

**¿Reforma Agraria en el Ecuador?**  
**viejos temas, nuevos argumentos**

**Frank Brassel, Stalin Herrera, Michel Laforge**  
**Editores**

Miembros del SIPAE

**Sistema de Investigación sobre la Problemática Agraria en el Ecuador**

■ Universidad Central del Ecuador (**UCE**) ■ Universidad de Cuenca ■ Central Ecuatoriana de Servicios Agrícolas (**CESA**) ■ Institut de Recherche pour le Développement (**IRD**, Francia) ■ Agrónomos y Veterinarios Sin Fronteras (**AVSF**, ex-CICDA, Francia) ■ Sistema de Capacitación para el Manejo de los Recursos Naturales Renovables (**CAMAREN**) ■ Fundación para el Desarrollo y la Creatividad Productiva (**FUNDES**) ■ Instituto de Ecología y Desarrollo de las Comunidades Andinas (**IEDECA**) ■ Centro de Investigaciones para el Desarrollo (**CINDES**)

# ¿Reforma Agraria en el Ecuador?: viejos temas, nuevos argumentos

AUSPICIADO POR:



PUBLICADO POR:



## **¿Reforma Agraria en el Ecuador?: viejos temas, nuevos argumentos**

Frank Brassel, Stalin Herrera, Michel Laforge  
Editores

Está publicación es posible gracias al apoyo de AVSF, Intermón Oxfam, IRD

Revisión de Textos: Edith Valle - M. Samaniego

Diseño portada: El Antebrazo

Diseño y diagramación: Miguel Samaniego

Impresión: somos punto y línea – (593) 2453 757

Agosto / 2008

© Sistema de Investigación sobre la Problemática Agraria en el Ecuador (SIPAE)  
Oficinas: Edificio Facultad de Ciencias Agrícolas - 2do. Piso, Ofic. 414  
Ciudadela Universitaria - Universidad Central del Ecuador,  
Apartado Postal 17-10-7169, Quito – Ecuador  
Telefax (593 2) 2555 726  
E-mail: sipae@andinanet.net  
www.sipae.com

Ficha de Catalogación:

333.31      Brassel, Frank; Herrera, Stalin; Laforge, Michel (eds.)  
B823r  
  
    ¿Reforma Agraria en el Ecuador?: viejos temas, nuevos  
    argumentos / Frank Brassel, Stalin Herrera, Michel Laforge eds.-  
    Quito: SIPAE, 2008.  
        248 p. ilustr.; tablas.; mapas.  
        ISBN: 978-9942-01-874-8  
  
    1. REFORMA AGRARIA   2. REFORMA DE TENENCIA DE  
    LA TIERRA   3. ESTRUCTURA AGRARIA   4. DESARROLLO  
    RURAL   5. AGROINDUSTRIA   6. ECONOMÍA AGRARIA  
    7. DERECHO SOBRE LAS AGUAS   8. RIEGO   9. INEQUIDAD

# CONTENIDO

Presentación .....	9
¿Porqué Tierra? (Frank Brassel, Stalin Herrera, Michel Laforge) .....	11
La Estructura agraria en el Ecuador: una aproximación a su problemática y tendencias (Alex Zapatta, Patricio Ruiz, Frank Brassel) .....	17
<i>Estudios de Caso</i>	
Los recursos naturales estratégicos en manos de empresas de grandes terratenientes y aguatenientes: El caso de la Unión de Comunidades de Quichinchi (UCINQUI), Imbabura (Rosa Murillo) .....	33
Acumulación perversa: Comuneros, agua y tierra en la Península Santa Elena (Paúl Herrera, Ramón Espinel) .....	49
Competencia desigual: Agroindustria bananera y pequeños productores: El caso de Barbones (Eduardo Rodríguez) .....	65
Alternativas económicas, tenencia de la tierra y género: El caso de Nabón (Stalin Herrera) .....	77
Tenencia de tierra en 12 comunidades en la Provincia de Manabí: El caso de Rocafuerte (Amparo Gilces, Freddy Montenegro) .....	103

Concentración azucarera: El caso de La Troncal (Andrea Ojeda) .....	119
Desplazados por agroexportación – La concentración de la tierra por multipropiedad y fracturación: El caso de Quevedo (Germán Jácome, Natalia Landívar, Mario Macías, Vatison Cueva) .....	133
La agroindustria de las flores y la ruptura de la economía campesina: El caso de Ayora (Doris Sánchez, Marcela Silva) .....	153
Principales resultados de los estudios de caso sobre tenencia de la tierra en el Ecuador .....	169

