

## 10. OPORTUNIDADES PARA GENERAR INGRESOS EN NICARAGUA: ACCESO A INFRAESTRUCTURA, INSUMOS DE LA INVERSIÓN, Y PRODUCTIVIDAD RURAL

*Diego Ángel-Urdinola, Ezequiel Molina y María Victoria Fazio\**

Este documento analiza la desigualdad de oportunidades para generar ingresos, enfocando principalmente las carreteras, la generación de energía eléctrica, las telecomunicaciones, el crédito, los títulos de propiedad, el acceso a redes, y la productividad rural. De modo que esta sección aborda específicamente el siguiente conjunto de interrogantes: (i) ¿cuáles son las actuales desigualdades en el acceso a los servicios productivos e infraestructura (como carreteras, electricidad, telecomunicaciones, crédito), a nivel nacional, por grupos de ingreso, entre las áreas rurales y urbanas, y entre las diferentes regiones geográficas? (ii) ¿cuáles son las actuales desigualdades en materia de activos tangibles (principalmente el acceso a las redes y a la titulación), a nivel nacional, por grupos de ingreso, entre las áreas rurales y urbanas, y entre las diferentes regiones geográficas? (iii) ¿cómo son los resultados de la generación de ingresos, medidos según la productividad, en relación a la desigualdad de oportunidades (es decir, desigualdades en el acceso a servicios productivos, capital, mano de obra, y activos tangibles) en Nicaragua? El análisis pone especial énfasis en las desigualdades y los determinantes de la producción agrícola. La lógica que sostiene esta elección es que la producción agrícola es una función directa del acceso y la calidad de los activos productivos (o los llamados factores de producción); concretamente: capital, mano de obra y tierra. En realidad, como será explicado detalladamente más adelante, el acceso a los factores de producción en Nicaragua (particularmente al capital y la tierra) tiene grandes desigualdades entre las regiones y mucha concentración entre la población urbana no pobre. Además, la productividad agrícola es un motor clave para el crecimiento del sector agrícola. La documentación previa (Banco Mundial, 2002; Krueger, 2000; Nadim, 2002) indica que en Nicaragua hay una fuerte interacción entre la reducción de la pobreza y el crecimiento del sector agrícola. Esto sucede porque el sector agrícola (ver Gutiérrez y Ranzanni, 2007) representa cerca de una quinta parte del total de la producción de Nicaragua y un tercio del empleo total del país. Hay varios canales a través de los cuales la productividad agrícola (y el crecimiento del sector agrícola) puede incidir en la pobreza: una mayor productividad agrícola puede traducirse en mayores ingresos para los productores, más empleo, producción de alimentos a menor costo, y más recaudación fiscal de la actividad agrícola, entre otros.<sup>1</sup>

### DESIGUALDADES EN EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE PRODUCTIVIDAD E INFRAESTRUCTURA

Este acápite analiza las diferencias en el acceso y la calidad de la infraestructura de servicios para la generación de ingresos, por grupos socioeconómicos de Nicaragua, utilizando los datos de la encuesta LMSM de Nicaragua 2005, en lo relativo a carreteras, electricidad, telecomunicaciones, y crédito. El acápite también brinda comparaciones de indicadores relacionados a infraestructura de Nicaragua versus otros países de América Latina. El análisis subraya las diferencias entre las regiones y los estratos, así como las desventajas en el acceso y la calidad de la infraestructura entre grupos vulnerables, como la población pobre, los indígenas, y los pequeños agricultores.

**Una mejor infraestructura favorece el crecimiento económico.** Se ha discutido mucho sobre si el desarrollo de infraestructura (carreteras, túneles, puentes, vías férreas, aeropuertos, puertos, intercambios

---

\* Los autores trabajan para el Banco Mundial. Este estudio fue preparado como una contribución al Reporte sobre la Pobreza en Nicaragua No. - 39736 - NI. Agradecemos a Florencia Castro-Leal (Líder del Equipo del Reporte sobre la Pobreza, LCSPP) y Jaime Saavedra (Gerente Sectorial, LCSPP) por su apoyo y orientación. Los puntos de vista aquí expresados son de los autores y no necesariamente reflejan los del Banco Mundial, sus directores ejecutivos, o los países que éstos representan.

<sup>1</sup> Haggblade y otros (1989); Haggblade y otros (1991); Hazell y Ramasany (1991); Delgado y otros (1994), entre diversos autores.

telefónicos y redes, energía eléctrica, acceso al crédito, etc.) está asociado con mejores posibilidades para el crecimiento y la reducción de la pobreza de un país. Las economías que funcionan con mejores y más amplias vías de comunicación, electricidad, transporte, crédito, y telecomunicaciones, están asociados a tasas más elevadas de crecimiento, menor desigualdad de ingreso y menos pobreza (de la Fuente y Estache, 2004).<sup>2</sup> El impacto de la infraestructura sobre el “desarrollo” podría entenderse como una fuerza que se ejerce tanto a través de los hogares como de las empresas (ver Prud’homme, 2004). Los servicios relacionados con la infraestructura aumentan el bienestar de los hogares mejorando la calidad de la vida. Un porcentaje significativo de pobres en los países en desarrollo, y particularmente en las áreas rurales, no tiene una infraestructura de servicios que sea segura y de calidad. Como consecuencia de la escasa provisión, por lo general pagan altos precios por servicios de poca calidad. El acceso a los servicios relacionados con la infraestructura posibilita brindar insumos utilizados por las empresas a precios bajos (este fenómeno funciona igual que el progreso tecnológico, dado que le permite a las empresas producir a bajos costos y promueve la competencia). La Tabla 10.1 pasa en revista una selección de documentos que abordan los vínculos entre el acceso a la infraestructura, el crecimiento, la desigualdad y la pobreza. Por tratarse de una lista selectiva deberíamos hacer un descargo de responsabilidad sobre la imposibilidad de generalizar en torno a este conjunto de resultados.

**Tabla 10.1. Vínculos entre acceso a infraestructura, crecimiento, desigualdades y pobreza.**

Servicio relacionado con la infraestructura	Autor	Evidencia
I. Profundidad financiera	Levine, Loayza, y Beck (2000)	Utilizando un corte transversal clásico, los procedimientos de variable instrumental y lo más moderno de la econometría (técnicas GMM), el análisis encuentra que los componentes exógenos del desarrollo financiero intermedio – medido según (i) circulante disponible, (ii) activos de dinero depositado en bancos dividido por activos de dinero depositado en bancos más los activos del banco central y (iii) crédito por dinero depositado en bancos y otras instituciones financieras al sector privado, dividido por el PIB – se puede asociar positivamente al crecimiento económico.
	Loayza, Fajnzylber, y Calderón (2005)	Utilizando las técnicas GMM, el análisis encuentra que la profundidad financiera (del índice al PIB del <i>stock of claims</i> ) del sector privado y la infraestructura pública (que se mide en función de las líneas telefónicas que conectan el equipo de un cliente a la red de telefonía pública por cada 1.000 personas) contribuye positivamente al crecimiento económico.

<sup>2</sup> Fuente y Estache (2004) encuentran que 53 por ciento de todos los estudios del muestreo abonan a la idea de que la inversión en infraestructura tiene un impacto positivo en la productividad o el crecimiento. Los autores también encuentran un impacto positivo de la inversión en infraestructura de crecimiento. Las elasticidades estimadas para América Latina en la década de los '90 sugieren que un incremento de 10 por ciento en las reservas de infraestructura incrementa los resultados (PNB) de 1.4 a 1.6 por ciento (por cada punto porcentual de incremento en el ingreso los autores encuentran que el porcentaje de las personas que está en condición de pobreza disminuye de 0.5 punto porcentual).

	Barham, Carter y Useche (2004)	Este análisis aborda el tema de las reformas y programas relativos al mercado de bienes raíces que buscan facilitar el acceso a la tierra entre los hogares pobres de Guatemala, Honduras, México y Nicaragua. Los autores encuentran que el acceso a capital es fundamental para que los hogares pobres mejoren el uso de sus relativamente abundantes tierras y escasos activos. Incrementando la eficiencia de la utilización de sus insumos, los hogares aumentan su bienestar y se alejan de la pobreza.
	Beck, Demirguc-Kunt, y Levine (2004)	Utilizando un amplio muestreo nacional, los autores encuentran que un mayor desarrollo financiero (medido en función del valor del crédito accesible a los sectores privados dividido por el PIB) reduce la desigualdad de ingreso y la pobreza.
	Li, Squire, y Zou (1998)	Utilizando grupos de datos de panel, los autores conducen un análisis empírico que muestra que la profundidad financiera es un determinante importante de la desigualdad.

Fuente: Compilación del autor.

**Tabla 10.1 Vínculos entre el acceso a infraestructura, crecimiento, desigualdad y pobreza (cont.)**

<b>Servicio relacionado con la infraestructura</b>	<b>Autor</b>	<b>Evidencia</b>
<b>Transporte</b>	Gannon y Liu (1997)	El documento analiza los vínculos teóricos y empíricos entre acceso al transporte, crecimiento y reducción de la pobreza. Los principales hallazgos son: (i) un mejor transporte acelera el crecimiento económico y profundiza la reducción de la pobreza, (ii) hay una amplia gama de mecanismos por los cuales el transporte incide en el crecimiento y la pobreza, por lo que las recetas generales podrían no funcionar y se debe continuar con las políticas basadas en la realidad del país.
<b>Carreteras</b>	Yepes (2004)	Utilizando datos de un panel rural de hogares de El Salvador, el autor estima dos medidas simples: la distancia promedio desde los hogares hasta las carreteras pavimentadas y hasta el mercado más cercano en un área rural. Estas dos variables mejoraron en algunas municipalidades más que en otras entre 1999 y 2001. Los resultados sugieren que la pobreza extrema se redujo de 8.8 por ciento en las municipalidades con pocos avances en ambos indicadores, mientras que cayó de 13.9 por ciento en aquellas donde los avances fueron significativos.
<b>Telecomunicaciones, energía eléctrica y transporte.</b>	Calderón y Servén (2004)	Utilizando un amplio conjunto de datos de panel de 121 países, cubriendo el período de 1960 a 2000, el documento se enfoca en los vínculos entre infraestructura, crecimiento y desigualdad de ingresos. Las reservas de infraestructura se miden como un índice agregado utilizando datos del sector de telecomunicaciones (cantidad de líneas telefónicas principales por cada 1.000 trabajadores), del sector energético (la capacidad nacional de generación de energía eléctrica, en MW por cada 1.000 trabajadores), y del sector del transporte (la longitud de la red vial, en kms por kilómetro cuadrado de superficie terrestre). La calidad de la infraestructura de mide con los indicadores disponibles en el sector de telecomunicaciones (tiempo de espera para instalación de líneas de teléfono principales, en años), en el sector energético (el porcentaje de transmisión y pérdidas en la distribución en la producción de energía eléctrica) y en el sector transporte (la proporción de carreteras pavimentadas en el total de carreteras). Para poder tomar en cuenta los temas de endogeneidad se han utilizado estimadores GMM. Los autores encuentran que el stock de activos de infraestructura tiene una incidencia positiva en el crecimiento, y que las desigualdades de ingreso se reducen cuando hay más cantidad y mejor calidad de infraestructura.
<b>Carreteras, vías férreas, telecomunicaciones y energía</b>	Chong y Calderón (2004)	Aplicando métodos de alcance nacional y paneles dinámicos GMM se analizan los vínculos entre desarrollo de infraestructura y distribución del ingreso entre 1960-1995, en América Latina. Para evaluar esta relación se utilizan sustitutos de cantidad y de calidad: Para las telecomunicaciones, (cantidad) el número de líneas telefónicas principales conectadas a intercambios locales y (calidad) el porcentaje de llamadas locales infructuosas ( <i>cross-section</i> ), junto con la lista de espera para obtener teléfonos (panel). Para energía eléctrica el indicador de volumen es la capacidad de generar energía, y el indicador de calidad son las pérdidas de electricidad en la transmisión y la distribución, como porcentaje de la producción total. Los hallazgos indican que el desarrollo de la infraestructura está vinculado negativamente a la desigualdad de ingreso.

Fuente: Compilación del autor.

## Bienestar basado en la infraestructura

**Este acápite cuantifica el bienestar de los hogares basándose en un índice que captura el acceso de las familias a infraestructura básica y a vivienda.** Muchos de los resultados básicos sobre pobreza y sobre la dinámica de la pobreza que pueden obtenerse a través de análisis tradicionales, también pueden obtenerse utilizando datos sobre el acceso de los hogares a activos, vivienda, e infraestructura básica (Sahn y Stifel, 2000 y 2003; Filmer y Pritchett, 1998; Hammer, 1998). El acceso a la infraestructura de los hogares reúne las propiedades necesarias para un análisis apropiado sobre bienestar: retiene la transparencia en la construcción y categoriza la credibilidad de las personas en términos de bienestar (podemos asumir sin riesgos que las personas con mayor acceso a infraestructura están económicamente mejor que aquellas que tienen un acceso limitado). Filmer y Pritchett (1998) argumentan que un índice que sirve como sustituto para el acceso a la infraestructura de los hogares puede ser un mejor sustituto para el bienestar del hogar a largo plazo, que el consumo per cápita. Esto se debe a que los cambios en el consumo per cápita, particularmente entre los pobres, habitualmente se reflejan en la alimentación, contrario al consumo de infraestructura. En otras palabras, no podemos asumir sin más que lo que sucede en la dimensión de la infraestructura del hogar es una buena imagen de lo que ocurre en la dimensión del consumo. Las mediciones de bienestar basadas en el acceso a la infraestructura, sin embargo, suponen una limitación en la medida en que tratan el acceso de los hogares a infraestructura como si aportaran una utilidad similar sin permitir diferencias en la calidad no observada. A pesar de estas limitaciones, en un país pobre que experimenta un crecimiento económico positivo, como Nicaragua, analizar las dinámicas del bienestar basado en infraestructura entre los hogares pobres es relevante en las dinámicas de sustitución para el bienestar de largo plazo y es un ejercicio importante. El acceso a la infraestructura del hogar podría fomentar dentro de la economía efectos de multiplicación más relevantes que los incrementos en el consumo de alimentos.

### Recuadro 10.1. Un modelo para estimar un índice de infraestructura

Para estimar una medida de bienestar basada en activos, dependemos del análisis del componente principal (Lawley y Maxwell, 1971). El componente principal constituye un índice lineal que captura la mayor cantidad de información (varianza) que es común a todas las variables. Denota por  $A_{ij}$  la observación para hogares  $i$  e ítems de infraestructura  $j$  (por ejemplo, si el hogar tiene acceso a energía eléctrica o no). El componente principal del análisis encuentra una cifra pequeña de factores  $n$ , denotado por la letra  $f$ , que puede ser utilizada para reconstruir las variables originales (en este caso la información original sobre hogares e infraestructura) como funciones lineales de los factores  $q$ , de modo que:

$$A_{ij} = f_{i1} \beta_{1j} + f_{i2} \beta_{2j} + \dots + f_{iq} \beta_{qj} + \varepsilon_{ij} \quad (1)$$

En (1),  $A_{ij}$  es conocido, dado que es uno de los valores que describe si los hogares  $i$  tienen acceso a ítems de infraestructura  $j$  o no. El término  $f_{ik}$  representa la observación para hogares  $i$  del valor del factor  $k$  que debe ser estimado. El término  $\beta_{kj}$  es el coeficiente que indica la dependencia observada de la variable de activos  $j$  sobre el factor  $k$  (un precio sombra o de referencia); también se estima este coeficiente. El término  $\varepsilon_{ij}$  puede ser un error estadístico. En otras palabras, el análisis de los factores produce un índice que representa (a través del vector de factores comunes  $\mathbf{F}$ ) el proceso de generación de datos que subyace a las actuales observaciones  $A_{ij}$ . Esto se hace encontrando esa dimensión del espacio en donde están representadas las observaciones originales con las mayores varianzas, desde  $j = 1, \dots, p$ , a  $k = 1, \dots, n$ , con  $n < p$ .

Fuente: Ángel-Urdinola y Mete (2007).

La Tabla 10.2 brinda estadísticas descriptivas de los ítems de infraestructura de las viviendas tomados en cuenta para este análisis, los cuales resultaron completamente comparables en ambas encuestas, a saber: acceso a carreteras pavimentadas, acceso a energía eléctrica, acceso a líneas fijas de teléfono, acceso a teléfonos celulares, acceso a la red de agua potable, y acceso a servicio de recolección domiciliar de basura. Tradicionalmente, para estimar un mejor índice de infraestructura, también incluimos en el análisis otras características de las viviendas, como tipo de pisos y de paredes. Los resultados de la Tabla 10.2 indican que entre 2001 y 2005 la mayor parte de las variables de infraestructura y vivienda tuvieron mejoras. Por ejemplo, la proporción de viviendas con acceso a la red de agua potable, líneas fijas de teléfono, teléfono celular, y servicios de recolección domiciliar de basura se incrementaron de 5 por ciento, 40 por ciento, 696 por ciento, y 26 por ciento respectivamente. Otras variables relativas al tipo de viviendas, como la proporción de éstas que tienen servicios sanitarios adentro, pisos y paredes de buena calidad, crecieron de 29 por ciento, 6 por ciento y 2 por ciento respectivamente.

**Tabla 10.2. Estadísticas descriptivas de la infraestructura de las viviendas**

<i>Proporción de hogares que tienen acceso a:</i>	<i>1998</i> %	<i>2001</i> %	<i>2005</i> %	<i>% cambio 2001-2005</i>
<b>VARIABLES INFRAESTRUCTURA</b>				
Carretera pavimentada	22.3	42.2	52.2	23.7
Electricidad	68.7	72.2	73.8	2.2
Línea fija teléfono	9.7	10.1	14.2	40.6
Celular	n.a.	2.9	23.1	696.6
Red agua potable	60.8	61.5	64.6	5.0
Servicio recolección basura	31.1	33.7	42.5	26.1
<b>VARIABLES VIVIENDA</b>				
Servicios dentro de vivienda	22.5	22.9	29.4	28.7
Paredes Buena calidad*	55.3	60.7	61.7	1.6
Pisos Buena calidad**	51.5	56.6	60.0	6.0
Vivienda con cuarto cocina	62.0	65.6	71.9	9.6
Casa propia ***	77.8	76.9	76.4	-0.7

Fuente: Los autores, con datos de la encuesta LSMS de Nicaragua 2005. \* Paredes hechas con cemento, piedra o concreto. \*\* Pisos hechos de concreto, baldosas, piedra o ladrillo. \*\*\* Con o sin título.

