucción de andenes prehispánicos pese a todas sus bondades –señaladas por arqueólogos, ecólogos y especialistas en suelos– mientras que en otras se construyen terrazas a semejanza de los andenes.

La otra cara de la creciente escasez relativa de tierras de cultivo es la pobreza rural: la población del campo sigue creciendo en términos absolutos sin que se incremente al mismo tiempo la disponibilidad de tierras cultivables, y no se observan cambios técnicos considerables, sobre todo en las zonas campesinas de la sierra, a mas de 2,800 metros sobre el nivel del mar (Gonzales 1994), donde se encuentra ubicada la mayor parte de andenes. Una manera de afrontar la pobreza es la ampliación de la frontera agrícola a través de la mejora de la calidad de las tierras o mediante irrigaciones. La recuperación de sistemas de andenes tendría todos estos ingredientes, además de la ventaja de reducir los problemas de erosión y de generar externalidades ambientales positivas. Así, la reconstrucción de andenes y la construcción de terrazas se presentan como una posible vía hacia el desarrollo rural, basada en el incremento y la mejora del capital físico como son las tierras de cultivo, stock que debería contribuir al incremento de los ingresos y del bienestar de los agricultores y los campesinos pobres sobre todo. Averiguar si esta vía es posible constituye el segundo objetivo de nuestra investigación.

En el fondo, este estudio es una exploración de las posibilidades del desarrollo sustentable en el marco de una economía abierta al mercado mundial y con un Estado cuyas funciones y competencias están en proceso de reducción. La recuperación de andenes prehispánicos y la construcción de terrazas representan un incremento del capital físico y natural de tierras de cultivo y de agua (sistemas de riego o aprovechamiento de lluvias) que genera externalidades como la retención de aguas, una menor erosión y una mejora de los microclimas y del paisaje. Estos cambios, en conjunto, deberán mejorar la productividad de los agricultores, incrementar sus ingresos y elevar su bienestar.

La fórmula se presenta prometedora. Sin embargo, su viabilidad depende mucho del contexto económico nacional y regional, y de un marco institucional que brinde a la recuperación de andenes y a la construcción de terrazas los incentivos suficientes para que los productores escojan esta estrategia de desarrollo. Este es el tercer tema que hemos investigado. Cuando las sociedades prehispánicas construyeron los andenes, no había comercio internacional ni mercados de factores ni libre movilidad del factor trabajo y capital y, sobre todo, existía un Estado fuerte, capaz de organizar la construcción de obras de infraestructura sobre la base del trabajo no asalariado. Hoy, este contexto es totalmente diferente. Sin embargo, en algunos sitios no se recuperan andenes y en otros se construyen terrazas, lo que quiere decir que los contextos regionales tienen importancia para abordar el problema.

El primer capítulo introduce el problema de los andenes. Presentamos los conceptos que sobre ellos dan varios autores y las tipologías disponibles, pues los andenes son heterogéneos y tienen funciones múltiples. Terminamos esta parte con un inventario de andenes existentes en el Perú, con especial énfasis en los que se encuentran en Lima y Cusco, donde hemos realizado trabajo de campo.

En este capítulo también se plantea el problema de por qué algunos andenes se usan y otros no. Para esbozar una respuesta a esta pregunta, analizamos, en el segundo capítulo, las razones del abandono de andenes y las posibilidades de recuperarlos como una vía de desarrollo rural.

Una vez planteado el problema, requerimos un marco teórico que nos permita aproximarnos sistemáticamente a él. En primer lugar, es necesaria una aproximación teórica a las distintas vías posibles de recuperación de capital físico-natural. Proponemos tres de estas vías: la mercantil, la campesina y la estatal, cada una de las cuales tiene, una racionalidad distinta y, en consecuencia, genera resultados económicos y ambientales diferentes. En segundo lugar, planteamos los problemas teóricos del capital físico o natural y su influencia en el desarrollo, lo que lleva a tratar el tema de las externalidades generadas por la existencia de: andenes y terrazas): El tercer planteamiento teórico que presentamos es que la fijación de precios de la tierra en zonas con andenería requiere un tratamiento especial, debido al capital físico acumulado y a las externalidades generadas por los andenes. Finalmente, formulemos un enfoque conceptual que relaciona los componentes anteriores, en el marco del desarrollo rural sustentable.