### *Aportes al Debate*

¿Cómo ampliar las funciones económicas, sociales y ambientales, de la tierra en el campo? (Marc Dufumier) .....	177
Reflexión sobre la función socio económica de la tierra y el modelo de desarrollo agrario (Christophe Chauveau) .....	189
Cómo las agriculturas campesinas intentan asegurar su acceso a la tierra en el Ecuador: Logros y obstáculos para un uso eficiente de la tierra (Michel Laforge) .....	203
Campesinos sin derechos: Hacia una democratización de la tierra en el Ecuador (SIPAE - Dirección Ejecutiva) .....	219
Los aportes del Grupo de Trabajo sobre Reforma Agraria (Francisco Hidalgo) .....	235

# Acumulación perversa: COMUNEROS, AGUA Y TIERRA EN LA PENÍNSULA DE SANTA ELENA

Ramón Espinel, Ph.D.\*, Paúl Herrera, Ph.D.\*\*



Fuente: SIMSE v. 4.0 Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador  
Elaborado por: Marcela Alvarado, VSF CICDA-2008

- \* Profesor y Director del Centro de Investigaciones Rurales (CIR) de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL), además es profesor adjunto en Food and Resource Economics en la Universidad de Florida, Gainesville.
- \*\* Economista, trabaja en el Centro de Investigaciones Rurales (CIR) de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL), elaboró su tesis doctoral sobre el proyecto PHASE en la Universidad de Gent, Bélgica.

## **Resumen**

La promesa de que la Península de Santa Elena se convertiría en el granero de América no resultó como se esperaba. La intervención estatal a través de la construcción de uno de los proyectos de riego más ambiciosos del país, el Proyecto Hidráulico Acueducto Santa Elena (PHASE), causó un inusitado interés por adquirir tierras por la influencia de los canales de riego del nuevo proyecto. Esto produjo un complejo proceso de transferencia de tierra comunal hacia manos privadas, que hoy se apunta como uno de los casos más serios de acumulación no productiva de tierra agrícola en Ecuador. En este capítulo se provee información relevante de la situación pasada y presente de la Península de Santa Elena, así como un análisis económico de cómo la formación de ciertos incentivos condujo al estado a la situación actual. Tal situación se caracteriza por un bajo aprovechamiento de la infraestructura construida, altos subsidios, y un desplazamiento de comuneros a tierras improductivas en un proceso caracterizado por asimetrías de información.

## **Introducción**

Dado que el recurso hídrico es una importante fuente de valor para el recurso tierra en su uso agrícola, en muchos casos su disponibilidad

es determinante de las dinámicas que organizan el acceso a la tierra y por tanto su distribución final. Este es el caso de la Península de Santa Elena (PSE), un área que debido a la predominancia de tierra comunal, no fue incluida dentro de los programas de reforma agraria ejecutados en Ecuador. Paralelo al anuncio de la intervención estatal para proveer de riego a esta zona, considerada hasta ese momento una de las más secas del país, se dio inicio a un complejo proceso de acumulación de tierras que finalmente ha provocado un mal aprovechamiento de los recursos agrícolas disponibles en la zona.

Una vez inaugurado el PHASE en 1995, el mayor problema desde entonces ha sido la baja utilización del sistema de riego, incluso a pesar de condiciones muy favorables poco presentes en otras zonas del país. Según Herrera [2005] las hectáreas cultivadas en la PSE hasta el 2005 no superaban las 6.000 a pesar de que el sistema original planeo regar 42.000. No obstante, debido a que ciertas obras complementarias quedaron inconclusas, la capacidad real del PHASE al momento es de alrededor de 24.000 ha, lo que implicaría una eficiencia que bordearía el 25%. Esta cifra resulta muy inferior al estándar internacional de eficiencia para este tipo de proyectos, que según Gallardo [2000] está en el orden del 40 al 50%.



Los factores que frecuentemente se mencionan como favorables para el desarrollo agrícola de la PSE, aparte de la disponibilidad de riego, son: excelentes condiciones edafoclimáticas, cercanía al principal mercado mayorista de productos agrícolas del país ubicado en Guayaquil, autopista de primer orden, cercanía a puertos y aeropuertos, desarrollo turístico en ciudades como Salinas, entre otros.

Esta situación de baja eficiencia en el uso del proyecto ha concitado el interés de diversos grupos de actores, quienes en primera instancia apuntaron a que la causa del problema sería el alto costo del agua de riego (entre USD 0.03 y USD 0.04 el m<sup>3</sup>). Sin embargo, tal patrón de eficiencia no ha variado desde hace tres años en que las tarifas fueron reducidas a la mitad (USD 0.01 y USD 0.02 el m<sup>3</sup>), poniendo en graves aprietos a la agencia estatal que administra el sistema de riego, la Comisión de Estudios para el Desarrollo de la Cuenca del Río Guayas (CEDEGE). Esta agencia no ha revelado costos de Operación y Mantenimiento (O&M) del PHASE, aunque resulta evidente que dichos costos no son cubiertos con las tarifas actuales, lo cual implica la existencia de un subsidio que lastimosamente no beneficia a los regantes. Esto último debido a la baja utilización del sistema de riego como se mencionó anteriormente.