**La pobreza basada en la infraestructura disminuyó en Nicaragua en 10.2 por ciento entre 2001 y 2005.** Hemos construido un índice de infraestructura, denotado por  $A$ , utilizando técnicas de componente principal como está explicado en el Recuadro 10.1, abajo. Este índice tiene una distribución log-normal similar a la de otras mediciones de bienestar, como el ingreso y el consumo (ver Figura A1 en el anexo). El recuento de la pobreza de infraestructura describe la proporción de la población para la que el bienestar basado en infraestructura  $A$  es menor que la línea de pobreza  $z$ . Hemos determinado arbitrariamente la línea de pobreza como la media del índice de infraestructura  $A$ , a nivel nacional en 2001 (de modo que el recuento de infraestructura esté en 50 por ciento en 2001). Para estimar las dinámicas de pobreza, conservamos los precios sombra (o de referencia) de los ítems de infraestructura, determinados de la misma manera que la línea de pobreza. Como aparece en la Tabla 3, el recuento disminuyó en 10 por ciento a nivel nacional, de 26 por ciento en las áreas urbanas, y de 5 por ciento en las áreas rurales. La mayor parte de esta disminución del recuento se debió al crecimiento (es decir un cambio positivo en el promedio del acceso de los hogares a ítems específicos de infraestructura) y en menor proporción a la redistribución.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Los cambios en las tasas de pobreza pueden descomponerse en cambios debidos al crecimiento económico en ausencia de cambios en la desigualdad, y cambios en la desigualdad en ausencia de crecimiento (Datt y Ravallion, 1992). Denotada por  $P(\mu_t, L_t)$ , la medición de la pobreza correspondiente a un nivel medio de activos en el período  $t$  de  $\mu_t$  y a una curva de Lorenz  $L_t$ , la descomposición es:  $\Delta P = [P(\mu_2, L_r) - P(\mu_1, L_r)] + [P(\mu_r, L_2) - P(\mu_r, L_1)] + R_r$ . El

**Tabla 10.3. Los cambios en la pobreza en función de la infraestructura entre 2001 y 2005 [año de base, 2001]**

<i>Índice de infraestructura</i>	<i>Nacional</i>	<i>Urbano</i>	<i>Rural</i>
Recuento 2001	50.0	30.55	76.453
Recuento 2005	44.9	22.94	72.677
<b>Cambio en el recuento</b>			
En porcentaje	-10.20	-25.92	-4.94
En puntos porcentuales	-5.10	-7.61	-3.78
<b>Descomposición desigualdad de crecimiento</b>			
Componente de crecimiento	-5.80	-6.72	-6.21
Componente de redistribución	0.17	-0.74	0.001
Interacción	0.86	-0.15	2.43

Fuente: Los autores, con datos de la encuesta LSMS de Nicaragua 2005.

## Carreteras

Gannon y Liu (1997) analizan el vínculos entre inversión en transporte, crecimiento y reducción de pobreza.<sup>4</sup> Los mecanismos por los cuales el transporte genera un mayor crecimiento y reduce la pobreza son numerosos y hasta cierto punto dependen del tipo de inversión de transporte que se haga. En cuanto al vínculo con el crecimiento económico, los autores argumentan que la inversión en transporte reduce el costo de reunir los insumos intermediarios para la producción. Esto a su vez reduce los costos de la producción misma y por lo tanto los precios. La caída de los precios promueve el comercio regional e internacional, y permite que los agricultores comercialicen sus productos, que la industria se especialice, y que la producción y el empleo se expandan utilizando las economías de escala.

**Tabla 10.4. En las áreas rurales, sólo 26 de cada 100 hogares tienen acceso a carreteras pavimentadas.**

<i>Principal medio de acceso a la vivienda</i>	<i>%</i>		<i>%</i>	
	<i>Carretera pavimentada</i>	<i>Carretera no pavimentada</i>	<i>Trocha</i>	<i>Río, mar, lago, u otro</i>
Total	52.19	31.29	12.56	3.96
<b>Área</b>				
Urbana	75.99	21.49	0.89	1.63
Rural	18.97	44.97	28.86	7.21
<b>Región</b>				
Managua	78.62	20.31	1.06	0.00
Pacífico	60.42	27.40	8.96	3.23
Central	39.58	37.62	20.66	2.14
Atlántico	9.94	47.17	24.39	18.50

Fuente: Los autores, con datos de la encuesta LSMS de Nicaragua 2005.

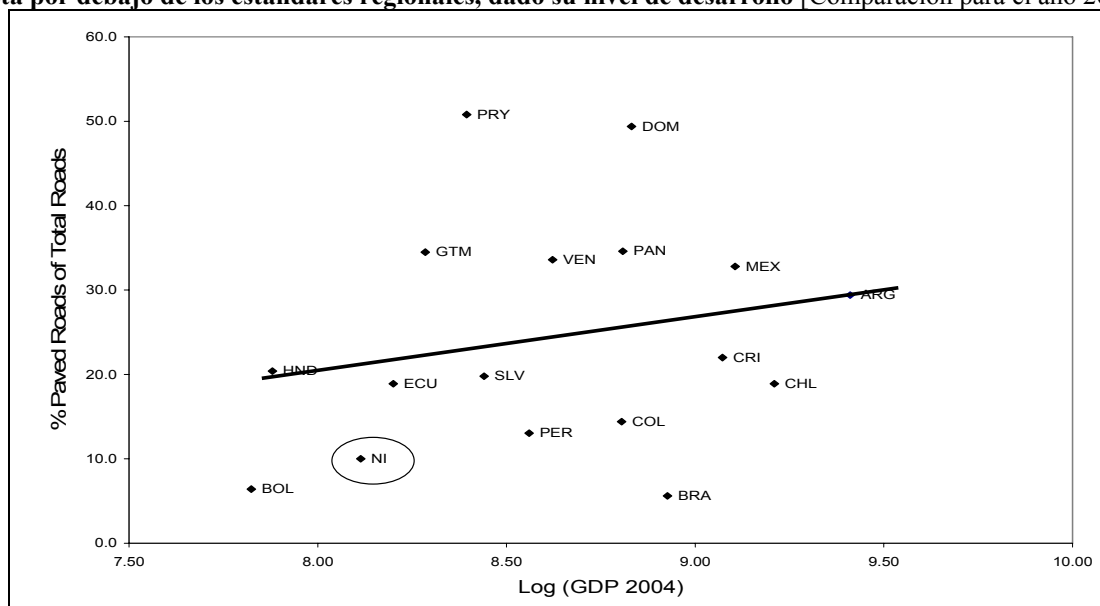
**El acceso a carreteras de calidad es limitado en las áreas rurales (particularmente en las regiones del Atlántico y Central), comparando con Managua y otros centros urbanos.** Al comparar con los estándares internacionales (ver la Figura 10.1), el porcentaje de carreteras pavimentadas como porcentaje del total de carreteras en Nicaragua es bajo dado su nivel de desarrollo. Como está presentado en la Tabla 10.4, cerca de la mitad de los hogares del país tienen acceso a carreteras pavimentadas desde sus viviendas de residencia. En Managua y en la región del Pacífico, de 60 a 80 por ciento de todos los hogares tienen acceso a calles/carreteras pavimentadas. En las regiones del Atlántico y Central esta proporción es considerablemente más baja, y se sitúa en 10 y 40 por ciento respectivamente. En la región del Atlántico (Central), cerca de 70 (60) por ciento de todos los hogares acceden a sus viviendas a través

primer componente es el cambio de pobreza que se podría haber observado si el ingreso medio no hubiese cambiado. El último componente es residual.

<sup>4</sup> Para una reseña de la experiencia en Asia sobre el impacto de la inversión en transporte y en energía sobre la pobreza, ver Cook y otros, 2005.

de caminos y trochas, que generalmente son vías informales mal mantenidas y de difícil tránsito con vehículos normales). En la región del Atlántico, aproximadamente 18.5 por ciento de todos los hogares afirman que la vía principal para acceder a sus viviendas es el río o el mar. Las regiones Central y del Atlántico están claramente a la zaga en términos de conectividad por medio de carreteras, lo que probablemente está deteniendo el comercio, el turismo, y el flujo de inversiones entre dichas regiones y el resto del país.

**Figura 10.1. La proporción de carreteras pavimentadas como porcentaje del total de carreteras en Nicaragua, está por debajo de los estándares regionales, dado su nivel de desarrollo [Comparación para el año 2000]**



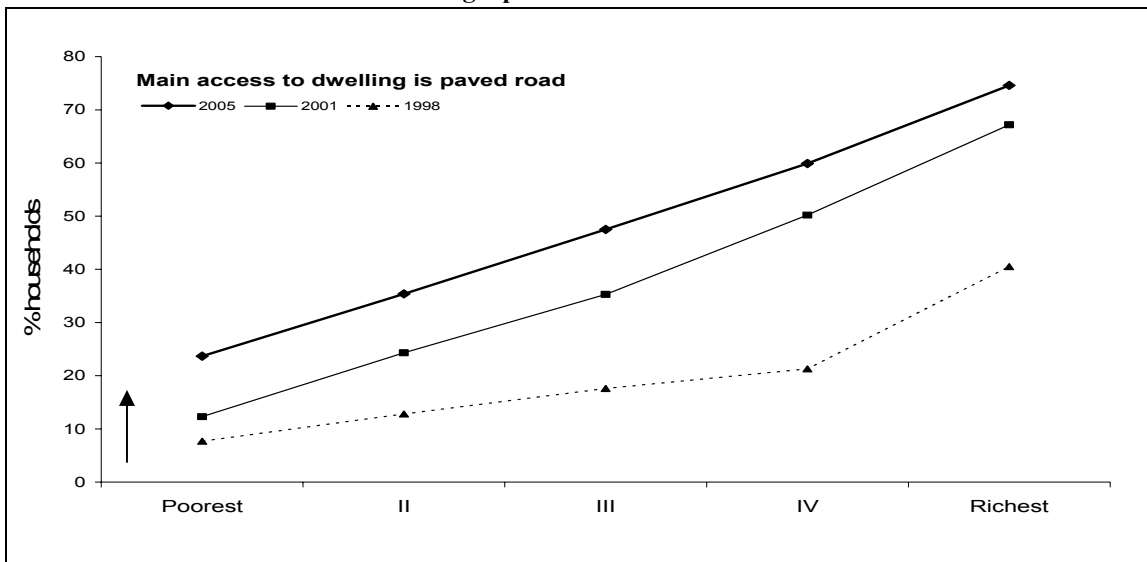
Fuente: *WDI dataset*. El año 2000 es el último año disponible con un buen muestreo de países para esta serie.

**A pesar de que los hogares pobres de Nicaragua todavía tienen limitado acceso a carreteras pavimentadas, se han hecho avances significativos en este sector desde 1998.** Como está ilustrado en la Figura 2, el acceso de los hogares a carreteras pavimentadas desde sus viviendas ha aumentado significativamente desde 1998, particularmente entre los pobres. En 1998 sólo aproximadamente 8 de cada 100 hogares del quintil más bajo tenía acceso a carreteras pavimentadas desde sus viviendas. La misma proporción alcanzó el 24 por ciento en 2005. Avances similares fueron alcanzados en todos los quintiles. El proceso por el cual las inversiones en transporte conducen a mejoras en la calidad de vida de los hogares con pocos recursos a menudo incluye muchos factores. Además de mejorar la accesibilidad, la inversión en transporte incide en las oportunidades de crear empleo que genere ingresos entre los pobres. Más aún, el transporte juega un papel crucial en la promoción y la comercialización de la producción agrícola, al reducir los costos de transporte de los productos agrícolas hasta el mercado. Esto también ayuda a aumentar las áreas de cultivo y como resultado de esto, la producción de exportación también se incrementa.

**Las familias pobres, los indígenas, y los hogares dedicados a la agricultura tienen acceso limitado a carreteras pavimentadas.** Como se ilustra en la Figura 10.3, el acceso a carreteras pavimentadas a partir de las casas de habitación difiere mucho según el grupo socioeconómico. Particularmente, mientras que 64 de cada 100 hogares no pobres tiene acceso a carreteras pavimentadas desde sus casas de habitación, sólo 32 de cada 100 hogares pobres lo tiene también. El acceso a carreteras pavimentadas es especialmente bajo entre los hogares de los quintiles más bajos, entre hogares indígenas, y entre las familias que se dedican a la agricultura (18 a 21 por ciento). Sin embargo, se están haciendo esfuerzos considerables para aumentar la infraestructura vial. Particularmente, los datos sugieren que

aproximadamente 25 por ciento de todos los hogares se beneficiaron de algún programa relacionado con mejoras de carretera en el año anterior a la encuesta. Esta proporción era de 33 por ciento en los hogares indígenas.

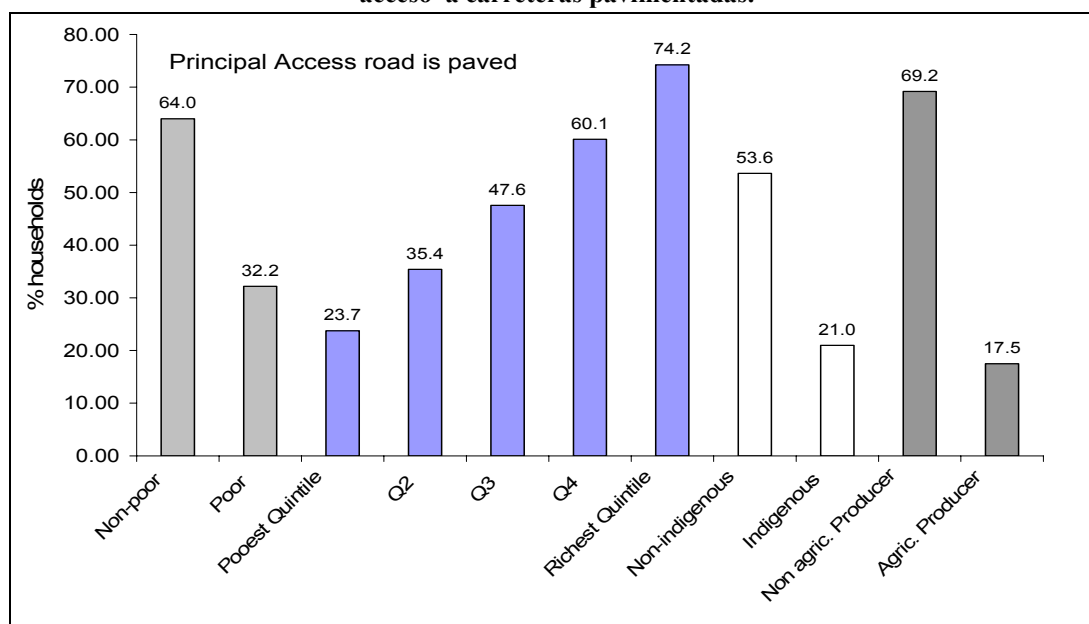
**Figura 10.2. El acceso a carreteras pavimentadas casi se ha duplicado desde 1998 para los hogares de todos los grupos socioeconómicos.**



Fuente: Los autores, utilizando los resultados de la encuesta LSMS de 1998, 2001, y 2005 en Nicaragua.

Se afirma que las carreteras rurales deben contribuir a la reducción de la pobreza, mejorando el acceso a la educación y a la salud, así como la expansión de los mercados de productos agrícolas. Utilizando los datos sobre mejoras de la red vial rural de El Salvador durante el período 1999-2001, Yepes (2004) encontró que el impacto de estas mejoras sobre la pobreza es notable. En las zonas donde las carreteras fueron mejoradas, la pobreza disminuyó de 5 por ciento más que en los sitios donde no hubo mejoras. Estache y Fay (1995) encuentran que el mejoramiento del acceso a las carreteras y al saneamiento ha sido un factor clave de la reducción de la pobreza en las regiones más pobres tanto de Argentina como de Brasil.

**Figura 10.3. Los hogares indígenas y las familias que se dedican a la agricultura tienen las tasas más bajas de acceso a carreteras pavimentadas.**



Fuente: Los autores, con datos de la encuesta LSMS de Nicaragua 2005.

**La falta de acceso a carreteras frena el acceso a los mercados y a mejores oportunidades económicas, especialmente entre los hogares dedicados a la agricultura.** La falta de buenas carreteras hace muy difícil a los pequeños agricultores la comercialización de sus productos, y esto los pone en manos de intermediarios que con frecuencia les compran sus productos a precios más bajos que los del mercado (alegando altos costos de transporte). La Tabla 10.5 muestra el tipo de comprador de productos agrícolas según la región de residencia. Nótese que la proporción de productos adquiridos directamente por los consumidores por cada región están relacionados a su conectividad en términos de carreteras. Especialmente, mientras que 28 por ciento de todos los productores de Managua venden su producción agrícola directamente a los consumidores, la misma proporción es de 5 por ciento para los pequeños productores de las regiones Central y del Atlántico. En realidad, la mayoría de los productores de las regiones menos accesibles dependen de los comerciantes locales o de los que llegan desde otras zonas para la venta de sus productos. Como lo ilustra la Figura 10.4, la distancia promedio entre productores y la “carretera comercial” más cercana es de 0.53 kms en Managua, mientras que alcanza 18 y 136 kms en las regiones Central y del Atlántico.

**Tabla 10.5. Los pequeños agricultores que viven en las regiones menos accesibles dependen de los comerciantes para la venta de sus productos agrícolas.**

Principales compradores de productos agrícolas	Managua	Pacífico	Central	Atlántico	Total
% consumidor directo	28.09	14.30	5.22	5.53	7.68
% comerciante local	28.76	27.15	31.08	40.28	32.36
% comerciante de otro sitio	43.15	56.85	61.21	53.41	58.17
% otros	0.00	1.70	2.49	0.77	1.80
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.00

Fuente: Los autores, con datos de la encuesta LSMS de Nicaragua 2005. Muestreo: hogares que se dedican a la agricultura y que venden su producción para generar ingresos.

### **Recuadro 10.2. Participación de IDA<sup>5</sup> en la mejora de la red vial de Nicaragua**

El involucramiento de largo plazo de IDA ha ayudado a aumentar en casi 20 por ciento la proporción de carreteras de la red y hacer que esté en condiciones operativas, entre 1999 y 2006 (de 17 por ciento a 20 por ciento de todas las carreteras).<sup>6</sup> Los proyectos financiados por IDA han logrado restaurar más de 3.000 kilómetros de carreteras secundarias destruidas por el huracán Mitch, la rehabilitación de la carretera Panamericana entre Managua y San Benito – recuperando así un vínculo comercial clave con el resto de América Central- y más recientemente, se han mejorado 240 kilómetros de caminos rurales, conectando los mercados pobres, los centros de salud y las escuelas. En estas obras se empleó un contingente de microempresas locales para las áreas de mantenimiento de carreteras – brindando de esta manera a gente muy pobre un empleo estable y productivo – y se construyeron capacidades analíticas, fiduciarias, y de mantenimiento a nivel ministerial y local. El apoyo de IDA ayudó a recolectar fondos adicionales para el establecimiento y la puesta en marcha de un Fondo de Mantenimiento de Carreteras en el 2005, el cual permitirá garantizar una viabilidad de largo plazo de las inversiones en carreteras.

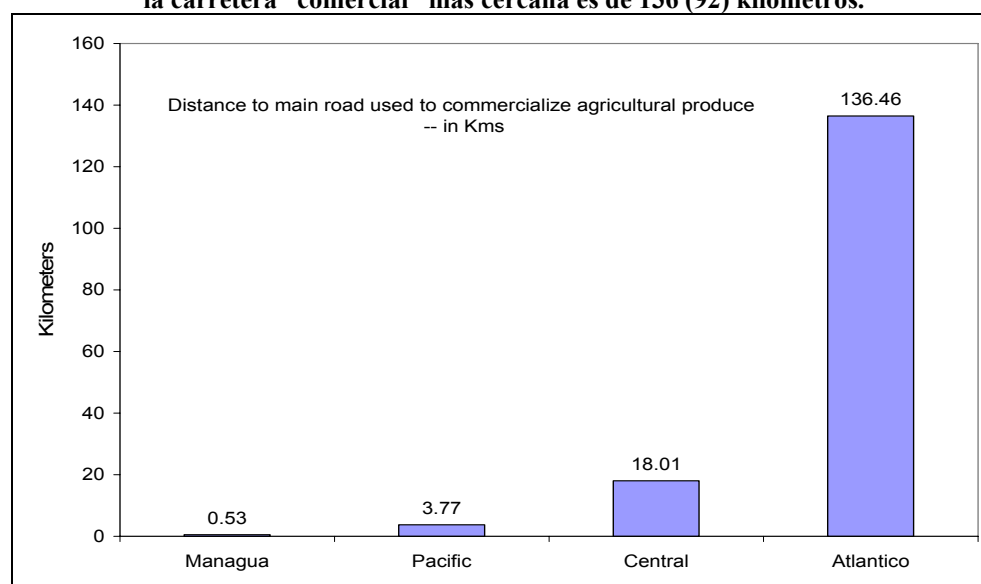
Fuente: Informe de país del impacto de IDA en Nicaragua. Banco Mundial (2007).