En el cuarto capítulo iniciamos la presentación del análisis empírico efectuado y para ello describimos el contexto económico actual. Tomamos en cuenta el contexto macroeconómico, el sectorial y el de cada uno de los espacios regionales estudiados: Cusco, Lima y Cajamarca. El contexto económico actual está dominado por el programa de estabilización y el conjunto de reformas conocido como "ajuste estructural". Este programa ha redefinido las reglas de juego que afectan las posibles vías de recuperación de andenes. La liberalización económica y la apertura comercial, la privatización de las empresas estará, les, la reducción del papel del Estado como promotor del desarrollo y de su carácter regulador, y la primacía del sector privado y del mercado, son los principales componentes del nuevo contexto económico general. Sin embargo, en cada región estas reglas se confrontan con geografías y economías distintas (Gonzales 1982), factor que es necesario tener en cuenta para la recuperación de andenes y para la construcción de terrazas. La estructura agraria y la tenencia de la tierra constituyen otro elemento del contexto sectorial-regional que es necesario considerar.

Del contexto económico pasamos al institucional para completar el marco en el cual se deberían concretar la recuperación de andenes y la construcción de terrazas. Los aspectos institucionales de

técnico, financiero, organizacional, productivo y de mercados son fundamentales para la viabilidad de un proyecto de desarrollo.

En el siguiente capítulo entramos de lleno en el tema, presentando un breve resumen de los resultados de un estudio de prefactibilidad de recuperación de andenes en departamentos como Tacna, Moquegua, Arequipa, Puno y Lima (Canta). Sobre la base del estudio de costos de ese trabajo, hemos recalculado cuanto costaría recuperar andenes en distinto estado de conservación a precios actuales. Esto permite hacerse una idea de los niveles de inversión necesarios para mejorar este tipo de capital físico-natural,

El capítulo séptimo, de análisis empírico, constituye el núcleo de este trabajo, pues se basa en los resultados de la investigación de campo que hemos realizado. Esta indagación incluyó una encuesta aplicada entre 176 familias de agricultores de Cusco, Lima (Yauyos) y Cajamarca, y un conjunto de entrevistas a representantes de instituciones involucradas en la solución de los problemas del desarrollo rural y a un grupo de expertos de distintas especialidades vinculados al tema de los andenes y su recuperación. Se plantean, primero, las hipótesis que guiaron la investigación empírica; luego se presenta un breve análisis de los condicionantes de índole geográfica en el problema que nos ocupa y se analiza la disponibilidad de mano de obra en cada región como factor condicionante de la recuperación de andenes y la construcción de terrazas. Posteriormente se analizan las características económicas de los productores encuestados para determinar sus posibilidades y potencialidades para recuperar andenes o construir terrazas. Sobre esta base efectuamos un análisis económico de los determinantes de los ingresos y de la rentabilidad con el propósito de evaluar si, dadas las características actuales de producción, los agricultores cuentan con los ingresos y la rentabilidad suficientes para asumir estas tareas por la vía privada y mercantil. Finalmente, efectuamos un análisis de las externalidades generadas por los andenes y las terrazas en el medio ambiente zonal y contrastamos nuestros hallazgos con las opiniones de los expertos.

Concluimos el libro esbozando una respuesta a la siguiente pregunta: ¿es la recuperación de andenes una vía sustentable para el desarrollo rural?

Este libro es el resultado de la preocupación de los autores por contribuir de alguna manera a generar en el campo, donde están los más pobres del Perú, igualdad de oportunidades para el desarrollo. Al mismo tiempo, constituye un esfuerzo por mostrar las posibilidades y, sobre todo, las limitaciones de los esfuerzos que se despliegan actualmente para impulsar el desarrollo rural, que muchas veces están basados en la buena voluntad antes que en la realidad. Nos parece necesario buscar vías de desarrollo sustentable que sean factibles, aunque sus metas sean modestas.

Agradecemos el apoyo financiero recibido del Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina (CONDESAN) y del Centro Internacional de la Papa (CIP). Estamos particularmente agradecidos con José Luis Rueda y Elías Mujica de CONDESAN, y con Mario Tapia, por su apoyo en Lima y Cajamarca. En este trabajo nos hemos beneficiado de la excelente asistencia de la geógrafa Cecilia Gianella y del economista Pedro Llontop. También queremos agradecer a los encuestadores, a las instituciones públicas y a las ONG que nos ayudaron en Cusco, Lima y Cajamarca. Obviamente, todo el contenido del texto es de nuestra total responsabilidad.

---