La hipótesis que se plantea en este artículo es que la causa del problema es la presencia de información asimétrica sobre la ubicación del proyecto de riego y el potencial agrícola de la zona, lo que condujo a que personas con poco interés de desarrollar inversiones agrícolas, adquirieran tierras en cantidades importantes. Justamente debido a la información asimétrica, los precios pagados a los comuneros por sus tierras no correspondieron a su real valor, lo cual incentivó una acumulación perversa de tierras, que según este análisis, se convierte en el factor limitante de la expansión de la frontera agrícola en la zona. La explicación es que, dada la existencia de grandes extensiones de tierra acumuladas entre pocas personas, los costos de desarrollar agricultura en la PSE (es decir los costos de acceder a los beneficios del riego gracias a la infraestructura pública) son excesivamente altos debido justamente a la estructura de propiedad de la tierra. Si a esta situación se suman diversas circunstancias, que van desde la poco favorable situación política y económica del país, hasta la falta de mercados, la conclusión es que resulta muy poco probable que el desarrollo agrícola de la PSE se produzca con el orden actual.

Se recomienda por tanto una intervención directa sobre la estructura de propiedad de la tierra para permitir un mejor aprovechamiento de la inversión pública realizada en el PHASE.

Esta nueva intervención debería priorizar beneficios para los comuneros, quienes ajenos al modelo de desarrollo agro-exportador propuesto para la PSE, prefirieron vender sus tierras. Sin embargo, según el modelo de información asimétrica, se identifica que los comuneros son usuarios más eficientes del sistema de riego, aunque en una escala muy pequeña. Su característica principal es sus bajos costos marginales de producción, esto es bajos costos de acceso a los beneficios de la provisión del riego debido a que estos no acumulan tierras en comparación con los no comuneros.

### **La Península de Santa Elena**

La PSE es un área costera de aproximadamente 6.050 km<sup>2</sup>. Si bien no es parte de lo que se considera como la Cuenca Hidrográfica del Río Guayas, al servirse de ésta por medio del trasvase de aguas que la conecta con el sistema de la Presa Daule Peripa, la PSE ha sido un área importante para CEDEGE, la agencia estatal encargada del desarrollo hidráulico de esta zona. Luego de la creación de la Provincia de Santa Elena, una gran parte del área servida por el PHASE se ubica en esta nueva jurisdicción política.

El potencial agrícola de la PSE siempre fue limitado por la escasez temporal y espacial

del agua. La solución propuesta por el gobierno en el año de 1986 fue la construcción del PHASE. En la actualidad este proyecto comprende cerca de 120 Km. de canales, un túnel de 7 Km., dos estaciones de bombeo que elevan el agua 70 metros, y tres represas con una capacidad máxima de almacenaje de 352 millones de metros cúbicos. La capacidad de riego ha sido estimada en 42.000 hectáreas, de las cuales unas 24.000 están realmente servidas por cuanto ciertas obras complementarias quedaron inconclusas. La inversión total en el proyecto se estima en alrededor de US\$ 580 millones, con la siguiente distribución por fuente: otros gobiernos, principalmente Brasil (47%), organismos multilaterales de financiamiento (10%), bancos internacionales (6%) y el gobierno ecuatoriano (38%).

La Presa Chongón constituye el corazón del PHASE, que está compuesto fundamentalmente por Obras de Toma sobre el Río Daule, Obras de Trasvase a la Península de Santa Elena; Presa y Embalse Chongón; Presa y Embalse Azúcar; Obras de Conducción para riego y abastecimiento de agua potable de Sector Playas-Posorja y Sector Salinas-Santa Elena. El cuadro 1 muestra las principales características de la presa.

### Cuadro No. 1: Características de la presa Chongón en la Península de Santa Elena

Ubicación:	Km. 27 de la vía a Salinas PSE
Altura de la presa Chongón:	50 m / Cota de la corona de terraplén: 54.5 msnm. Longitud: 4 Km.
Tipo:	Gravedad, zonificada
Embalse	
Cota del Lecho del Río	5 msnm
Corona de la presa:	Cota 54.50 msnm
Área máxima:	2,500 ha

Fuente: PIGSA 2002.