---

<sup>5</sup> *International Development Association.*

<sup>6</sup> La asistencia técnica de IDA y los fondos de DANIDA al Ministerio, mejoraron los sistemas y la capacidad de monitorear la calidad de las carreteras; de este modo, los datos posteriores a 1998 resultan mucho más confiables.

**Figura 10.4. Para los productores de la región del Atlántico, la distancia promedio (media) entre sus fincas y la carretera “comercial” más cercana es de 136 (92) kilómetros.**



Fuente: Los autores, con datos de la encuesta LSMS de Nicaragua 2005. Muestreo: hogares que se dedican a la agricultura y venden su producción para generar ingresos.

## Energía

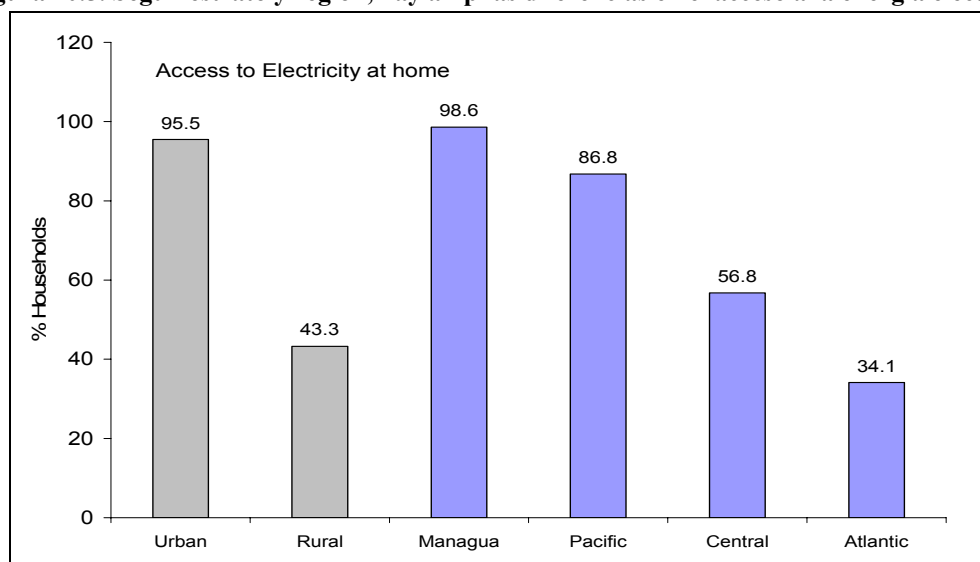
**El acceso a la energía eléctrica es restringido entre la población pobre, particularmente entre los hogares indígenas y entre los que se dedican a la agricultura.** El bajo acceso a la electricidad limita el bienestar, especialmente de los hogares que se dedican a la agricultura y utilizan productos perecederos, como la leche y los productos derivados de la leche. La falta de acceso a la energía eléctrica también limita la capacidad de los hogares para administrar pequeños negocios y puede incidir negativamente en la educación de sus hijos. La Tabla 10.6 sugiere que los hogares pobres, sobre todo en las áreas rurales y en la región del Atlántico, tienen menos probabilidades que los hogares no pobres de los sectores urbanos de acceder al servicio de distribución de energía eléctrica doméstica. Los grupos vulnerables como los hogares indígenas y aquellos que se dedican a la agricultura tienen tasas de acceso a energía eléctrica por debajo de 50 por ciento.

**Tabla 10.6. Estadísticas sobre las principales fuentes de luz eléctrica por grupos socioeconómicos.**

Grupo socioeconómico	Fuente principal de luz en la vivienda		
	Electricidad	Kerosén-Gas	Candelas u otros
<b>Grupo socioeconómico</b>			
Quintil más pobre	33.89	48.77	17.35
Quintil 3	74.46	17.18	8.36
Quintil más rico	93.91	3.79	2.30
<b>Grupo vulnerable</b>			
No indígena	74.93	18.74	6.33
Indígena	46.53	18.74	34.72
No productor agrícola	91.10	4.67	4.23
Productor agrícola	38.13	47.47	14.40

Fuente: Los autores, con datos de la encuesta LSMS de Nicaragua 2005.

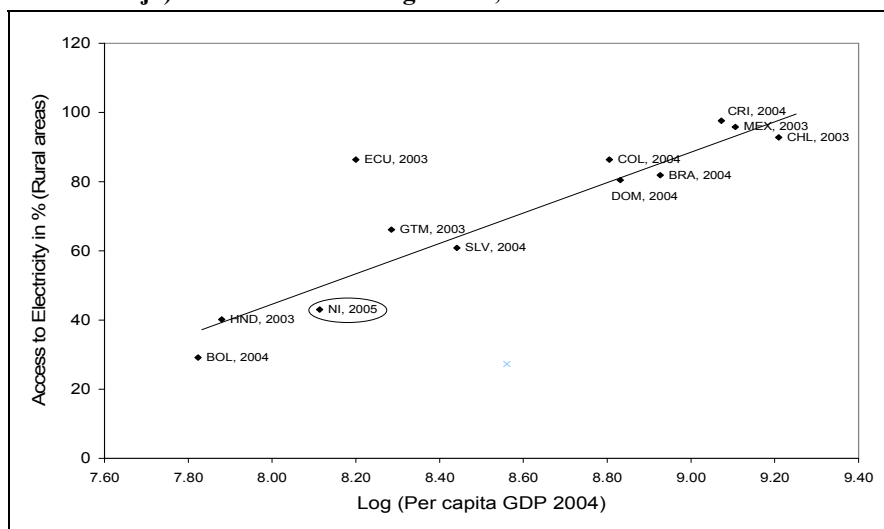
**Figura 10.5. Según estrato y región, hay amplias diferencias en el acceso a la energía eléctrica.**



Fuente: Los autores, con datos de la encuesta LSMS de Nicaragua 2005.

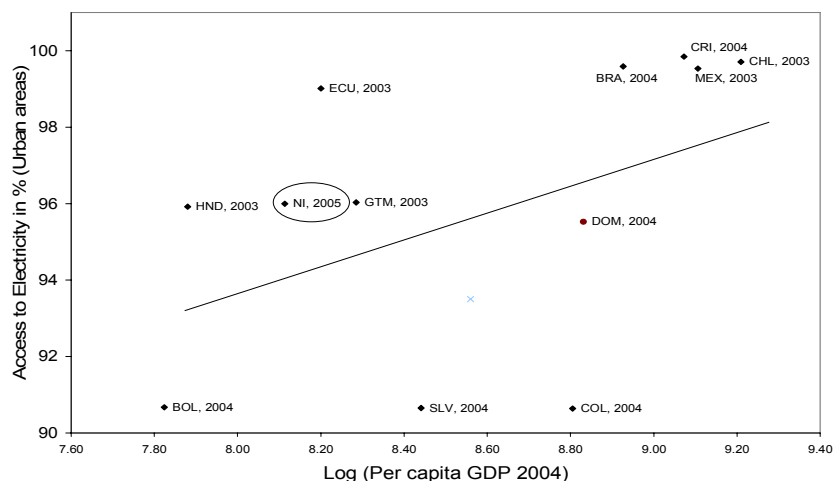
Las diferencias en el acceso a la energía eléctrica son amplias entre las diferentes regiones. La Figura 10.5 ilustra las grandes diferencias que hay en la proporción de hogares con acceso a energía eléctrica doméstica, en función de la región y el estrato. Los datos sugieren que el acceso a las redes entre hogares de las áreas urbanas (96 por ciento) es significativamente mayor que en las áreas rurales (aproximadamente 43 por ciento). Mientras que en Managua casi todos los hogares tienen acceso a energía eléctrica doméstica, en las regiones Central y del Atlántico solamente 57 y 34 por ciento respectivamente de todos los hogares tienen acceso a energía eléctrica. Como lo ilustra la Figura 10.6, el acceso a la energía eléctrica en las áreas urbanas sobrepasa los estándares regionales dado el nivel de desarrollo de Nicaragua. Sin embargo, este no es el caso en las áreas rurales, en donde el acceso a la energía eléctrica está por debajo de los estándares regionales.

**Figura 10.6. El acceso a la energía eléctrica en las áreas urbanas (rurales) de Nicaragua está por encima (por debajo) de los estándares regionales, dado su nivel de desarrollo.**



Fuente: WDI dataset.

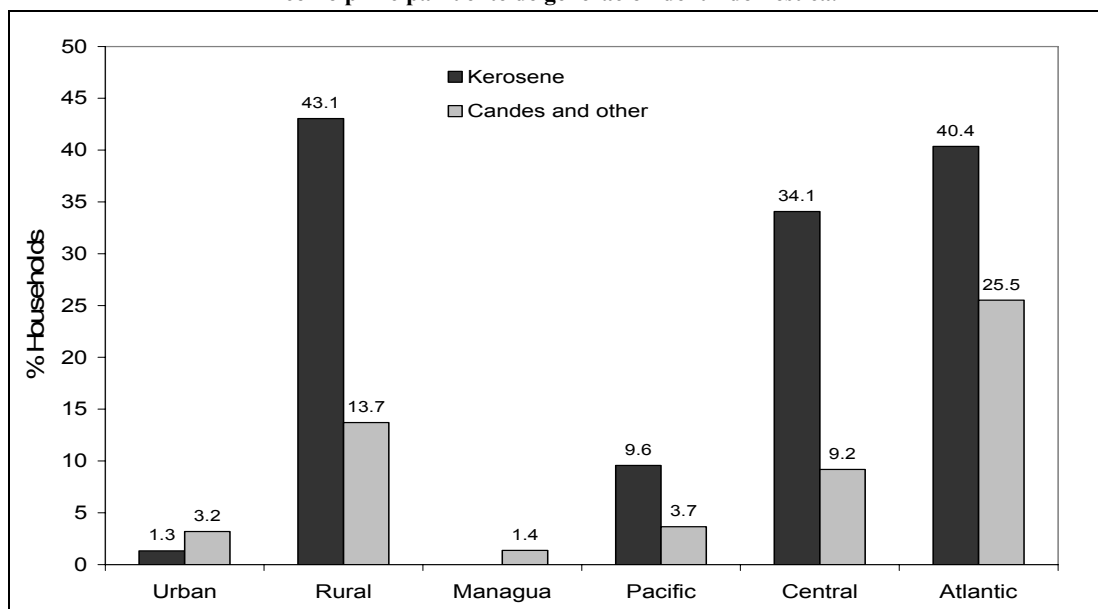
**Figura 10.6: El acceso a la energía eléctrica en las áreas urbanas (rurales) de Nicaragua está por encima (por debajo) de los estándares regionales, dado su nivel de desarrollo. (continuación)**



Fuente: *WDI dataset*.

**El kerosén es la principal fuente alternativa de producción de luz doméstica en las áreas rurales y entre los pobres.** El kerosén es, después de la energía eléctrica, la segunda fuente de producción de luz doméstica en Nicaragua. Como se ilustra en la Figura 10.7, entre 40 y 43 por ciento de todos los hogares en las áreas rurales (y principalmente en las regiones Central y del Atlántico) utiliza kerosén como principal fuente de producción de luz. Nótese que en la región del Pacífico y en Managua, las fuentes no eléctricas de producción de luz se utilizan menos. Candelas y otros (como fuego de leña), que son fuentes de luz muy ineficientes, todavía las utilizan 26 de cada 100 hogares en la región del Atlántico.

**Figura 10.7. Un poco menos de 20 por ciento de todos los hogares en la región del Atlántico todavía utilizan candelas como principal fuente de generación de luz doméstica.**

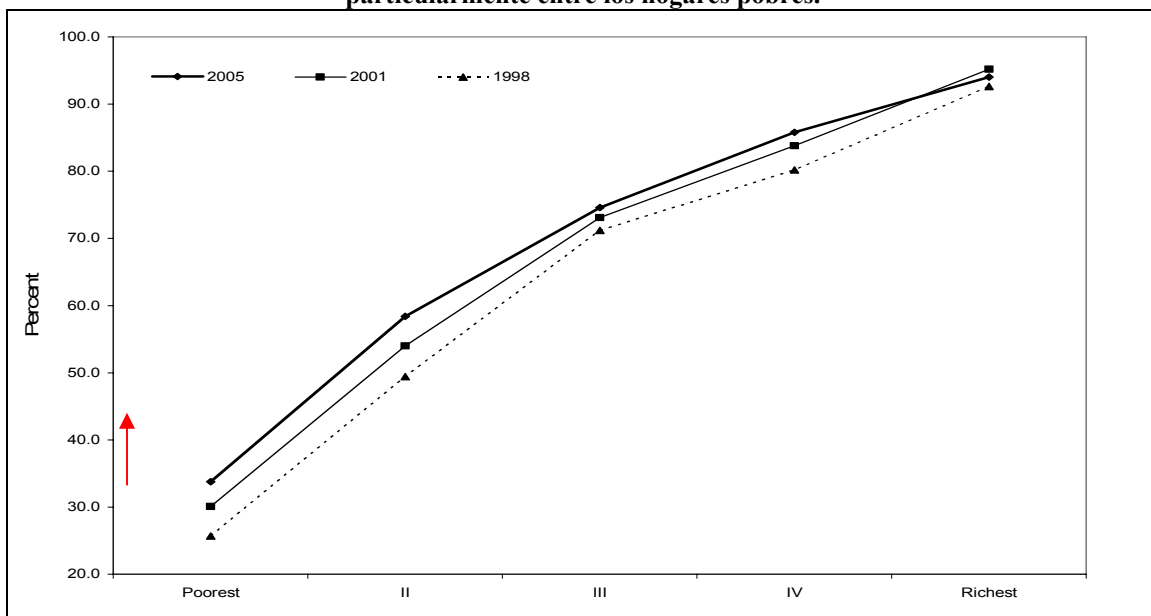


Fuente: Los autores, con datos de la encuesta LSMS de Nicaragua 2005.

**El acceso a energía eléctrica entre los hogares de los dos quintiles inferiores, aunque es bajo, se ha incrementado en 32 y 15 por ciento respectivamente desde 1998.** La Figura 10.8 muestra las tasas de

acceso a energía eléctrica doméstica por quintiles de los años 1998, 2001, y 2005. Los resultados indican, como se mencionó antes, que las tasas de acceso entre los hogares más ricos son mucho más elevadas que entre los pobres. Sin embargo, las mejoras a lo largo del tiempo han sido más relevantes entre los pobres, y especialmente entre los hogares del quintil más bajo. Entre los años 1998 y 2005 las tasas de acceso aumentaron de 26 a 34 por ciento entre los hogares del primer quintil y de 50 a 58 por ciento entre los hogares del segundo quintil. Las mejoras entre los más ricos, por el contrario, fueron más bien moderadas, particularmente en los hogares de los quintiles tercero y quinto. Los datos sugieren que aproximadamente 16.5 por ciento de todos los hogares se han beneficiado de un programa de “servicios” (generalmente asociado a la expansión de las redes), en el año anterior a la encuesta. Los beneficiarios estaban concentrados en las áreas rurales (21 por ciento de todos los hogares), en los quintiles más pobres (22.4 por ciento), entre pequeñas familias de productores (23.4 por ciento), y entre hogares indígenas (20 por ciento).

**Figura 10.8. Hubo avances significativos en el acceso a energía eléctrica doméstica entre los años 1998 y 2005, particularmente entre los hogares pobres.**

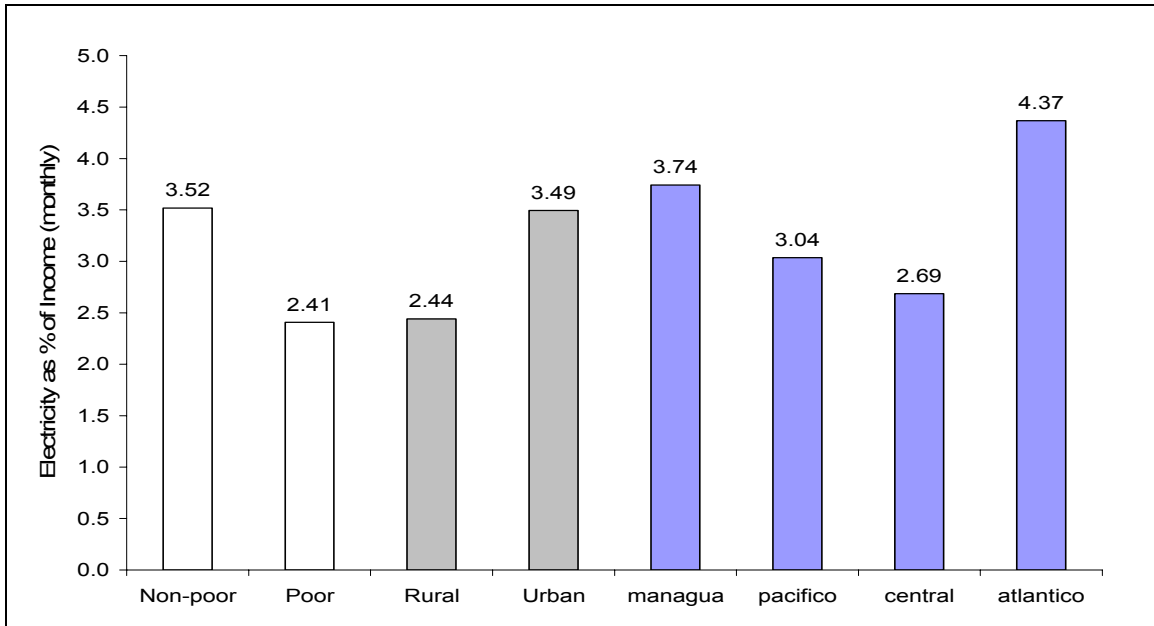


Fuente: Los autores, utilizando datos de la encuesta LSMS de 1998, 2001, y 2005 en Nicaragua.

**En relación con sus ingresos, el consumo de energía eléctrica es más caro para los hogares que viven en la región del Atlántico.** La Figura 10.9 traza una curva para el consumo de energía eléctrica por mes como porcentaje del total de los ingresos del hogar. Los resultados indican que el consumo de energía es más caro en relación con sus niveles de ingreso en las áreas urbanas, entre los hogares no pobres, y entre los hogares que residen en la región del Atlántico y en Managua. En particular, mientras que el consumo mensual de energía alcanza 2.7 por ciento del ingreso mensual en los hogares de la región Central, llega a 4.4 por ciento del ingreso mensual en los hogares de la región del Atlántico (es decir, 63 por ciento más; quizá esto se debe a las bajas economías de escala y altos costos marginales para la expansión de las redes en esta región). En el contexto de los países ALC, el consumo de energía eléctrica doméstica de Nicaragua es normal en relación a sus ingresos. La Figura 10.10 abajo indica que la mayoría de los hogares de América Latina utilizan entre 3 y 5 por ciento de su ingreso mensual para pagar los servicios de energía eléctrica. En Nicaragua esta proporción está en 2.4 y 3.5 para las áreas rural y urbana, respectivamente. Controlar los precios de la energía eléctrica en Nicaragua es una tarea difícil de alcanzar si los precios internacionales del petróleo se mantienen altos, dado que el país es uno de los que tiene la tasa más alta de la región de generación de energía eléctrica a partir de combustible (ver la Figura 10.11).