### Cuadro No. 2: Características del sistema de riego de la Península de Santa Elena

Zonas principales de riego (Concebido inicialmente):	
Nivel inferior	Áreas potenciales
Chongón	1.056 ha
Daular	1.509 ha
Cerecita	1.898 ha
San Lorenzo	2.524 ha
Playas	8.780 ha
Subtotal:	15.767 ha (100% construido)
Nivel superior	Áreas potenciales
Sube y Baja	2.108 ha
Azúcar – Zapotal	2.280 ha
Villingota	3.772 ha
Río Verde	2.448 ha
Atahualpa	7.081 ha
Javita	9.424 ha
Subtotal:	2.113 ha (parcialmente construido)
Total previsto	42.870 ha
Total construido	23.991 ha

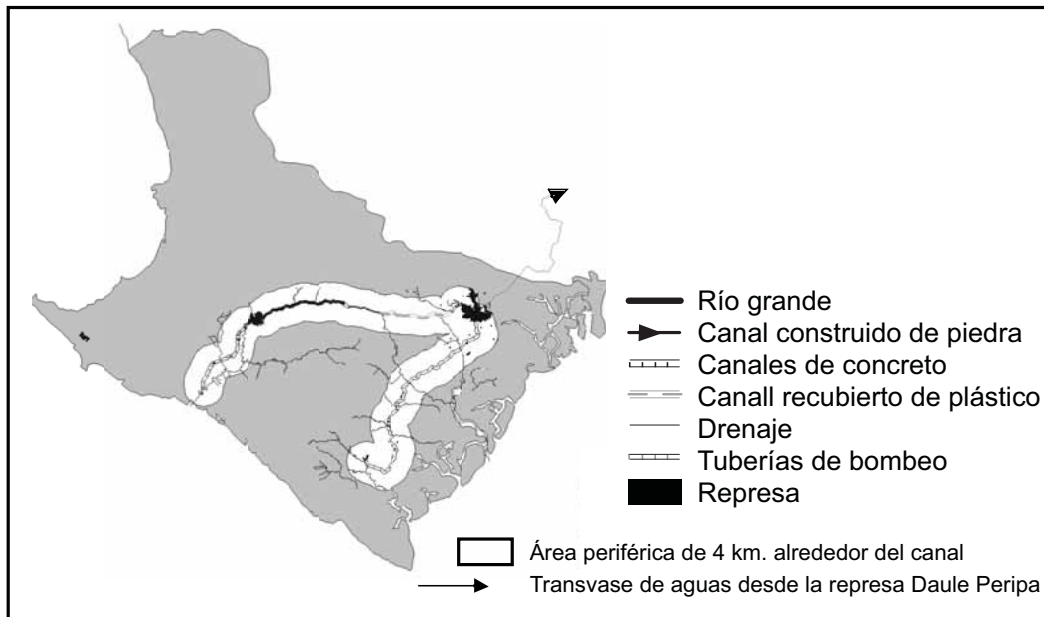
Fuente: PIGSA 2002.

El cuadro 2 muestra datos del sistema de riego dependiente de la Presa Chongón. Como se anotó anteriormente, este sistema es uno de los que más problemas presentan en la actualidad por su bajo incremento en el área sembrada, la cual según ciertos criterios, podría ser aceptable en función del poco tiempo de funcionamiento. Sin embargo, sus costos de operación y mantenimiento son bastante altos. Otro factor importante en esta zona es la poca organización de los usuarios y su entendible negativa a reci-

bir y hacerse cargo de la operación de un sistema que es muy costoso. Un extenso análisis de la problemática de este sistema de riego se encuentra en Herrera [2005].

El área blanca del mapa 1, que consiste en un área periférica de 4 km alrededor de los canales del sistema de riego, es la que corresponde aproximadamente al área regada por el PHASE de 42.000 ha.

**Mapa 1: Área de influencia del PHASE**



No existe información precisa pero se calcula que un 90% de las tierras bajo la influencia de los canales de riego fueron vendidas a granjeros y especuladores de tierras que en número no superan los 300. Por otro lado, a partir de estudios de la misma agencia gubernamental que construyó el PHASE, se estima que en la actualidad no más de 6.000 hectáreas están siendo cultivadas, sin ninguna posibilidad de recuperar la enorme inversión, debido en gran medida a deficientes políticas para la gestión del riego y una falta de políticas acerca de la propiedad y uso de la tierra.

En relación a los campesinos/comuneros de la PSE, su principal característica es su orga-

nización social comunal, institución que está muy ligada con la posesión más no la propiedad de la tierra<sup>1</sup>. Las comunas son la prolongación histórica de la sociedad Manteño-Huancavilca desde la era colonial. Son una unidad socio-política muy identificada con un territorio particular. Pese a que son el grupo de población más numeroso en la PSE, es evidente su relego hacia las zonas menos productivas. Así, aún cuando el agua fue considerada el factor limitante para el desarrollo de la PSE y de estas comunas, ahora es un recurso disponible para quienes puedan pagar su precio en términos de las políticas de CEDEGE<sup>2</sup> [Herrera, et. al, 2004]. El cuadro 3 muestra el patrón de concentración de propiedad de tierra presente en la PSE.

**Cuadro No. 3: Usuarios del PHASE y concentración de propiedad de tierra por tamaño de unidad de producción (UPA)**

Rangos de Tamaño de UP	Número de Usuarios	%	Hectáreas	%
0 - 5	169	36	373	1
5 - 10	59	13	454	1
10 - 20	34	7	539	1
20 - 50	76	16	2.609	6
50 - 100	50	11	4.007	10
100 - 200	39	8	5.986	15
> 200	45	10	26.662	66
TOTAL	472	100%	40.630	100%

Fuente: CEDEGE y ESPOL (2001).

- 1 Las comunas son la prolongación histórica de la sociedad Manteño-Huancavilca desde la era colonial. Son una unidad socio-política muy identificada con un territorio particular.
- 2 El precio del agua es volumétrico y sin obligación de uso.

La información del cuadro 3 es censal y como puede observarse alcanzó a cubrir un total de 40.630 ha de las 42.000 ha planificadas inicialmente para ser servidas por el PHASE. Al año 2001 se registró un total de 472 usuarios registrados, es decir, 472 Unidades de Producción Agrícola (UPA's), de las cuales se estima un aproximado de 169 comuneros, que en su mayoría poseen extensiones de no más de 5 ha en la influencia de los canales de riego. Es decir, aproximadamente son usuarios del PHASE unas 300 personas no comuneras. En términos porcentuales, los comuneros representarían alrededor del 35% de los usuarios, pero poseen no más del 1% del área irrigada.

Las cifras que ilustran el grado de concentración de propiedad de la tierra en la PSE se las puede observar en la penúltima fila de el cuadro 3, donde apenas 45 usuarios que representan el 10% del total de usuarios, poseen 26.662 ha que a su vez representan el 66% de la tierra irrigada. Sumando esta fila a los datos de la fila inmediata superior correspondiente a fincas de entre 100 y 200 ha, el resultado es que cerca de un 20% de los usuarios del PHASE poseen un 80% de la tierra servida con riego. Cabe recordar, tal como se mencionó anteriormente, que en los últimos

años el total de hectáreas cultivadas en la PSE no ha superado las 6.000 ha.

### **El modelo de información asimétrica**

Las dificultades en el uso eficiente de recursos públicos es un tópico que ha recibido mucha atención en la literatura económica. Para el caso de la PSE, en la medida en que la capacidad de riego del PHASE esta predeterminada y no existe ningún otro mecanismo de asignación del recurso que no sea su precio, es posible afirmar que el riego pertenece a una basta clase de bienes públicos<sup>3</sup>, sobre el que además, como es el caso del PHASE, no existe obligación de uso.

Una característica adicional que ha sido estudiada por Cremer & Laffont [2002] sobre este tipo de bienes, es que el acceso puede implicar ciertos costos. Es decir, algún bien privado debe ser consumido en conjunto para hacer posible el acceso a los beneficios del bien público. En este caso, la tierra es considerada el bien privado que debe ser adquirido para acceder a los beneficios del riego, así como los costos de conexión a los canales y los costos de desarrollar agricultura. Este planteamiento básicamente