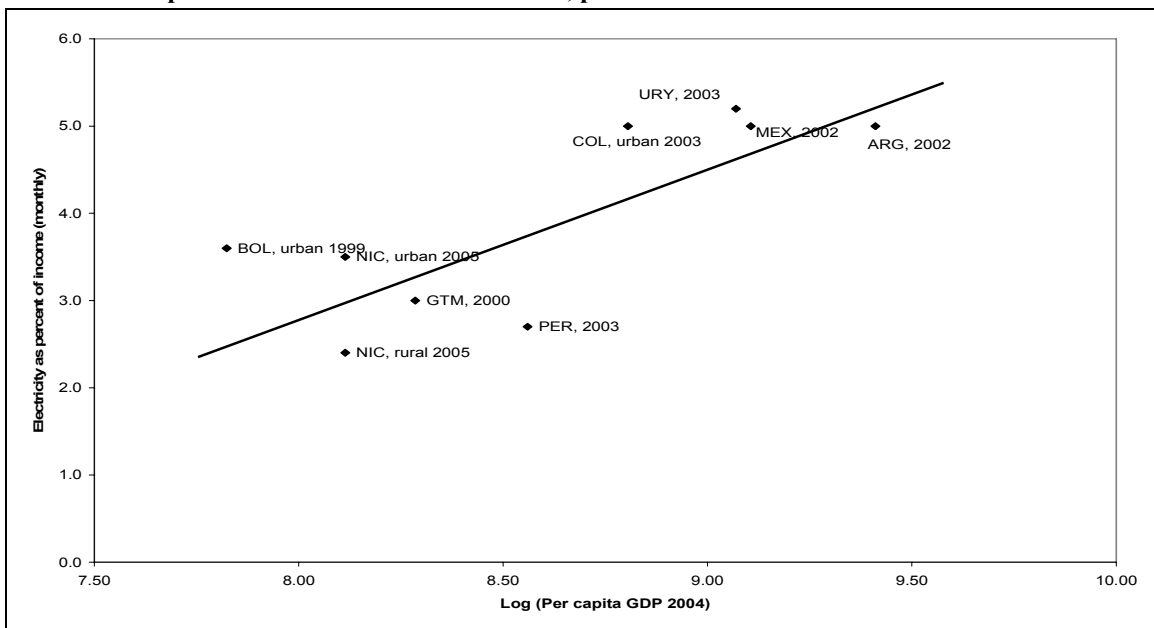
Haber mantenido bajos los precios del petróleo es algo que sólo se pudo alcanzar a través del racionamiento del abastecimiento energético, lo que a su vez ha deteriorado la calidad del servicio.

**Figura 10.9. En relación con el nivel de ingreso, el consumo de energía eléctrica es más caro en las áreas rurales que en las urbanas.**



Fuente: Los autores, con datos de la encuesta LSMS de Nicaragua 2005. Muestreo: hogares conectados a las redes y que pagan por el servicio.

**Figura 10.10. El porcentaje de ingreso invertido por los hogares en energía eléctrica en Nicaragua es bajo para los estándares internacionales, particularmente en las áreas rurales.**



Fuente: Komives y otros (2006) y LSMS 2005, Nicaragua. Muestreo: hogares conectados a las redes y que pagan por el servicio.

**Entre 15 y 20 por ciento de todos los hogares con acceso a energía eléctrica no pagan por el servicio.** La Tabla 10.7 brinda algunas estadísticas sobre los pagos de los hogares que tienen

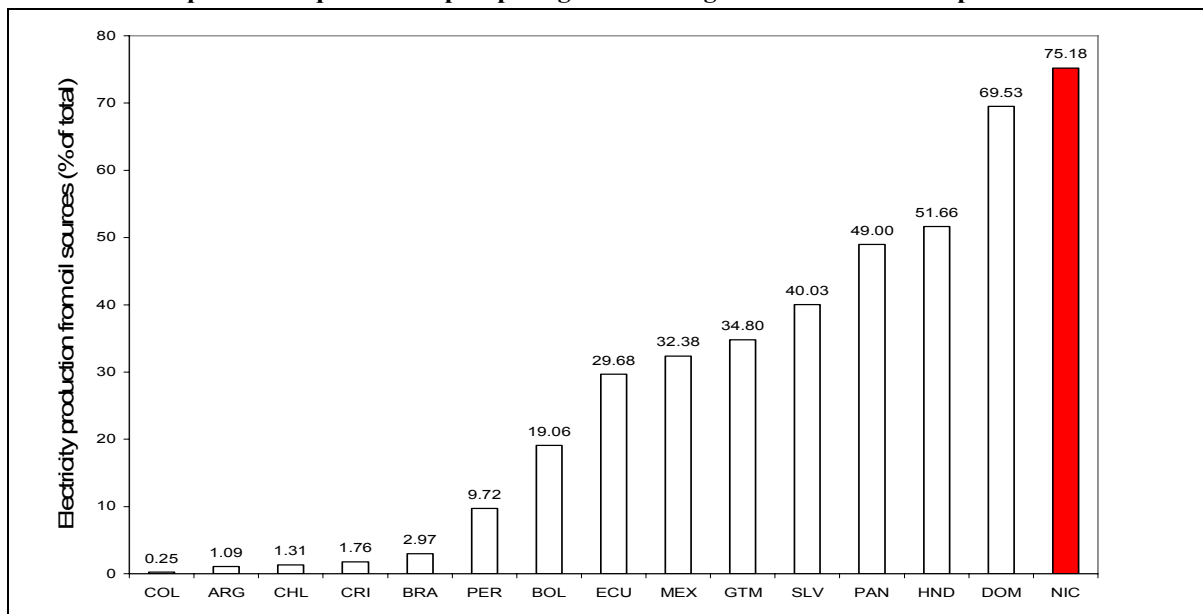
acceso al servicio de energía eléctrica. El consumo ilegal de energía eléctrica es algo común en Nicaragua, sobre todo entre los pobres. Especialmente, los resultados sugieren que entre 20 y 25 de cada 100 usuarios de energía eléctrica en el quintil inferior no pagan por el servicio (es decir, están conectados ilegalmente a la red). Las altas tasas de consumo ilegal de energía eléctrica constituyen una pesada carga para los proveedores. Altas tasas de consumo ilegal de energía y altos precios del petróleo fuerzan a los proveedores a cortar el servicio periódicamente de modo a reducir los costos. Además, los resultados indican que el consumo de energía eléctrica entre los hogares más ricos tiene más probabilidades de ser contabilizado que el de los hogares pobres (83 por ciento en los quintiles más ricos contra 51 por ciento entre los quintiles más pobres). La falta de mediciones generalmente obliga a las empresas de servicio a estimar el consumo basándose en los patrones de promedios de la población, y no en el consumo real (el cual generalmente está asociado con ingresos más bajos).

**Tabla 10.7: El consumo ilegal de energía eléctrica es algo común en Nicaragua, particularmente entre los pobres.**

Grupo socioeconómico	Si el hogar tiene acceso a energía eléctrica doméstica		
	% Paga, con medidor	% Paga, sin medidor	% No paga
<b>Grupo socioeconómico</b>			
Quintil más pobre	51.70	22.64	25.67
Quintil 2	66.20	13.74	20.06
Quintil 3	66.89	14.63	18.49
Quintil 4	76.41	8.73	14.87
Quintil más rico	83.51	7.76	8.72
<b>Grupo vulnerable</b>			
No indígena	74.08	10.94	14.98
Indígena	74.27	17.64	8.09
No es productor agrícola	75.60	10.23	14.18
Productor agrícola	66.68	15.52	17.79

Fuente: Los autores, con datos de la encuesta LSMS de Nicaragua 2005.

**Figura 10.11. Será difícil para Nicaragua mantener bajos los precios de la energía debido a la alta dependencia que tiene el país para generar energía eléctrica a base de petróleo.**

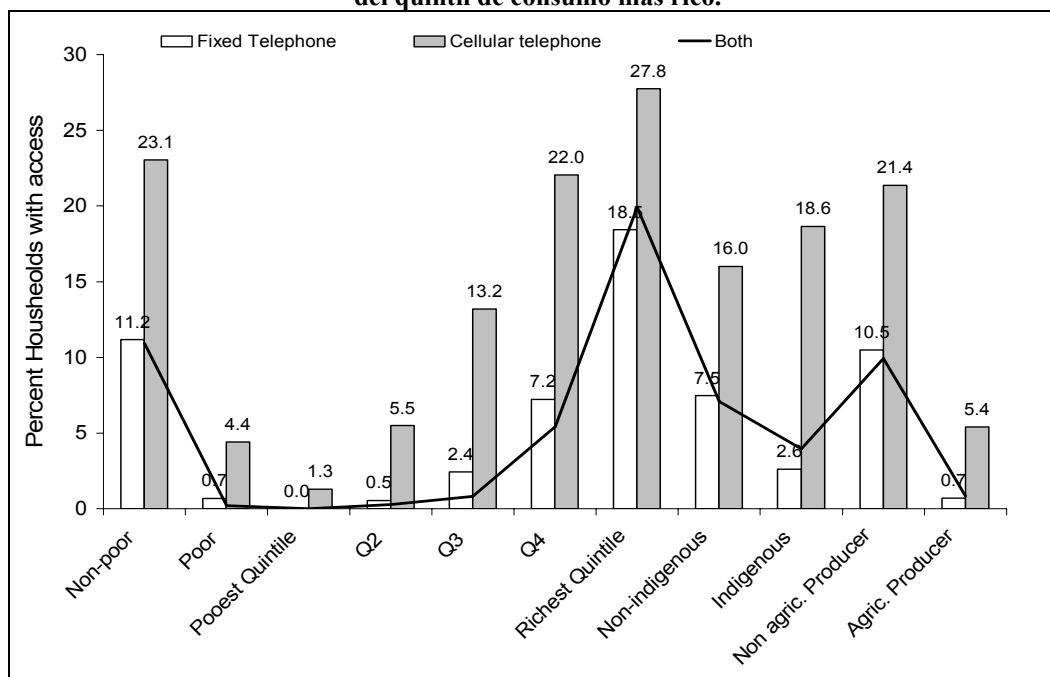


Fuente: WDI dataset.

## Telecomunicaciones

**Hay grandes brechas en el acceso a telecomunicaciones entre los hogares pobres y los no pobres.** Invertir en telecomunicaciones es importante para el crecimiento económico. Calderón y Servén (2004) indican que un stock alto en telecomunicaciones (representado por el número de líneas telefónicas principales por cada 1.000 trabajadores) y una mejor infraestructura de telecomunicaciones (que se mide por el tiempo de espera para obtener líneas telefónicas principales, en años) está asociado con un crecimiento económico mayor y una menor desigualdad en los ingresos. La Figura 10.12 traza las diferencias del acceso de los hogares a líneas de teléfono fijas y a celulares, por grupos socioeconómicos. Los hogares que se sitúan en los quintiles más ricos tienen tasas de acceso a teléfono fijo y celular que oscilan entre 10 y 30 por ciento mientras que las tasas de acceso entre los hogares de los quintiles inferiores oscilan entre 2 y 15 por ciento. El acceso a teléfonos celulares es mayor que el acceso a líneas fijas en todos los quintiles socioeconómicos. En realidad, el acceso a teléfonos celulares es significativamente mayor que el acceso a líneas fijas en los grupos que viven en áreas más aisladas, como los hogares indígenas (19 contra 3 por ciento) y los hogares que se dedican a la agricultura (6 contra 1 por ciento). Los teléfonos celulares también son más accesibles para los hogares del quintil más pobre. Mientras que la tasa de acceso a teléfonos fijos entre los hogares que se sitúan en el primero y segundo quintil es de menos de 1 por ciento, las tasas de acceso a teléfonos celulares son de 1 y 6 por ciento respectivamente.

**Figura 10.12: El acceso a las telecomunicaciones es bajo incluso entre los hogares del quintil de consumo más rico.**



Fuente: Los autores, con datos de la encuesta LSMS de Nicaragua 2005.

**Menos de 1 de cada 100 hogares en las áreas rurales tiene acceso a teléfono fijo en su vivienda.** Los resultados de la encuesta LSMS de 2005 indican que las tasas de acceso a teléfono fijo son muy bajas en las áreas rurales y en las regiones Central y del Atlántico (promediando de 2 a 4 por ciento). Las tasas de acceso a teléfono fijo en las áreas urbanas y en Managua oscilan entre 12 y 15 por ciento. Es interesante observar que el acceso a teléfonos celulares es mayor que al teléfono fijo en todas las regiones y estratos y especialmente en las áreas rurales (6 contra 1 por ciento) y en la región del Atlántico (9 contra 2 por ciento). Esto sugiere que la tecnología celular es ahora el principal mecanismo para acceder a servicios de

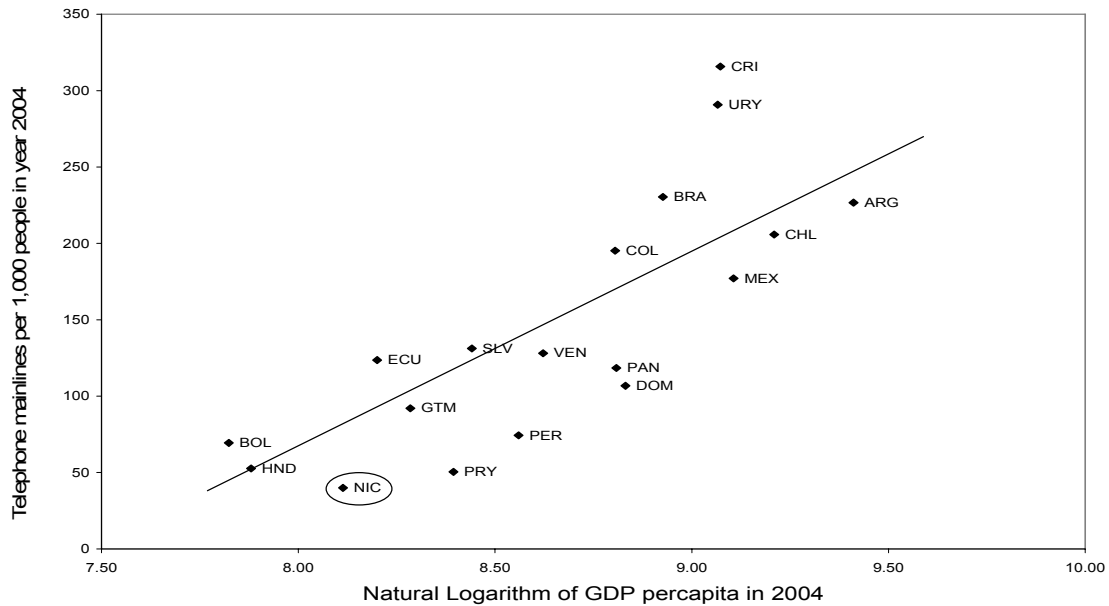
telecomunicaciones en las regiones más alejadas. Como lo ilustra la Figura 10.13, Nicaragua muestra uno de los promedios más bajos de teléfonos fijos por cada 1.000 habitantes, comparando con los países de la región. Además, no se han hecho muchos avances en la expansión de líneas principales en los últimos años, como lo han hecho algunos de los competidores de Nicaragua en el marco del CAFTA, a saber, Guatemala, Costa Rica y El Salvador (ver Figura 10.14).

**Tabla 10.8: La telecomunicación por medio de tecnología celular es el principal medio para acceder a servicios telefónicos en Nicaragua.**

	<i>% con teléfono fijo</i>	<i>% con teléfono celular</i>	<i>% con ambos</i>
Urbano	12.3	23.5	11.9
Rural	0.3	5.8	0.1
Managua	15.2	24.3	15.6
Pacífico	5.5	19.8	5.5
Central	4.5	8.9	3.3
Atlántico	2.1	8.8	1.6

Fuente: Los autores, con datos de la encuesta LSMS de Nicaragua 2005.

**Figura 10.13: Nicaragua tiene una de las tasas más bajas de acceso a teléfono fijo en la región.**



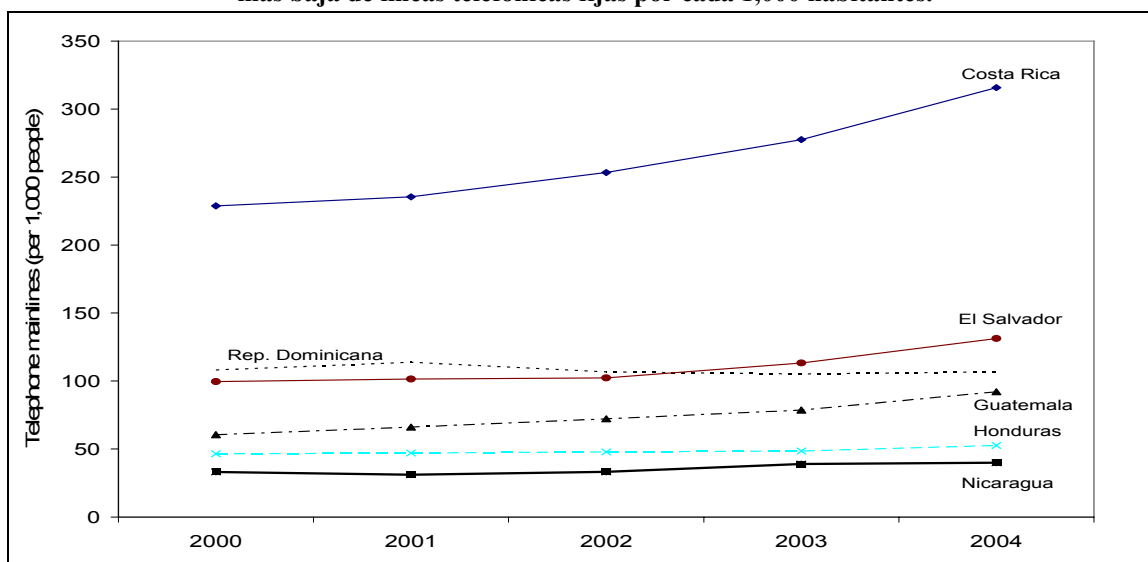
Fuente: *WDI dataset*.

### Recuadro 10.3. Participación de IDA en las telecomunicaciones de Nicaragua

Con el apoyo de IDA, la cobertura nacional de teléfonos fijos y celulares aumentó siete veces, pasando de 194.000 en 1999 a más de 1.3 millones en 2005, y la cobertura de celulares en las cabeceras departamentales aumentó de 50 por ciento en 1999 a 100 por ciento en 2003. Antes del año 2000, la falta de competencia dejó a Nicaragua con uno de los índices más bajos de conectividad en América Latina. Los préstamos de inversión concedidos por IDA ayudaron a privatizar el monopolio del Estado, y permitieron la creación de una agencia reguladora. Las contribuciones presupuestarias de IDA ayudaron a que se aprobaran leyes para normar la competencia, necesarias para uniformizar el terreno para todos los actores, y facilitó la creación de un Fondo de Inversión en las Telecomunicaciones, para la extensión de los servicios en las áreas rurales. Al poner en funcionamiento dicho fondo, un proyecto financiado por IDA ayudó a medio millón de ciudadanos residentes en 365 pequeños poblados, a que tuvieran acceso a cabinas telefónicas públicas. Ahora, algunos de los más pobres de Nicaragua pueden comunicarse con un doctor o con sus parientes, y obtener datos de mercado para sus cosechas, lo cual los acerca un paso más hacia la modernidad y las oportunidades económicas.