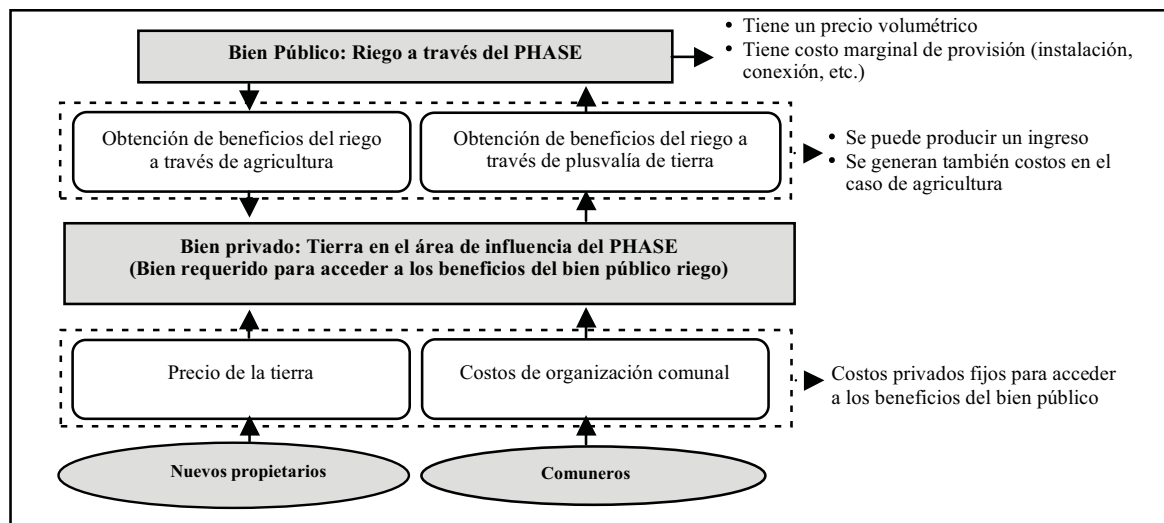
---

3 La definición de bien público implica que el uso del bien no introduce rivalidad y es posible la exclusión, en este caso a través del sistema de precios.

implica que no solo es suficiente asegurar la disponibilidad del bien público (riego) si los supuestos usuarios no tienen la disponibilidad para costear el resto de bienes privados, particularmente el costo de defender la propiedad de la tierra en el caso de los comuneros y el costo de emprender en agricultura para el caso de los nuevos propietarios de las tierras.

El esquema de la figura 2 explica los componentes de este análisis<sup>4</sup>. Según este esquema, nuevos propietarios y comuneros circunstancialmente compitieron para acceder a los beneficios de la provisión pública del riego. Para ello tuvieron que incurrir en ciertos costos para adquirir bienes privados (tierra, infraestructura de riego, organización, etc.).

**Figura 2: Modelo de información asimétrica para acceder a los beneficios de la provisión del bien público riego**



4 Un extenso desarrollo del modelo de información asimétrica puede encontrarse en Herrera et al (2006).

No obstante, una vez asegurado el acceso a la tierra, existen dos posibilidades de obtener beneficios de la provisión del riego por parte del Estado. Uno es a través de la agricultura, para lo cual es necesario incurrir en una serie de costos de insumos, siendo el riego uno de los insumos que también debe ser adquirido. Otra forma de obtener beneficios, dado que no existe obligación de uso del agua de riego, es a través de especulación o ganancia de plusvalía de la tierra debido a las mejoras significativas que tuvieron las tierras en la PSE luego de la construcción del PHASE. Es justamente ahí donde el concepto de la información asimétrica en la venta de tierras a foráneos de la PSE juega un rol importante, por cuanto los comuneros no tenían una clara idea de los beneficios del PHASE y se involucraron en negociaciones injustas. Una explicación de esta situación como se mencionó anteriormente, es que el modelo de desarrollo agrícola implícito en la construcción de este sistema de riego era totalmente ajeno a las formas de producción comunales, ocasionando que en sus lógicas, resulte muy atractiva la venta de este recurso a cambio de pagos en efectivo. Cabe recordar que hasta ese momento las tierras no eran productivas para ellos, debido a la falta del agua para riego justamente. Es importante precisar que a pesar de la venta de tierras, los comuneros aún poseen extensas áreas, mayormente ubicadas fuera del área de influencia del

PHASE, es decir sin riego, y por tanto con pocas posibilidades de desarrollo agrícola.

Según Herrera et al, [2005] en muchos casos el valor de venta de una hectárea de tierra en la zona de influencia del proyecto de riego no superaba los USD 400. Hoy en día sin embargo, en promedio dichas tierras tienen un valor no menor a USD 1.500 por ha. Esta situación introduce un elemento importante al análisis el cual fue planteado brevemente en la introducción de este artículo. Este es la posibilidad de que la presencia de la información asimétrica sobre la ubicación del proyecto de riego y el potencial agrícola de la zona, condujo a que personas con poco interés en desarrollar inversiones agrícolas, adquirieran tierras en cantidades importantes. Dada la presencia de la información asimétrica en el proceso de venta de tierras en la PSE, los precios pagados a los comuneros no correspondieron a su real valor, lo cual incentivó una acumulación de tierras, el cual creemos es el real factor limitante de la expansión de la frontera agrícola en la zona. La explicación es que, dada la existencia de grandes extensiones de tierra acumuladas en pocas personas, los costos de desarrollar agricultura en la PSE (es decir los costos de acceder a los beneficios del riego gracias a la infraestructura pública) son excesivamente altos para los no comuneros en comparación con los comuneros, lo que hace que estos



últimos, aunque en pequeña escala, sean usuarios más eficientes del PHASE. Un ejemplo hipotético sería el caso de un propietario que haya acumulado 1.000 ha. Si sus costos de hacer agricultura por hectárea fueran de USD 3.000, esta persona requeriría USD 3 millones para convertir sus hectáreas no productivas a productivas, lo cual hace que el tamaño de las UPA's si afecte el resultado final de utilización del sistema de riego instalado, pues es muy poco probable que un solo individuo asuma riesgos tan importantes. Justamente en la siguiente sección se resume los resultados de un trabajo de investigación anterior que calculó dichos costos privados de hacer agricultura para acceder a los beneficios de la provisión pública de riego<sup>5</sup>.

### ***Cálculo de costos privados para acceder a los beneficios del riego en la PSE***

El procedimiento para el análisis subsiguiente se detalla a continuación: se plantea en primer lugar la posibilidad de dos regímenes: (i) uno de uso eficiente en el cuál todos los individuos (comuneros y no comuneros) consumen la totalidad del riego disponible a través del PHASE, es decir se demanda toda la capacidad de riego y se siembra la totalidad del área servi-

da por el proyecto; y (ii) uno de no eficiencia donde algunos individuos consumen una menor o ninguna cantidad de riego, justamente debido a que tienen costos de acceso privados altos, es decir, costos de desarrollar agricultura mayores a los ingresos generados por especulación. Si a esto agregamos el hecho de que existirían algunos propietarios de grandes extensiones de tierra que tienen baja capacidad de inversión (como ya se explicó anteriormente debido a la información asimétrica), en ese caso el uso del riego depende de la correlación entre el costo de hacer agricultura para ellos y la disponibilidad de recursos financieros que tengan. De existir una correlación positiva, esta sería una explicación de la baja utilización del sistema de riego por parte de algunos propietarios. De la explicación anterior se concluye que una variable clave para analizar por qué el régimen de ineficiencia es el que está presente en la PSE, y si esto se debe a la información asimétrica según el modelo propuesto, es el cálculo del costo marginal de acceso privado a los beneficios de la provisión pública del riego. Esto es, el costo de hacer agricultura, tanto para los comuneros como para los no comuneros.

El cálculo de dicho costo es posible por medio de la estimación de una función de costos

---

5 Un detalle pormenorizado de este calculo se encuentra en Herrera et al 2005 y Herrera et al 2006.

siguiendo una especificación Log-lineal. La variable de estimación es el costo total por hectárea de emprender en agricultura. Este costo, al ser por hectárea, es marginal e incluye el costo mismo del cultivo principal, más los costos de infraestructura necesaria para poder acceder a los beneficios de la provisión del riego a través del PHASE (tubería, bomba, manguera, etc.) La mecánica de la estimación consiste en derivar una función de costos de la cual se extrae una

expresión para la elasticidad del costo con respecto a hectáreas. Así, costos marginales medios pueden ser obtenidos a través de una suma de costos marginales ponderados para cada grupo (comuneros y no comuneros). El cuadro 4 muestra los resultados de la estimación luego de seleccionar el mejor modelo econométrico. La información para la estimación fue recolectada con una encuesta aplicada a 100 usuarios del PHASE.

**Cuadro No. 4: Resultados de la estimación**

VARIABLE	COEFICIENTE (t)
Constante	5.01 (7.80)*
Log (área regada)	0.99 (2.62)*
Comunero (si=1)	-0.87 (-4.30)
Facilidades disponibles (%)	0.96 (1.90)**
% usa agua PHASE	1.55 (2.31)*
% Cultivos permanente (ha/total)	-0.01 (-2.87)*
% Cultivos ciclo corto (ha/total)	-0.45 (-2.07)*
% Área cultivada (ha/total)	-0.77 (-2.53)*
Log (área regado)* Log (área total)	-0.09 (-2.93)*
Log (área regada)* uso agua PHASE	-0.37 (-1.15)
R2 ( ajustada) / Akaike	0.65/2.66
Error Standard	0.872
Costo Marginal	5.09 (5.32)
CM para v	4.98 (4.79)
CM para 1-v	8.01 (6.02)