Fuente: Informe de país del impacto de IDA en Nicaragua. Banco Mundial (2007).

Figura 10.14. Entre todos los miembros actuales y potenciales del CAFTA, Nicaragua es el país con la tasa más baja de líneas telefónicas fijas por cada 1,000 habitantes.



Fuente: WDI dataset.

## SERVICIOS DE CRÉDITO

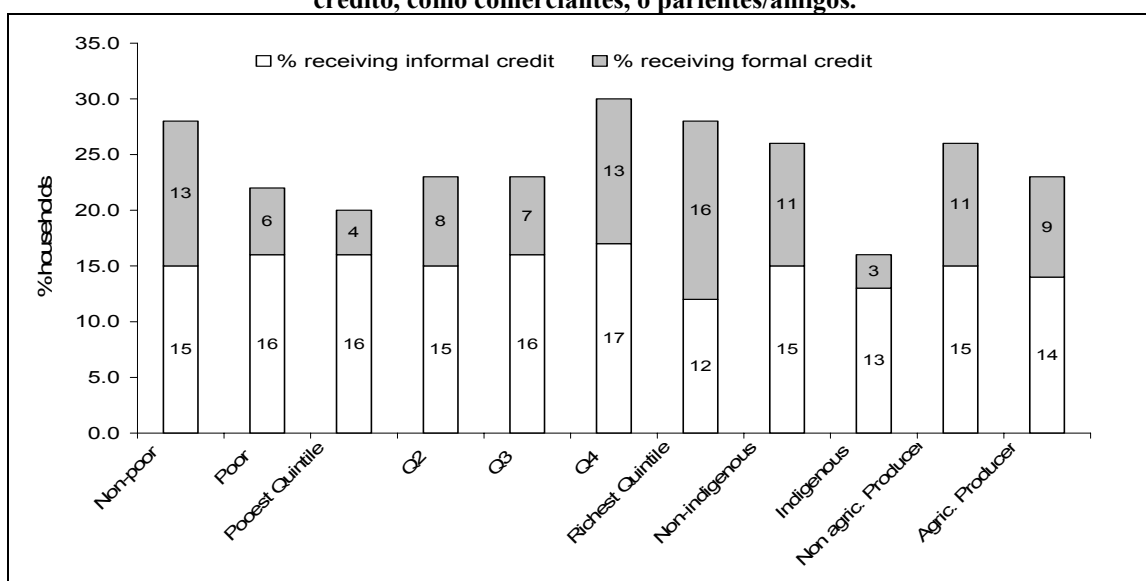
**Aproximadamente 25 por ciento de todos los hogares afirman haber recibido un préstamo en los últimos 12 meses previos a la encuesta.** El desarrollo financiero intermedio –que se mide por pasivo circulante (*liquid liabilities*) y depósitos de crédito divididos por el PIB – está asociado positivamente con un crecimiento económico mayor y con menor desigualdad (Levine, Loayza, y Beck, 2000). La encuesta LSMS de 2005 incluye un módulo sobre crédito. Desafortunadamente, la encuesta recaba información sobre crédito únicamente si el hogar recibió un préstamo en los últimos 12 meses. Por lo tanto, la encuesta no permite recolectar información sobre hogares que hicieron una solicitud de crédito y no la obtuvieron, lo cual es una mejor representación del acceso a dicho servicio. Sin embargo, se recogieron datos detallados sobre la fuente de financiamiento, los montos, las tasas de interés, etc. Como lo ilustra la Figura 10.16, con la excepción de los hogares indígenas, aproximadamente 25 de cada 100 hogares en Nicaragua obtuvieron un préstamo en los 12 meses previos a la encuesta en todos los grupos socioeconómicos. Un poco más de la mitad de todos los préstamos acordados a los hogares fueron realizados por prestamistas informales (como la familia, los amigos, una ONG, un comerciante, o líneas de crédito informales). Los hogares pobres, los hogares indígenas, y los hogares que se dedican a la agricultura tienen más probabilidades de obtener un préstamo de un prestamista informal el cual, como lo indicaremos más adelante, está asociado con tasas de interés más altas que una fuente formal de crédito. El desarrollo financiero puede reducir la pobreza a través de un mayor crecimiento mejorando la asignación de capital. Los hogares pobres que tienen que emprender actividades mercantiles debido al desempleo, no tienen historia crediticia o colateral, ni conexiones. Estas imperfecciones básicas del mercado pueden impedir la asignación de capital a los emprendedores pobres con proyectos que tienen altos niveles de retorno. Al promover el desarrollo financiero y el acceso a los mercados de crédito, estos proyectos podrían ser viables, y se reduciría la desigualdad y la pobreza.<sup>7</sup>

**Los préstamos entre hogares productores agrícolas suman 20 por ciento de su ingreso per cápita.** La Tabla 10.9 brinda algunas estadísticas descriptivas sobre los montos de préstamos por grupos socioeconómicos. Los resultados indican que los préstamos (per cápita y por año) entre los pobres alcanzan una proporción importante de su ingreso anual per cápita. En particular, los préstamos son significativamente importantes como proporción del ingreso de los hogares productores agrícolas (casi 20 por ciento). Los préstamos hechos a los pobres (que promedian 670 Córdoba anuales per cápita) suman 11 por ciento de su ingreso anual per cápita. La misma proporción está en 12 por ciento para los no pobres. El análisis regresivo sugiere que los hogares con más años de escolaridad (es decir, los que tienen un cabeza de familia con educación terciaria) tienen 11 por ciento más probabilidades de haber obtenido un crédito de un prestamista formal (banco, cooperativa, o instituciones de micro-finanzas) que los hogares que tienen un cabeza de familia sin escolaridad. Los hogares de las áreas urbanas tienen 7 por ciento más probabilidades de acceder al crédito formal, mientras que los hogares de la región del Atlántico tienen 25 por ciento más probabilidades de realizar un préstamo ante una fuente informal (un comerciante, prestamistas informales, y amigos). Sorprendentemente, el hecho de tener un título de propiedad de vivienda o de tierras no tiene influencia para que los hogares accedan a un crédito formal (ver Tabla A1 en el Anexo).

---

<sup>7</sup> Para simplificar, al estimar las estadísticas de algunos créditos (como el tipo del proveedor y el destino del préstamo) a nivel de los hogares, hemos restringido nuestro muestreo a los créditos más elevados obtenidos en los casos en los que los hogares recibieron más de un préstamo. Las estimaciones indican que 9.7 por ciento de todos los hogares tuvieron acceso a crédito y recibieron más de dos préstamos.

**Figura 10.15. La mayoría de todos los préstamos a los hogares son concedidos por fuentes informales de crédito, como comerciantes, o parientes/amigos.**



Fuente: Los autores, con datos de la encuesta LSMS de Nicaragua 2005. [Prestamistas formales: bancos privados, gobierno/MAGFOR, instituciones de micro-finanzas, tarjetas de crédito, cooperativas, y bancos no convencionales].

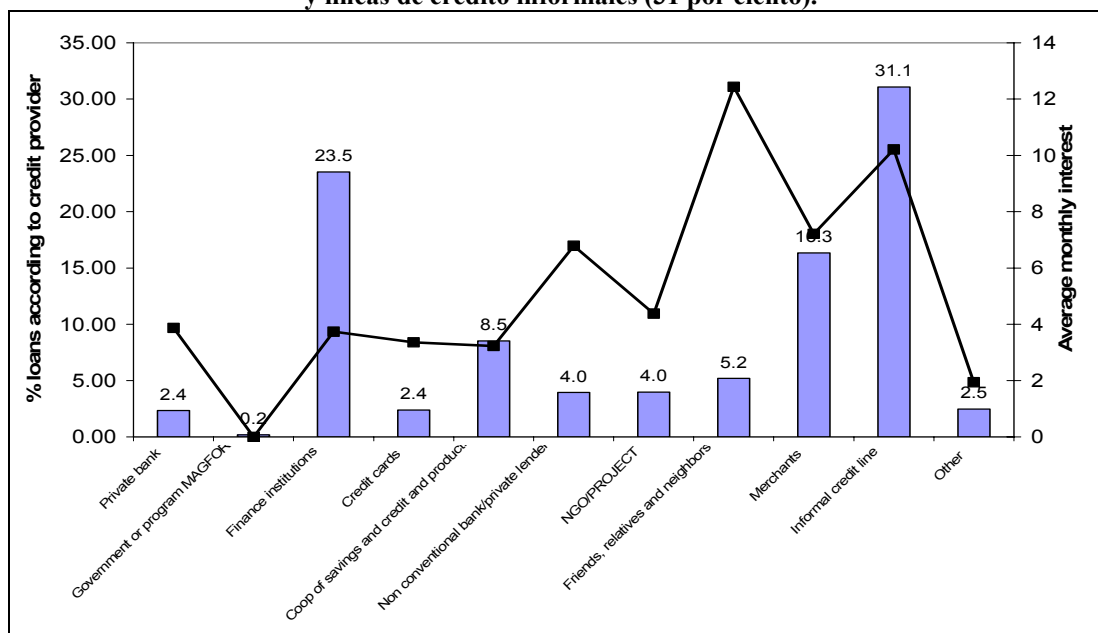
**Tabla 10.9. Estadísticas descriptivas sobre los montos de préstamos obtenidos por los hogares.**

	Promedio monto del préstamo concedido a hogares - Córdobas per cápita por año - (1)	Promedio ingreso de hogares - Córdobas per cápita por año - (2)	Préstamos como % de ingreso (1)/(2)
<b>Grupos socioeconómicos</b>			
No pobre	2,821.32	21,734.10	12.98
Pobre	670.28	6,356.42	10.54
Quintil más pobre	423.81	4,696.24	9.02
Quintil 3	1,187.53	9,263.26	12.82
Quintil más rico	4,473.42	34,163.53	13.09
<b>Grupos vulnerables</b>			
Indígenas	988.16	19,083.80	5.18
Productores agrícolas	2,545.02	12,980.34	19.61

Fuente: Los autores, con datos de la encuesta LSMS de Nicaragua 2005.

**Los préstamos de proveedores informales (a menudo más accesibles para los pobres) están asociados con tasas de interés más altas que las de los prestamistas formales.** La Figura 10.6 muestra la curva de prestamistas y la tasa de interés mensual promedio que éstos aplican sobre sus préstamos. Los resultados sugieren que las líneas informales de crédito y los créditos de los comerciantes representan el 45 de cada 100 préstamos en Nicaragua. Estos proveedores – generalmente más disponibles para los pobres (ver Tabla 10.10) – cobran tasas de interés muy altas comparando con los proveedores formales de crédito como los bancos, las cooperativas, y otras instituciones financieras. Las estimaciones indican que mientras las tasas de interés que cobran los prestamistas informales pueden llegar hasta 12 por ciento mensual, las tasas que cobran los prestamistas formales fluctúan alrededor de 4 por ciento por mes.

**Figura 10.16. Aproximadamente 60 por ciento de todos los préstamos obtenidos por los hogares fueron concedidos por instituciones financieras (24 por ciento) y líneas de crédito informales (31 por ciento).**



Fuente: Los autores, con datos de la encuesta LSMS de Nicaragua 2005.

**Tabla 10.10. Principales proveedores de crédito por grupos socioeconómicos.**

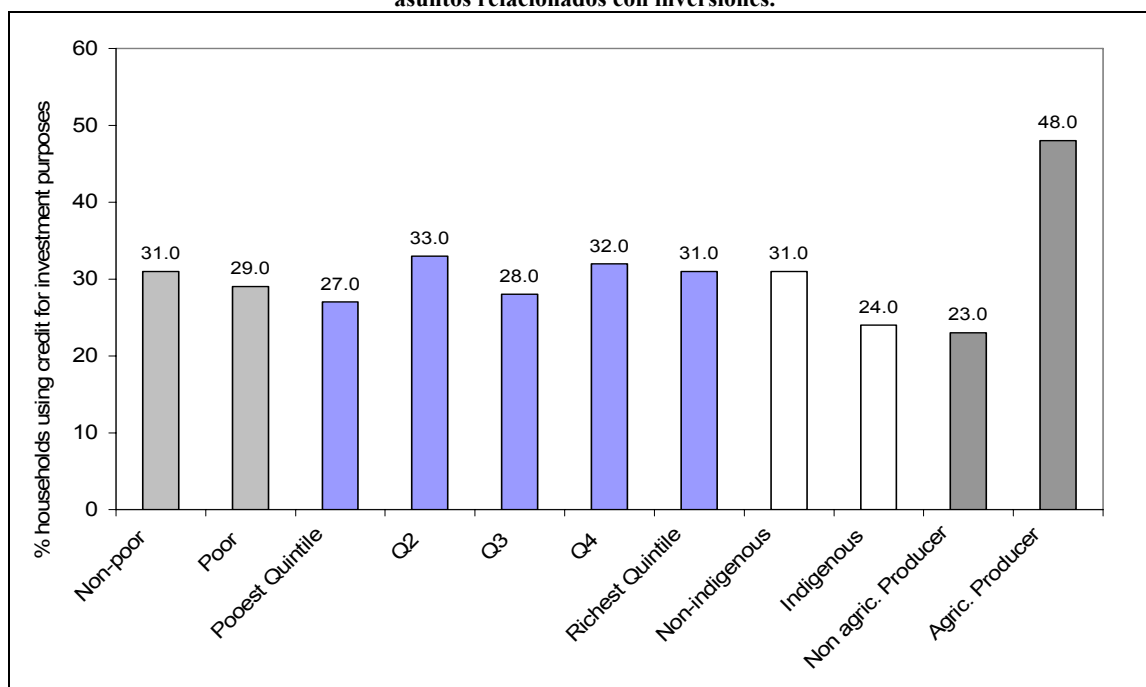
	Quintil más pobre	Q 2	Q3	Q4	Quintil más rico
% Bancos privados	0.0	0.4	0.5	0.4	6.7
% Programas gubernamentales	0.0	0.0	0.4	0.5	0.0
% Instituciones financieras	5.8	17.8	17.7	29.5	31.4
% Tarjetas de crédito	0.1	1.4	1.3	1.0	5.5
% Cooperativas	10.1	11.1	7.5	8.1	7.6
% Bancos no convencionales	4.2	3.1	3.1	3.8	4.9
% Proyecto ONG	2.6	6.6	4.5	2.7	4.0
% Amigos/parientes y vecinos	5.5	7.4	4.2	3.9	5.7
% Comerciantes	4.9	7.5	16.6	25.4	17.4
% Líneas de crédito informales	63.0	41.1	40.6	22.8	15.6
% Otros	3.9	3.6	3.7	1.9	1.2

Fuente: Los autores, con datos de la encuesta LSMS de Nicaragua 2005.

**Aproximadamente un tercio de los préstamos obtenidos se utilizan para propósitos de inversión.**

Las estimaciones hechas en base a la encuesta LSMS de 2005 sugieren que cerca de 70 por ciento de todos los préstamos obtenidos por los hogares se emplean para el consumo general del hogar (compra de vehículo, casa, y otros ítems que no son inversiones) y el otro 30 por ciento para negocios relacionados con inversión. Como se ilustra en la Figura 10.7, los hogares que se dedican a la agricultura tienen más probabilidades que el promedio de hogares de utilizar sus préstamos para inversiones (40 por ciento contra 30 por ciento). Los hogares indígenas muestran la tasa más alta de préstamos utilizados para el consumo, que es de 76 por ciento.

**Figura 10.17. Los hogares pobres tienen más probabilidades que los hogares no pobres de utilizar el préstamo para asuntos relacionados con inversiones.**



Fuente: Los autores, con datos de la encuesta LSMS de Nicaragua 2005. Los préstamos para la inversión son los que se destinan para mejorar/aumentar la producción agrícola y los negocios no agrícolas.

**La participación del cabeza de familia en redes sociales, su nivel de escolaridad, su estatus socioeconómico, y la región son determinantes importantes que inciden en la probabilidad de obtener un préstamo.** La Tabla 10.11 presenta los resultados de una regresión probit que estima los efectos marginales de las características de los hogares de Nicaragua en cuanto a la probabilidad de que obtengan un préstamo. El análisis fue realizado para todos los hogares del muestreo y para los hogares que son productores agrícolas únicamente. Los resultados de ambos análisis transmiten mensajes muy similares. Las estimaciones indican que tener un cabeza de familia que participa en una red social (unión de crédito, asociación profesional, o comité local) aumenta de 9 por ciento la probabilidad de que un hogar obtenga un préstamo. Específicamente, el hecho de tener un cabeza de familia que es miembro de una unión de crédito (asociación profesional) aumenta de 20 a 21 (13 a 19) por ciento la probabilidad de obtener un préstamo. Al controlar por otros factores observables, los hogares más pobres tienen de 2 a 5 por ciento menos probabilidades de obtener un crédito que los hogares no pobres. El nivel de escolaridad es un determinante importante que incide en la probabilidad de obtener un préstamo: los hogares con educación secundaria y post-secundaria tienen de 6 a 25 por ciento más probabilidades de obtener un crédito, comparando con hogares con un cabeza de familia que no recibió educación escolar del todo.

**Tabla 10.11. Efectos marginales de las características del hogar en sus probabilidades de obtener un préstamo.**

	<i>Todo el muestreo</i>		<i>Productores agrícolas</i>	
	(1)	(2)	(1)	(2)
(Variable dependiente: 1 si el cabeza de familia recibió una tarjeta de crédito)		Efectos marginales		
<b>Participación</b>				
Cabeza de familia participa en una asociación productiva*	0.09		0.09	
<b>Diferentes redes sociales</b>				
El hogar recibe beneficios de un programa agrícola	-	0.03	-	N/S

Cabeza de familia participa en unión de crédito	-	0.21	-	0.20
Cabeza de familia participa en asoc. profesional	-	0.13	-	0.19
Cabeza de familia participa en comité local	-	-	-	N/S
<b>Pobres</b>				
Hogar pobre	<u>-0.02</u>	N/S	<u>-0.04</u>	<u>-0.04</u>
Hogar en pobreza extrema	<u>-0.05</u>	<u>-0.05</u>	<u>-0.05</u>	<u>-0.05</u>
<b>Escolaridad cabeza de familia</b>				
Cabeza de familia con primaria	<u>0.02</u>	<u>0.02</u>	N/S	N/S
Cabeza de familia con secundaria	0.06	0.06	<u>0.07</u>	N/S
Cabeza de familia con estudios técnicos	0.15	0.15	N/S	N/S
Cabeza de familia con estudios terciarios	0.09	0.08	0.25	0.21
<b>Región</b>				
Managua	N/S	N/S	N/S	N/S
Pacífico	N/S	N/S	N/S	N/S
Central	0.07	0.07	0.06	0.06
Sustituto urbano	N/S	<u>-0.02</u>	N/S	N/S
<b>Observaciones</b>	6861	6861	2794	2794

Fuente: cálculos del autor con la EHM de 2005. Los coeficientes presentados (subrayados) son significativos al 5 (10) por ciento. Categorías de referencia: escolaridad del cabeza de familia; sin escolaridad o preescolar; ubicación geográfica: Atlántico. \*uniones de crédito, asociación profesional, y comités locales.

## DESIGUALDADES EN ACTIVOS NO TANGIBLES

### Redes y organizaciones

**El acceso a redes y asociaciones es un mecanismo que permite a los hogares promover su participación social, su empoderamiento, y un mejor acceso a mercados y servicios.** Hay evidencia (Escobar, 1995 y Scott, 1998) que sugiere que la provisión de servicios y la competencia tienden a ser bajas en los países donde las instituciones son débiles. La participación en asociaciones fortalece el *desarrollo dirigido a la comunidad* (CDD, por sus siglas en inglés), lo cual a su vez contribuye a fortalecer la buena gobernanza, mejora la elección de programas sociales, aumenta la construcción de capacidades locales, y promueve la inclusión de los pobres (Mansura y Rao, 2004). Las asociaciones comunitarias como *Self Employed Women's Association* (asociación de mujereas para el auto-empleo) de India, la *Orangi Slum Association* (asociación de barrios Orange) de Pakistán, y la *Iringa Nutrition Association* (asociación nutricional Iringa) de Tanzania, entre otras (Mansura y Rao, 2004), son ejemplos de asociaciones muy exitosas que han contribuido a aumentar el bienestar de sus miembros y el de sus comunidades a través de la provisión de servicios y los programas comunitarios. Dado que el desarrollo comunitario depende de la capacidad de las personas y de las comunidades para organizarse y aprovechar su capital social de manera productiva, el concepto de participación en asociación de torna esencial en el proceso CDD. En general, la participación en asociaciones es importante para acceder a los mercados y a los insumos (por ejemplo, las asociaciones de productores); para proteger a las personas de otras instituciones (por ejemplo, las uniones y asociaciones de consumidores); para obtener poder político (comités comunitarios); y para acceder a los bienes, programas y servicios (por ejemplo, asociaciones religiosas y programas gubernamentales).

#### Recuadro 10.4. Asociación de Productores de Café Orgánico de Matagalpa

Las asociaciones de productores de Nicaragua están protegidas por la Ley Municipal (Ley 45) y la Ley de Participación Social (Ley 475). El ICADE (Instituto para el Desarrollo de la Democracia) y USAID son instituciones que promueven el desarrollo de programas exitosos de fortalezcan las asociaciones de productores de Nicaragua. Un ejemplo es la Asociación de Productores de Café Orgánico de la municipalidad de Molino Norte en el departamento de Matagalpa. Con la ayuda de USAID, la asociación logró capacitar a un grupo de productores de café para que produjeran y comercializaran café orgánico.

Actualmente el café orgánico tiene 3 veces el valor del café normal en los mercados internacionales y los productores han podido aprovechar ingresos mayores al haber sido capacitados para acceder y beneficiarse de este mercado. Hoy, aproximadamente 419 hectáreas en el departamento de Matagalpa se utilizan para la producción de café orgánico. Productores pequeños y medianos no solamente lograron obtener un mejor precio por su producción de café, sino que además redujeron los costos de producción: “Ahora todo el mundo quiere producir café orgánico”, afirma el señor Reyes, presidente de la Asociación de Productores de Café Orgánico.

El proyecto de café orgánico es parte de una iniciativa mayor de USAID, con un financiamiento de US\$157, que busca promover un desarrollo sostenible en Nicaragua. El productor de café Arturo Jaén, propietario de la finca “La Poderosa”, aprendió a producir su propio fertilizante a base de estiércol y de residuos de café y maíz. El señor Jaén invierte US\$ 0.53 para producir un quintal de fertilizante, comparado con US\$12 que debería gastar para comprar un fertilizante comercial. Además de contribuir a promover la productividad y el bienestar de los productores, la asociación logró promover las técnicas de producción que son medioambientalmente armoniosas y que han ayudado a reducir la erosión y la exposición de los trabajadores a las toxinas que podrían haber dañado su salud.

Fuente: USAID ([http://nicaragua.usaid.gov/historia\\_40.html](http://nicaragua.usaid.gov/historia_40.html))

**La participación en organizaciones productivas aumenta de 15 a 16 por ciento las probabilidades de que un hogar se beneficie de los programas sociales.** La Tabla 10.12 analiza el impacto de la participación de los hogares en las organizaciones productivas (comités locales, asociaciones profesionales, uniones de crédito) en cuanto a las probabilidades que tienen de beneficiarse de los programas sociales (programas de servicios utilitarios, programas de titulación, programas agrícolas, y programas de salud y educación). Los resultados indican que al controlar por otras características socioeconómicas (escolaridad del cabeza de familia, región, grupo socioeconómico, y estrato, entre otros) los hogares que tienen un cabeza de familia que participa en una asociación productiva tienen entre 15 y 14 por ciento más probabilidades de beneficiarse de programas sociales. Los hogares que tienen un cabeza de familia que alcanzó la educación terciaria (escuela secundaria y técnica) tienen entre 11 y 15 por ciento más probabilidades de beneficiarse de programas sociales, en comparación con los hogares que tienen un cabeza de familia sin escolaridad. Los hogares de la región del Atlántico tienen 15 por ciento menos probabilidades de beneficiarse de un programa social, comparados con los de Managua y los hogares urbanos que tienen 18 por ciento más probabilidades que los hogares rurales de beneficiarse de programas sociales.

**Tabla 10.12: Efectos marginales de las características de los hogares en sus probabilidades de beneficiarse de un programa social** [programas sociales: servicios utilitarios, titulación, agricultura, salud y educación]

	(1)	(2)	(3)
Variable dependiente: 1 si el hogar se beneficia de un programa, 0 si no lo hace.	Programas sociales	Programas sociales	Programas servicios utilitarios
<b>Participación</b>			
Sustituto =1 si el cabeza de familia participa en una asoc. productiva. Sólo comités locales y asociaciones profesionales.	0.162		0.071
Sustituto =1 si el cabeza de familia participa en una asoc. productiva. Comités locales y asociaciones profesionales, y uniones de crédito.		0.154	
<b>Escolaridad del cabeza de familia</b>			
Cabeza de familia con primaria	0.073	0.073	<u>0.018</u>
Cabeza de familia con secundaria	0.104	0.104	N.S.
Cabeza de familia con educación técnica	0.135	0.136	N.S.
Cabeza de familia con educación terciaria	N.S.	N.S.	N.S.
<b>Cabeza de familia indígena</b>	0.080	0.081	0.083

<b>Región</b>			
Pacífico	N.S.	N.S.	-0.077
Central	N.S.	N.S.	N.S.
Atlántico	-0.153	-0.151	-0.09
<b>Sustituto urbano</b>	0.185	0.185	-0.057
<b>Grupo socioeconómico</b>			
Segundo quintil	<u>-0.033</u>	<u>-0.034</u>	N.S.
Tercer quintil	N.S.	N.S.	N.S.
Cuarto quintil	N.S.	N.S.	N.S.
Quinto quintil	-0.087	-0.090	-0.077
Observaciones	6861	6861	6861

Fuente: Los autores, con datos de la encuesta LSMS de Nicaragua 2005. N.S.: no significativo. Los coeficientes presentados son significativos al 5 por ciento. Variables omitidas: los hogares con un cabeza de familia sin escolaridad y los hogares que residen en Managua.

**Los hogares pobres y particularmente aquellos que se dedican a la agricultura tienen más probabilidades de ser parte de un comité local y de asociaciones profesionales.** La Tabla 10.13 presenta las tasas de participación de los hogares de Nicaragua por tipo de asociación. Los resultados indican que a nivel nacional aproximadamente 4.4 por ciento de todos los hogares participan en comités locales, 2 por ciento en asociaciones profesionales, 2 por ciento en uniones de crédito, 8 por ciento en asociaciones religiosas, y cerca de 6 por ciento en otros tipos de asociaciones (como organizaciones de mujeres, clubes, etc.). La participación en asociaciones productivas (como los comités locales y las asociaciones profesionales) es más elevada en las áreas rurales y especialmente en la región central, entre productores agrícolas, y entre hogares de los tres quintiles inferiores. La participación de los hogares en las uniones de crédito, por el contrario, es más elevada en Managua, en las áreas urbanas, y entre los hogares de los quintiles de consumo superiores. Los hogares que tienen por cabeza de familia a un hombre tienen más probabilidades de participar en una asociación de productores que aquellos que tienen por cabeza de familia a una mujer. La participación en asociaciones religiosas es más elevada en promedio en Managua, entre los hogares indígenas, y entre los hogares que se dedican a la agricultura.

**Los hogares con mayor nivel educativo así como los hogares que tienen cabezas de familia con empleo propio tienen más probabilidades de ser miembros de asociaciones profesionales.** Utilizando un análisis regresivo estimamos las probabilidades de los hogares de participar en asociaciones productivas condicionado a sus características (ver Tabla A2 en el Anexo). Los resultados indican que cuanto más escolaridad tienen los hogares más probabilidades tienen de participar en asociaciones productivas. Particularmente, los hogares que tienen un cabeza de familia que alcanzó estudios primarios, secundarios, y terciarios tienen 4, 7, y 16 por ciento más probabilidades de participar en una asociación productiva que los hogares que tienen un cabeza de familia sin estudios. Los hogares que tienen un cabeza de familia con empleo propio y aquellos que tienen un cabeza de familia que trabaja en la agricultura tienen 2 y 4 por ciento más probabilidades de participar en asociaciones productivas que aquellos hogares que tienen un cabeza de familia que trabaja como empleado o en alguna actividad no agrícola. Los hogares que residen en la región Central están asociados con un 4 por ciento más probabilidades de participar en asociaciones productivas (contra aquellos que residen en Managua) mientras que los hogares urbanos tienen 5 por ciento menos probabilidades de participar en asociaciones productivas, comparando con los hogares rurales.

**Tabla 10.13: Participación de hogares de Nicaragua en asociaciones.**

Participación de hogares en %	<i>Comités locales</i> %	<i>Asociaciones profesionales</i> %	<i>Uniones de crédito</i> %	<i>Asociaciones religiosas</i> %	<i>Otras organizaciones</i> %
<b>Total Área</b>	4.47	2.30	1.76	7.57	6.35

Rural	6.91	3.07	1.19	6.98	7.71
Urbana	2.72	1.75	2.16	8.00	5.38
<b>Región</b>					
Managua	2.80	1.83	2.95	11.07	8.25
Pacífico	4.21	1.85	1.38	4.43	4.20
Central	5.90	3.33	1.48	7.04	6.81
Atlántico	4.89	1.75	0.88	9.09	6.32
<b>Quintil</b>					
Quintil 1	4.68	2.29	0.13	5.71	4.80
Quintil 3	5.35	1.77	1.58	8.29	7.02
Quintil 5	4.37	3.16	2.40	8.60	7.06
<b>Pobreza</b>					
No pobre	4.68	2.29	0.13	5.71	4.80
Pobre	5.35	1.77	1.58	8.29	7.02
<b>Sector empleo cabeza de familia</b>					
No productor agrícola	2.94	1.26	1.90	7.48	5.31
Productor agrícola	7.58	4.43	1.47	7.76	8.47
<b>Etnicidad cabeza de familia</b>					
No indígena	4.38	2.32	1.83	7.30	6.32
Indígena	6.42	1.92	0.22	13.66	7.04
<b>Género cabeza de familia</b>					
Cabeza de familia hombre	4.89	2.56	1.88	7.75	6.55
Cabeza de familia mujer	3.55	1.74	1.48	7.18	5.92

Fuente: Los autores, con datos de la encuesta LSMS de Nicaragua 2005.

## Titulación

Generalmente se asume que el valor colateral de las propiedades aumenta con los derechos de propiedad, aumentando de esta manera el acceso al crédito por parte de los propietarios de tierras. La gran cantidad de tierras sin título en muchas partes del mundo en desarrollo es citado con frecuencia como un factor (Holden, 1997) de bajo acceso al crédito. La tierra es considerada como una ventaja colateral porque no puede moverse y no pierde valor fácilmente. Sin embargo, muchos propietarios de tierras enfrentan barreras crediticias por la falta de documentos que demuestren formalmente su condición de propietarios (Field y Torero, 2006). En este sentido, los programas de titulación de tierras de los gobiernos son importantes porque promueven el acceso al crédito entre los pobres. En realidad, los procesos masivos de titulación de tierras son una política muy popular para reducir las barreras crediticias en los países en desarrollo ((Binswanger y otros, 1999). Sin embargo, los títulos de tierras no necesariamente son suficientes para transformar a modestos propietarios en colaterales viables para préstamos comerciales. La utilización de los títulos para securitizar los préstamos puede no resultar exitosa en contextos frágiles debido a que los costos de transacción que esto supone –como los que corresponden al procesamiento colateral, ejecución y reventa – son altos en relación con los costos de los préstamos solicitados. Dichos costos son aún mayores cuando hay factores políticos o legales que impiden la reposesión de la propiedad (Deninger y Freder, 1993).

**Tabla 10.14: Estadísticas descriptivas sobre titulación de viviendas por grupos socioeconómicos.**

	<i>% de hogares dueños de una casa</i>	<i>% de los que son dueños sin título</i>	<i>% de los que son dueños con título</i>
<b>Total</b>	76.5	34.0	66.0
Rural	77.4	44.4	55.6
Urbano	75.8	26.5	73.5
<b>Región</b>			
Managua	75.4	34.0	66.0
Pacífico	73.0	33.1	66.9
Central	78.3	29.8	70.2

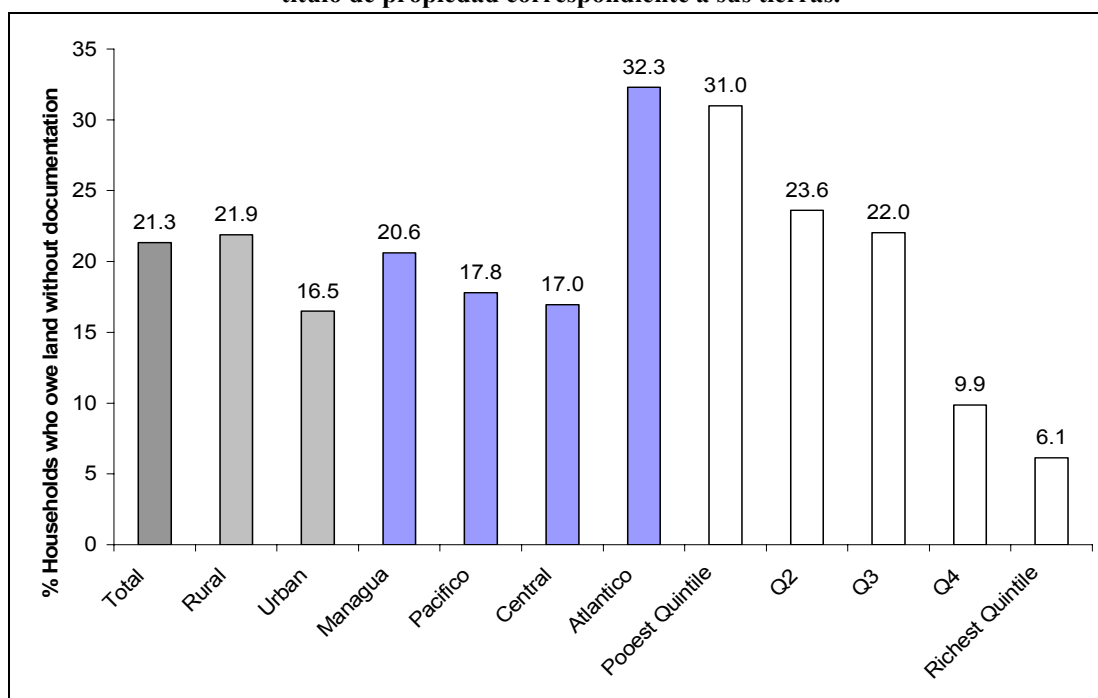
Atlántico	82.5	46.3	53.7
<b>Pobreza</b>			
No pobre	75.8	27.6	72.4
Pobre	77.6	44.7	55.3
<b>Sector empleo cabeza de familia</b>			
No productor agrícola	72.7	29.3	70.7
Productor agrícola	84.3	42.4	57.6
<b>Etnicidad del cabeza de familia</b>			
No indígena	76.0	32.8	67.2
Indígena	86.4	58.5	41.5

Fuente: Los autores, con datos de la encuesta LSMS de Nicaragua 2005.

**Más de un tercio de todos los propietarios de vivienda no tiene título de propiedad en Nicaragua.** La titulación puede ser un importante activo intangible porque permite acceso a crédito y por ello también abre las puertas a inversiones productivas. Además, la titulación puede tener otros beneficios como permitirle al propietario alquilar sus tierras para obtener ingresos. La encuesta LSMS de 2005 reporta que a pesar de que el 77 por ciento de todos los hogares de Nicaragua afirma ser propietario de la vivienda en la que vive, sólo 66 por ciento posee el título de propiedad correspondiente. La ausencia de títulos de propiedad es más común en las áreas rurales de la región Central y en Managua, lugares donde la posesión inmobiliaria informal alcanza de 34 a 36 por ciento. Más aún, incluso en las áreas urbanas y entre los hogares de los quintiles superiores, la propiedad inmobiliaria informal llega hasta 30 por ciento. La propiedad inmobiliaria informal más elevada se encuentra entre los hogares indígenas (59 por ciento) y entre hogares que trabajan en la agricultura (aproximadamente 43 por ciento). A pesar de estas tasas elevadas, menos de 1 por ciento de todos los hogares se está beneficiando de programas de titulación en Nicaragua (encuesta LSMS de 2005). Los programas de titulación son más comunes en Managua, donde cerca de 2.5 por ciento de todos los hogares afirman haberse beneficiado de un programa de titulación en el año previo a la encuesta.

**La falta de titulación también es común entre los productores agrícolas que afirman ser propietarios de la tierra.** Los datos sugieren que 21 por ciento de todos los productores agrícolas no poseen sus títulos de propiedad. Esto es más frecuente en la región del Atlántico, donde aproximadamente 32 por ciento de todos los productores que afirman ser dueños de las tierras no tienen ninguna documentación oficial. Es interesante notar que solamente 10 por ciento de todos los propietarios de tierras que no tienen el título de propiedad de sus tierras temen tener algún problema en el futuro, o que podrían ser expropiados, y este sentimiento es compartido por todos los grupos socioeconómicos. También hay evidencia anecdótica que sugiere que los propietarios no sienten el incentivo para registrar sus propiedades porque al no tener un título formal se evitan pagar los impuestos a la propiedad y utilizarla como un crédito colateral. La mayoría de los propietarios de tierras afirma haber obtenido sus tierras ya sea comprándolas o heredándolas (Tabla 10.15). Aproximadamente 11 por ciento de los hogares pobres en las áreas rurales y 21 por ciento de los hogares en las áreas urbanas afirma haber obtenido sus tierras durante la reforma agraria y cerca de 6 por ciento de todos los propietarios afirma vivir en tierras que han invadido. No es sorprendente pues que aquellos que afirman haber invadido tierras generalmente sean hogares pobres.

**Figura 10.18. Cerca de un tercio de todos los productores agrícolas de la región del Atlántico no tienen el título de propiedad correspondiente a sus tierras.**



Fuente: Los autores, con datos de la encuesta LSMS de Nicaragua 2005.