\*significativo al 5%; \*\* significativo al 10%

El cuadro 4 muestra las 10 variables utilizadas para estimar la función de costos, así como ciertas estadísticas ( $R^2$ , error estándar) y finalmente los coeficientes que permiten estimar los costos marginales (CM) tanto para comuneros como para los no comuneros. Se muestra para cada fila el coeficiente resultante de la estimación así como un estadístico t que indica la fiabilidad del resultado. Entre las variables usadas para estimar la función de costos están: i) una constante; ii) el logaritmo del área regada; iii) una variable que toma un valor de 1 si es comunero, y 0 lo contrario; iv) un porcentaje de facilidades disponibles (teléfono, electricidad, etc.) en la UPA de una extensa lista provista en la encuesta; v) un porcentaje de uso de agua del PHASE en comparación con otras fuentes de agua; vi) un porcentaje de cultivos permanentes con respecto al total de hectáreas cultivadas; vii) un porcentaje de cultivos de ciclo corto con respecto al total de hectáreas cultivadas; viii) un porcentaje de área cultivada con respecto al total del área de la UPA; y dos variables de interacción entre el área regada en la UPA, el área total de la UPA y el uso de agua de la UPA. Usando dichos coeficientes fue posible estimar que para un comunero, el costo promedio por hectárea de hacer agricultura usando el agua de riego provista por el PHASE es de USD 1.450 mientras que para un no comunero dicho costo asciende a USD 2.890.

## Discusión

En base a los resultados obtenidos se confirma que el régimen de ineficiencia es el presente en la PSE, por cuanto los costos de hacer agricultura entre comuneros y no comuneros son diferentes. Además se puede establecer una correlación positiva entre dichos costos y la condición de comunero y no comunero, que en principio es un buen discriminador entre personas que tienen altos y bajos recursos económicos. Se concluye entonces que solo los comuneros tienen los incentivos para demandar la totalidad de la provisión de riego, por supuesto en una escala muy baja debido a que en promedio un comunero no posee más de 2 o 3 hectáreas. Es decir, los comuneros son usuarios más eficientes del PHASE. Por otro lado, se identificó que son los no comuneros quienes debido a sus altos costos de hacer agricultura (en parte debido a que poseen grandes extensiones de tierra acumulada debido a la información asimétrica), quienes demandan una menor cantidad de riego de la que deberían demandar.

La información asimétrica de esta forma tiene las siguientes consecuencias. En primer lugar, incentiva un escenario en el cual solo el comunero tiene los incentivos para consumir la totalidad de la provisión del riego. Así, la concentración de tierras por parte de los no comuneros y el alto costo marginal por hectárea de emprender

en agricultura, hace que este grupo demande una cantidad de agua de riego menor a la provista, lo cual es posible debido a que no existe obligación de uso del riego en la PSE. En términos de equidad se puede concluir que mientras la disponibilidad del agua de riego a través de un sistema público podría pensarse que es beneficioso para todos, este beneficia más a los no comuneros por el lado

de la ganancia de plusvalía en comparación con los comuneros, aún cuando los comuneros son usuarios más eficientes del sistema.

Se recomienda que se organice una nueva intervención que busque afectar la estructura de propiedad de la tierra que permita un mejor aprovechamiento de la inversión pública realizada en la PSE.

## **Bibliografía**

- Cremer, H., & Laffont, J.J., (2002). Public goods with costly access. *Journal of Public Economics* 1 (2002) 000-000. Ed. Elsevier. Article in Press.
- ESPOL, CEDEGE, University of Florida, and PROMSA, (2001). Study of the potential for developing agro-industry in the Peninsula of Santa Elena and the required resources for its implementation, Final Report, published by ESPOL, Guayaquil, Ecuador.
- Gallardo, G. (2000). Program for institutional development of the National Council of Water Resources of Ecuador. Independent consultancy report. Quito, Ecuador.
- Herrera, P., Van Huylenbroeck G., & Espinel, R. (2004). An application of the contingent valuation method to assess the efficiency of the institutional structure of irrigation property rights: the case of the Peninsula of Santa Elena, *International Journal of Water Resource Development*, Vol. 20, No. 4, pp. 539-533, In press.
- Herrera, P. (2005). "Institutional Economic Assessment of the Governance of Irrigated Agriculture: the case of the Peninsula of Santa Elena, Ecuador". Ghent University. Facultad de Ingeniería de las Biociencias, Departamento de Economía Agrícola. ISBN: 90-5989-072-8.
- Herrera, P., Van Huylenbroeck G., & Espinel, R. (2006). Asymmetric Information in the Provision of Public Goods: Irrigation and Land Resources use in the Peninsula of Santa Elena. *Journal of Water Resources Management*, an International Journal Published for the European Water Resources Association (EWRA). ISSN: 0920-4741 Volume 20, Number 3, Date: June 2006, Pages 431-447.
- PIGSA, (2002). Integral plan for social and environmental management of the Guayas river basin and the Peninsula of Santa Elena, CEDEGE.
- Whitaker, M. and Colyer D. (1990). Agriculture and economic survival: the role of agriculture in Ecuador's development. Westview special studies in Social, Political and Economic Development (Colorado: Westview Press Inc.).