**Tabla 10.15. Cerca de 20 por ciento de los pobres urbanos afirma haber obtenido su propiedad durante la Reforma Agraria.**

	<i>Comprada</i>	<i>Heredada</i>	<i>Reforma Agraria</i>	<i>Invadida</i>	<i>Regalada</i>	<i>Total</i>
Áreas rurales						
No pobres	50.9	36.8	7.2	1.9	3.1	100.0
Pobres	41.1	38.5	10.8	5.9	3.8	100.0
Áreas urbanas						
No pobres	56.7	37.0	4.6	0.0	1.7	100.0
Pobres	33.8	25.4	20.5	6.5	13.7	100.0

Fuente: Los autores, con datos de la encuesta LSMS de Nicaragua 2005.

**Generalmente, el hecho de tener un título de propiedad está asociado con mejores resultados en relación al acceso a crédito y productividad, y con una mayor probabilidad de que los hogares puedan alquilar la tierra para sacarle provecho.** En las situaciones donde la inseguridad sobre la tenencia de la tierra está muy difundida, como en Nicaragua, los esfuerzos sistemáticos para la legalización de la propiedad pueden tener efectos positivos tanto en relación al valor de la tierra como en cuanto a la equidad. El certificado de una propiedad registrada aumenta su valor en 30 por ciento e incrementa considerablemente la tendencia a la inversión. Una mayor demanda de legalización de tierras, especialmente proveniente de los sectores pobres, sugiera que la titulación puede tener un efecto distributivo positivo. Tener un título de propiedad es una condición necesaria pero no suficiente para transformar a modestos propietarios de tierra en colaterales viables para los préstamos comerciales. Los títulos son tan importantes como es importante un mercado inmobiliario bien desarrollado en general, de modo que las instituciones financieras puedan adelantar las ganancias asociadas por encima de los costos involucrados en los procesos colaterales, como ejecución y reventa de tierras, y que les sea posible recuperarlas sin impedimentos de tipo político. Además de los mercados de tierra y los sistemas de crédito, la tierra legalizada necesita complementarse con capacitación, asistencia técnica y acceso mejorado al mercado para aumentar la productividad y que las ganancias puedan concretarse.

**Tabla 10.16: Proporción de propietarios de tierra que alquilaron sus tierras durante los 12 meses previos a la encuesta.**

<i>Tipo de título</i>	Propietario no alquiló la tierra en los últimos 12 meses	Propietario alquiló la tierra en los últimos 12 meses	<i>Total</i>
Título convencional	69.9	30.1	100
Título de Reforma Agraria	43.6	56.4	100
Carta de compra	60.5	39.5	100
Otro documento	54.0	46.0	100
Sin documento	75.8	24.2	100
Total	67.7	32.3	100

Fuente: Los autores, con datos de la encuesta LSMS de Nicaragua 2005.

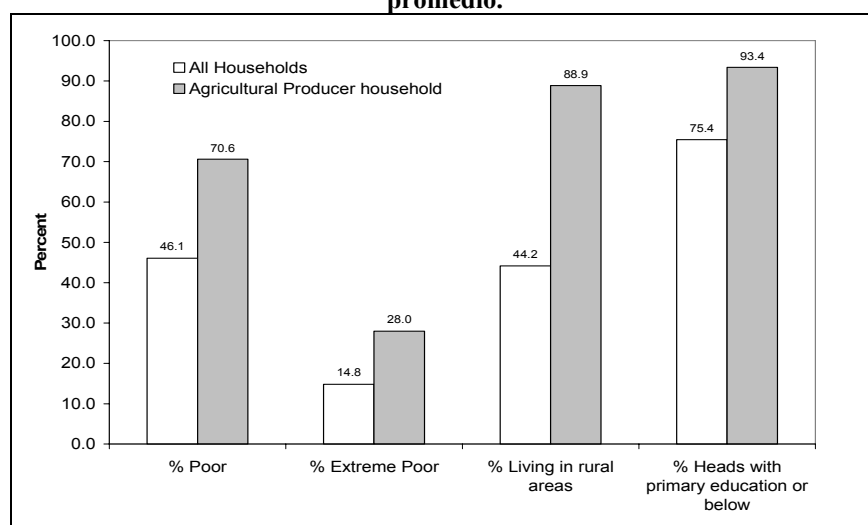
## PRODUCTIVIDAD AGRÍCOLA

### Brechas de productividad

**Este acápite aborda el análisis de la equidad en la distribución de los factores de producción (capital, mano de obra, y tierra), los insumos, y los activos intangibles de los productores agrícolas de Nicaragua.** En esta sección los agricultores están definidos como los hogares que trabajan la tierra (que les pertenezca o no) y que han obtenido cualquier tipo de ganancia de esta actividad (es decir, el análisis incluye solamente aquellos hogares que fueron capaces de integrar un valor monetario al producto de su actividad agrícola). Dado que no todos los productores agrícolas poseen la tierra, cada hogar del muestreo fue asimilado a una Unidad Primaria Agrícola, de la que obtenemos toda la información necesaria sobre la producción agrícola. Para facilitar el análisis, restringimos el muestreo solamente a una UPA por hogar (la que tiene las mayores ganancias).<sup>8</sup> Los propietarios que no laboran sus tierras o que las alquilan, así como los propietarios involucrados en actividades “pecuarias” (es decir, ganado, producción de huevos, producción de leche, producción de cuero, etc.), fueron excluidos del análisis. De acuerdo a las estimaciones de la encuesta, aproximadamente 31 por ciento de todos los hogares en el muestreo responden a esta descripción. Como está ilustrado en la Figura 10.19, los hogares que se dedican a la producción agrícola son un grupo vulnerable de la población nicaragüense, asociado con mayores niveles de pobreza y niveles educativos muy bajos, en relación al promedio.

<sup>8</sup> Sólo 3 por ciento de todos los hogares (113 observaciones) declaró ser propietario de más de una UPA en el año previo a la encuesta.

**Figura 10.19: Los hogares productores agrícolas son más pobres y tienen menos años de estudio que el promedio.**



Fuente: Los autores, con datos de la encuesta LSMS de Nicaragua 2005.

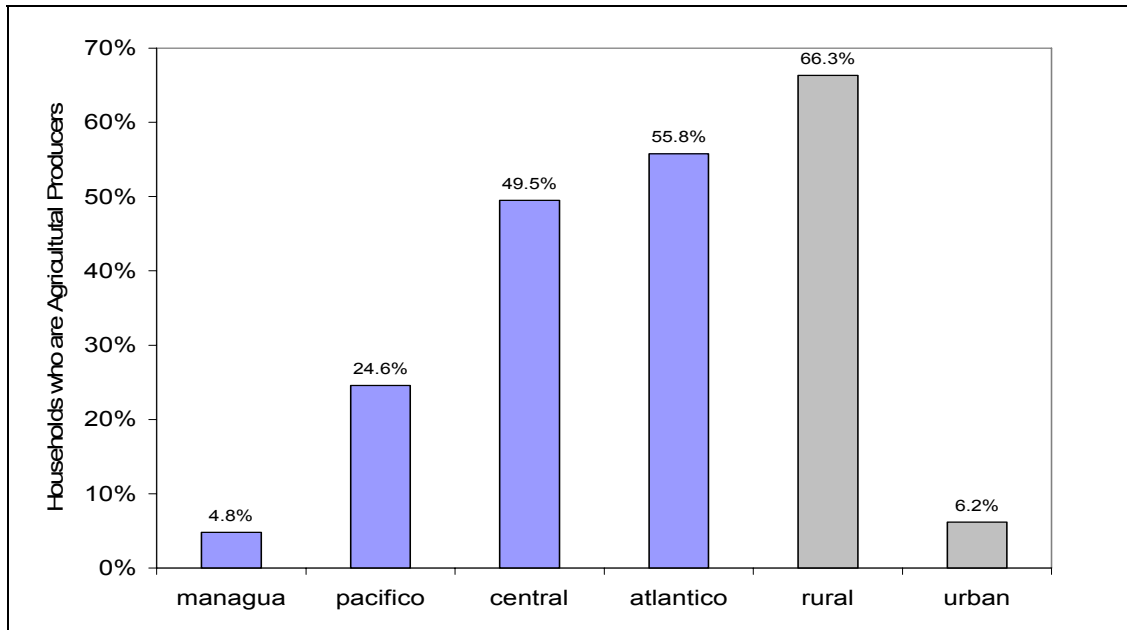
**En promedio, el segmento de la población dedicado a la producción agrícola con el fin de obtener ingresos, es más pobre y tiene menos años de escolaridad que el promedio.** La mayoría de los productores agrícolas vive en áreas rurales de las regiones más pobres. Una parte considerable de la población pobre (66 y 46 por ciento en los quintiles primero y segundo) está dedicada a la producción agrícola. Además, el ingreso proveniente de las actividades agrícolas representa más de dos tercios del ingreso global entre los pobres. Una proporción significativa de todos los ingresos agrícolas – 73 a 92 por ciento – proviene de ingresos de la producción agrícola (el resto proviene de salarios y servicios). La Tabla 10.17 también presenta estadísticas sobre volumen de producción por quintil. Sin sorpresa, los productores del quintil superior tienen más probabilidades de producir más (en términos de ganancias obtenidas por hectárea) mientras que los productores de los quintiles inferiores tienen más probabilidades de obtener ganancias pequeñas.

**Tabla 10.17. Estadísticas descriptivas de productores agrícolas.**

	<i>% hogares que son productores agrícolas</i>	<i>% hogares que son pequeños productores agrícolas</i>	<i>% hogares que son medianos productores</i>	<i>% hogares que son grandes productores</i>	<i>Rendimiento como % del ingreso agrícola</i>	<i>Ingreso agrícola como % del ingreso total</i>
Quintil más pobre	65.81	12.36	83.2	4.44	91.37	68.34
Q2	45.98	7.34	84.21	8.45	72.93	60.70
Q3	33.56	10.17	79.13	10.71	74.79	53.33
Q4	20.30	11.69	72.97	15.34	75.50	48.76
Quintil más rico	11.23	9.41	68.25	22.34	78.07	43.48

Fuente: Los autores, con datos de la encuesta LSMS de Nicaragua 2005.

**Figura 10.20. Proporción de productores agrícolas por región y por estrato.**



Fuente: Los autores, con datos de la encuesta LSMS de Nicaragua 2005.

**La productividad agrícola es importante para el crecimiento económico.** Uno de los hechos estilizados en la documentación sobre el desarrollo es el vínculo entre productividad agrícola, crecimiento, y pobreza. Hay diferentes canales a través de los cuales la productividad agrícola (y el crecimiento del sector agrícola) puede incidir en la pobreza: una productividad agrícola más alta puede traducirse en mayores ingresos para los productores, más empleo, producción de alimentos más baratos, e ingresos fiscales mayores provenientes de las actividades agrícolas, entre otros. Diversos estudios muestran mayores efectos multiplicadores de aumento de la productividad agrícola especialmente en las áreas que tienen buena infraestructura, comunicaciones y accesos bien desarrollados.<sup>9</sup> La Tabla 10.18 presenta algunos estudios interesantes relacionados con este punto. Los resultados de este estudio indican, entre otras cosas, que i) el crecimiento del sector agrícola ayuda a la reducción de la pobreza, ii) si bien el aumento de los resultados agrícolas ayuda a reducir la pobreza, esta reducción puede ser pequeña en cuanto al tamaño absoluto cuando se la compara con los efectos del crecimiento en el sector no agrícola. Sin embargo, el crecimiento del sector agrícola puede ayudar y alcanzar a los más pobres y a los segmentos más vulnerables de la población.

**Tabla 10.18. Vínculos entre crecimiento agrícola y reducción de la pobreza**

<i>Autor</i>	<i>Resultados</i>
Coxhead y Warr (1991)	Utilizando un modelo de equilibrio general computable, el autor muestra que en una pequeña economía abierta, los avances técnicos en la agricultura tienen probabilidades de beneficiar la mano de obra. Las estimaciones de este modelo predijeron un aumento de casi un 8 por ciento en los ingresos de los trabajadores sin tierra para un 10 por ciento de incremento en el rendimiento aplicable a las áreas irrigadas (con tecnología que economiza tierra pero utiliza mano de obra).
Franco y Godoy (1993)	Utilizando un modelo de equilibrio general computable especialmente calibrado para Bolivia, los autores muestran que los avances técnicos en los cultivos generan beneficios

<sup>9</sup> Haggblade y otros (1989), Haggblade y otros (1991), Hazell y Ramasany (1991) y Delgado y otros (1994), entre diversos autores.

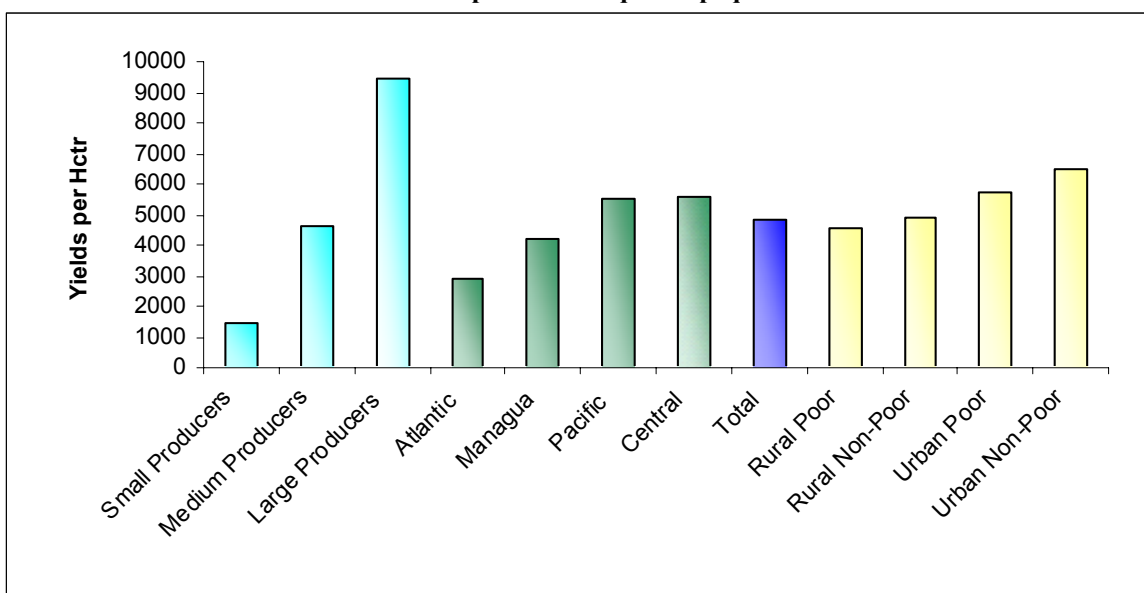
	para el crecimiento económico y el empleo en el conjunto de la economía.
Datt y Ravallion (1996)	Utilizando una descomposición de crecimiento por sectores en India, los autores demuestran que el crecimiento de la productividad agrícola beneficia a los pobres. Los autores también muestran que el crecimiento agrícola es en favor de los pobres y las ganancias de la tierra están inversamente relacionadas a diferentes medidas de pobreza. Estimaron elasticidades de pobreza con respecto al crecimiento agrícola en el orden de 1.2 a 1.9 a nivel nacional y -0.4 a -0.5 en las áreas urbanas.
Thorbecke y Jung (1996)	Este estudio encuentra que la pobreza se reduce grandemente con el crecimiento del sector agrícola.
Gallup, Radelet y Warner (1997)	En este documento los autores encuentran que uno por ciento de crecimiento en el PIB agrícola per cápita resulta en 1.61 por ciento de incremento en el ingreso per cápita para las personas que se encuentran en el quintil inferior. Un crecimiento equivalente en el PIB industrial per cápita incrementa el ingreso de las personas que se sitúan en el quintil inferior sólo en 1.16 por ciento.
Wodon (1999)	Utilizando simulaciones, el autor encuentra que la estrategia de desarrollo en favor de los pobres (orientado hacia la agricultura) probablemente reduciría el recuento de pobreza en Bangladesh en 3 puntos en 2008, <i>ceteris paribus</i> .
Hazell y Haddad (2000)	Los autores reportan los resultados de Rangarajan (1982), en los que éste estima que un aumento de 1 por ciento del crecimiento agrícola en India generaría 0.5 por ciento de adicional a la tasa de crecimiento del rendimiento agrícola y 0.7 por ciento adicional a la tasa de crecimiento del ingreso nacional.
Irz y otros (2001)	Los autores reportan, basándose en evidencia econométrica encontrada en su análisis, que el porcentaje de la población nacional que gana menos de 1 dólar por día tiende a declinar con los avances tanto en los valores agregados de la agricultura por trabajador y en el rendimiento de la tierra.
Bravo-Ortega y Lederman (2005)	Utilizando el sistema de estimación GMM IV para manejar la endogeneidad de los PIB sectoriales, los autores encuentran que para los países en desarrollo el aumento de 1 por ciento en el producto agrícola por trabajador de un país está asociado con un incremento de 0.36 por ciento en el ingreso promedio de los hogares más pobres. Pero el producto agrícola por trabajador tiene una incidencia menor que el producto no agrícola por trabajador en el promedio de ingreso del primer quintil. Las estimaciones implican que un incremento de 1 por ciento en este sector está asociado con 0.64 por ciento de aumento en el promedio del ingreso de los hogares pobres. Las estimaciones para América Latina y el Caribe son de 0.19 y 0.77 para los sectores agrícola y no agrícola, respectivamente.

Fuente: Elaboración de los autores.

**Las brechas de productividad son grandes, especialmente cuando se estiman por tamaño de productor y por región.** La Figura 10.21 muestra las diferencias de productividad (ganancias por hectárea en moneda local) entre las regiones, tamaño de productor, y condición socioeconómica. Los grandes productores agrícolas tienen niveles de productividad seis veces mayores que los pequeños productores. Sin sorpresa, los productores urbanos, que a menudo tienen un mejor acceso a infraestructura, tecnología y crédito, son más productivos que los productores rurales (incluso los productores urbanos pobres son en promedio más productivos que los productores rurales no pobres). También hay grandes desigualdades en la productividad por región. La región del Atlántico, que es la más pobre, tiene los niveles más bajos de productividad agrícola mientras que las regiones Central y del Pacífico tienen niveles de productividad mayores que el promedio nacional. Los pequeños productores rurales de la región del Atlántico tienen probabilidades de estar entre uno de los grupos más vulnerables

de toda Nicaragua: tienen niveles muy altos de pobreza, niveles muy bajos de escolarización, baja productividad, y acceso limitado a infraestructura, equipamiento, y mano de obra calificada.<sup>10</sup>

**Figura 10.21. Las economías de escala son importantes en Nicaragua: los grandes productores agrícolas son 6 veces más productivos que los pequeños.**

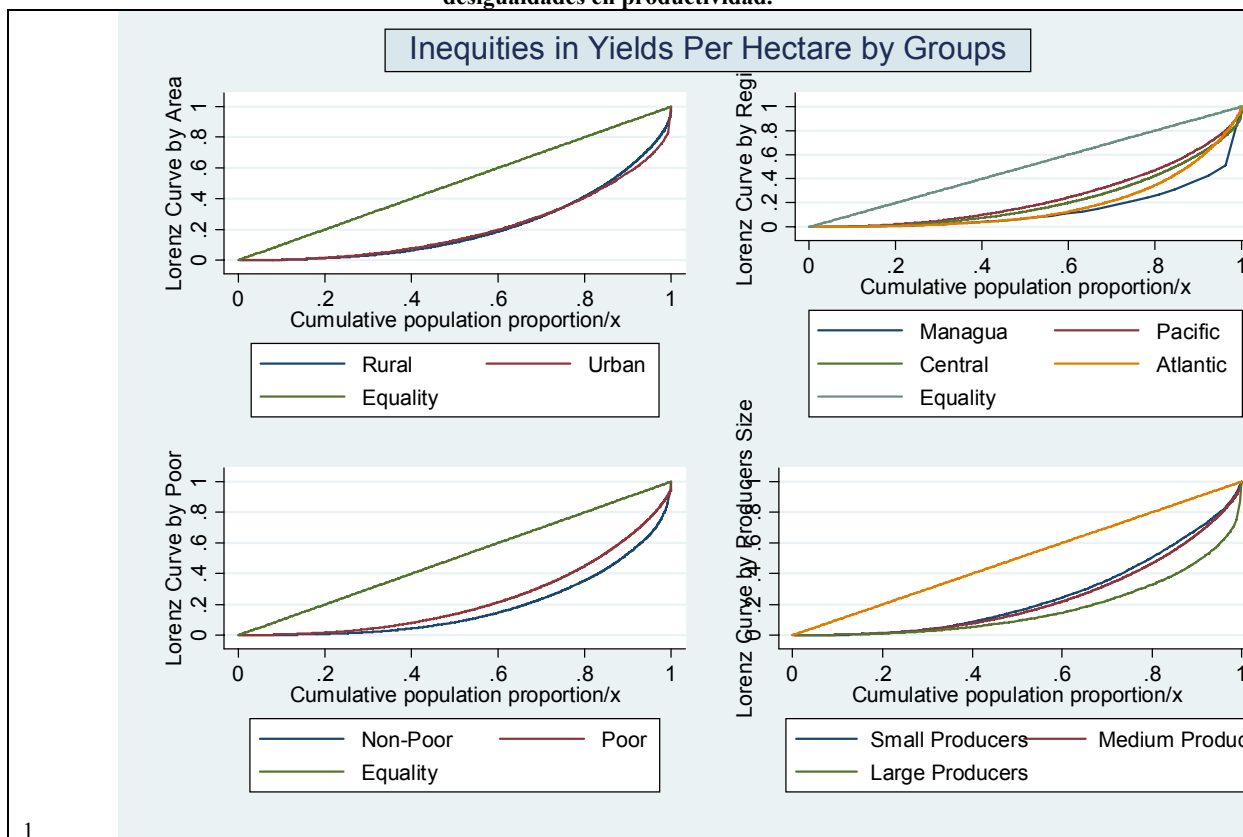


Fuente: Los autores, con datos de la encuesta LSMS de Nicaragua 2005. Pequeño productor, rendimiento menor a 2000 CO/año; Mediano productor; rendimiento entre 2000 y 30,000 CO/año; Gran productor, rendimiento mayor a 30,000 CO/año.

**Los grandes productores, asociados con mayores niveles de productividad promedio, no son un grupo homogéneo: tienen niveles muy elevados de desigualdad “dentro” de la productividad.** Los datos indican que hay niveles elevados de desigualdad dentro de los grupos, particularmente entre productores grandes y dentro de las regiones. Especialmente, como lo ilustra la Curva de Lorenz (ver Figura 10.23), las desigualdades de rendimiento por hectárea son mayores entre los grandes productores, entre productores no pobres, y entre los productores de Managua y la región del Atlántico. En este sentido, tanto los grandes productores como los productores no pobres no necesariamente deberían ser tomados en cuenta como grupo homogéneo. Es interesante notar que la región del Atlántico no es únicamente la que tiene la productividad promedio más baja, sino también la que tiene la mayor desigualdad productiva.

<sup>10</sup> La productividad rural habitualmente se calcula producto-por-producto en toneladas (o kilogramos) por hectárea. Debido a los limitados datos disponibles (muestras pequeñas y falta de información relativa al tamaño de las superficies cultivadas por producto), hacer un análisis producto-por-producto no es posible utilizando los resultados de la encuesta LSMS 2005. El análisis en este capítulo se asienta sobre la información del valor monetario en moneda local a partir del producto producido en todos los cultivos por familia de productores (que definimos como rendimiento) dividido por las tierras utilizadas para producción en todos los cultivos (en hectáreas). La principal limitación de este análisis “agregado” es la imposibilidad de aislar los rendimientos que provienen de las características del cultivo producido (como el período de la cosecha, los requerimientos de agua, las demandas de la temporada, los precios de los mercados, etc...).

**Figura 10.22. La región del Atlántico no sólo es la menos productiva en promedio, sino también la que tiene mayores desigualdades en productividad.**



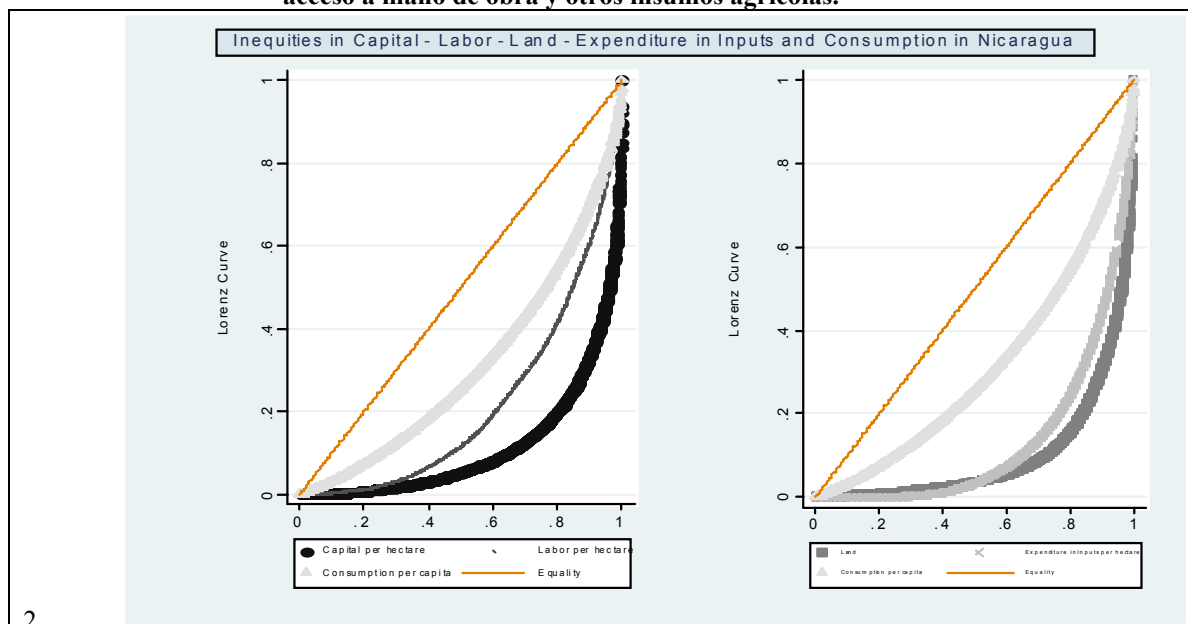
Fuente: Los autores, con datos de la encuesta LSMS de Nicaragua 2005. Pequeño productor, rendimiento de menos de 2000 CO/año; Mediano productor; rendimiento entre 2000 y 30,000 CO/año; Gran productor, rendimiento por encima de 30,000 CO/año.

### Factores de producción

**Entre los productores hay amplias desigualdades en el acceso a la tierra y al capital.** Capital, mano de obra, y tierra, son los factores principales (y tradicionales) de la producción que se utilizan para la producción agrícola. La desigualdad en la producción se explica generalmente en términos de desigualdad en la cantidad y la calidad de los factores antes mencionados de producción. Mientras que la encuesta LSMS de 2005 brinda buena información sobre la cantidad de los factores de producción empleados por los productores, la información acerca de la calidad es limitada. Por lo tanto, los resultados que se presentan aquí son probablemente conservadores dado que las desigualdades en los factores de producción podrían ser mayores una vez que se agregue el análisis de la calidad. Para representar los factores de producción hemos utilizado las siguientes variables: para mano de obra, utilizamos el número de trabajadores (incluyendo los miembros de la familia) que laboran la tierra de la UPA; para capital, utilizamos el valor monetario subjetivo en moneda local del equipamiento agrícola empleado por el productor (incluyendo los animales que producen, los tractores, equipos para siembra y cosecha, bombas de agua y aspersores, vehículos, equipos para fumigar, y plantas eléctricas). Capital y mano de obra fueron normalizados en función de la cantidad de superficie cultivada en hectáreas (es decir, capital por hectárea y mano de obra por hectárea). La Figura 10.23 dibuja las curvas de Lorenz para todos los factores de producción (para todos los productores). Los resultados indican que el capital y la tierra están

distribuidos de manera menos pareja entre los productores que la mano de obra y otros insumos agrícolas (como las semillas, los fertilizantes, etc.; ver el siguiente acápite).<sup>11</sup>

**Figura 10.23. La desigualdad en el acceso al capital y la a tierra es mucho más elevada que la desigualdad de acceso a mano de obra y otros insumos agrícolas.**



Fuente: Los autores, con datos de la encuesta LSMS de Nicaragua 2005.

**Mientras que los pequeños productores pobres emplean más mano de obra y menos capital para la producción, los grandes productores no pobres hacen lo contrario.** La Tabla 10.19 presenta algunas estadísticas descriptivas sobre el acceso a los factores de producción en Nicaragua, por grupos socioeconómicos, estrato, tamaño de la producción, y región. Los resultados de la Tabla 10.18 indican que el tamaño de la UPA por lo general es mayor entre los productores no pobres, particularmente en las áreas urbanas. Las diferencias en la cantidad de tierras entre productores pobres y no pobres es mucho más pronunciada en las áreas urbanas que en las áreas rurales: en las áreas urbanas (rurales) los productores no pobres tienen en promedio 7 (2) veces más tierras que los productores pobres. El tamaño promedio de una UPA también es mayor en Managua y la región del Atlántico (52 y 37 hectáreas respectivamente) que en las regiones del Pacífico y Central (19 y 13 hectáreas respectivamente). Sin sorpresa, los grandes productores tienen campos que son aproximadamente de 3 a 4 veces más grandes que los de pequeños y medianos productores. El capital por hectárea es significativamente mayor entre los productores urbanos no pobres. Nótese que este grupo tiene cerca de 3 veces más capital que cualquier otro grupo. Las diferencias de capital por área y por tamaño de productor son menos evidentes (lo cual sugiere que hay una alta concentración del capital de reserva entre los productores urbanos no pobres). Como está pronosticado por la teoría económica (basándose en una función de producción Cobb-Douglas), mientras que los productores pobres y pequeños por lo general tienen menos acceso a tierras y a capital, emplean más mano de obra (generalmente no capacitada) para poder realizar las tareas que los otros productores hacen con equipamiento (como el riego, la siembra, y la cosecha). Esto sucede porque la mano de obra es relativamente más barata para los pequeños productores pobres (dado que utilizan sobre todo mano de obra familiar, no pagada).

<sup>11</sup> Hemos construido un índice para los insumos agrícolas utilizando factores de análisis (es decir, principales componentes técnicos), basándonos en si los productores utilizan o no fertilizantes, semillas, semillas mejoradas, y plaguicidas.

**Tabla 10.19. Estadísticas descriptivas sobre factores de producción y rendimiento de los productores agrícolas de Nicaragua.**

	Rendimiento en Córdobas por hectárea	Cantidad de tierras en hectáreas	Capital en Córdobas por hectárea	Mano de obra/trabajadores por hectárea
<b>Estrato</b>				
Urbano pobre	5753	7.07	1625.56	1.80
Urbano no pobre	6493	67.27	3461.79	1.62
Rural Pobre	4584	17.09	729.05	1.44
Rural No pobre	4910	33.45	1167.95	1.28
<b>Región</b>				
Managua	4226	52.52	1590.40	2.28
Pacífico	5484	12.91	1486.49	1.87
Central	5564	18.90	1063.20	1.55
Atlántico	2867	37.66	491.32	0.70
<b>Tamaño del productor</b>				
Pequeño productor	1418	14.31	627.53	2.43
Mediano productor	4592	17.77	1074.01	1.43
Gran productor	9428	56.70	1112.04	0.64
<b>Total</b>	4833	23.90	1035.26	1.43

Fuente: Los autores, con datos de la encuesta LSMS de Nicaragua 2005. Productor pequeño, rendimiento de menos de 2000 CO/año; Productor mediano; rendimiento de entre 2000 y 30,000 CO/año; Productor grande, rendimiento por encima de 30,000 CO/año.

#### **Recuadro 10.5. Relación entre los fertilizantes y la productividad agrícola**

En la economía agrícola, los fertilizantes son uno de los insumos con mayor capacidad de dinamizar la productividad agrícola. Hayami y otros (1970) encontraron que los fertilizantes tienen una influencia económica y estadística significativa en la productividad agrícola al estudiar comparativamente (*cross-section*) un conjunto de países en los años '60. El uso de fertilizantes incrementa la productividad en 10 y 17 por ciento según la especificación utilizada o la manera de medir la productividad (sobre la base de firma, agregados nacionales, sobre la base del capital, etc.). Headley (1968) analiza el impacto de los plaguicidas en la productividad y reporta que el producto del valor marginal de los plaguicidas excede su costo marginal en un monto considerable. El autor también encuentra un impacto positivo de los fertilizantes sobre la productividad. Carrasco y Moffitt (1992) presentan estimaciones sobre la productividad de plaguicidas derivadas de especificaciones funcionales alternativas a las usuales Cobb-Douglas. Encontraron que aun cuando la magnitud de la productividad de los plaguicidas pudiera ser menor a la que encontró Headley, sus estimaciones todavía indican una influencia positiva y significativa de los plaguicidas y los fertilizantes sobre la productividad. Antle (1983) también encuentra que los fertilizantes son un elemento esencial para esclarecer los determinantes de productividad cuando se estudian los vínculos entre infraestructura y productividad agrícola. La pertinencia de plaguicidas y fertilizantes es ahora un hecho indiscutible en las economías en desarrollo en nuestra época.

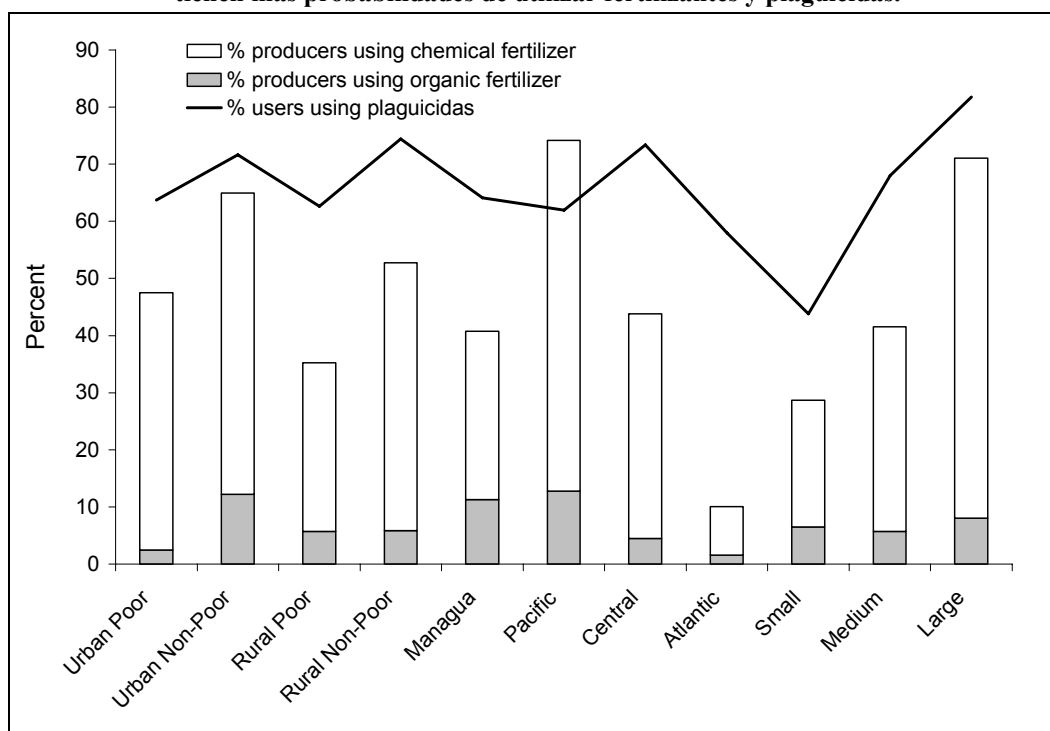
**El uso de insumos agrícolas es importante para dinamizar la productividad agrícola y para reducir el riesgo de una mala cosecha.** Los insumos agrícolas (principalmente semillas, fertilizantes, y plaguicidas) aumentan la calidad, el crecimiento, y el desarrollo de los cultivos. Los insumos agrícolas también reducen el riesgo de tener una mala cosecha y aumentan la cantidad y la calidad del rendimiento productivo. La utilización de insumos en Nicaragua es generalmente bajo: solo 11 por ciento de todos los productores utiliza semillas certificadas, 6 por ciento utiliza fertilizantes orgánicos, 37 por ciento emplea fertilizantes químicos, y 67 por ciento emplea plaguicidas. Los grandes productores no pobres y los productores de la región del Pacífico utilizan más insumos que los productores pobres, pequeños, y rurales. Los productores de la región del Atlántico están claramente a la zaga en el uso de insumos para la producción, comparando con el promedio de productores.

**Tabla 10.20. Por lo general, es baja la proporción de productores agrícolas que utilizan semillas certificadas y fertilizantes, especialmente entre los productores pobres y pequeños.**

	% de productores que utilizan semillas no certificadas	% de productores que utilizan semillas certificadas	% de productores que utilizan fertilizantes orgánicos	% de productores que utilizan fertilizantes químicos	% de productores que utilizan plaguicidas
<b>Área</b>					
Urbana pobre	25.51	8.01	2.46	45.04	63.70
Urbana no pobre	18.95	14.05	12.23	52.75	71.66
Rural Pobre	19.76	9.23	5.74	29.47	62.59
Rural No pobre	23.39	12.40	5.84	46.89	74.41
<b>Región</b>					
Managua	10.37	17.63	11.32	29.46	64.14
Pacífico	20.02	12.53	12.77	61.42	61.95
Central	26.15	11.64	4.46	39.32	73.38
Atlántico	12.88	4.37	1.56	8.47	57.96
<b>Tamaño productor</b>					
Pequeño	19.30	7.04	6.51	22.17	43.78
Mediano	21.47	8.56	5.71	35.83	68.00
Grande	20.20	29.03	8.02	63.04	81.79
<b>Total</b>	21.12	10.46	6.02	37.16	66.89

Fuente: Los autores, con datos de la encuesta LSMS de Nicaragua 2005. Productor pequeño, rendimiento de menos de 2000 CO/año; Productor mediano, rendimiento entre 2000 y 30,000 CO/año; Productor grande, rendimiento por encima de 30,000 CO/año.

**Figura 10.24. Los grandes productores, los productores no pobres, y los productores de la región del Pacífico, tienen más probabilidades de utilizar fertilizantes y plaguicidas.**



Fuente: Los autores, con datos de la encuesta LSMS de Nicaragua 2005.

## Gastos

**Los gastos en mano de obra y en insumos agrícolas (principalmente fertilizantes) constituyen el gasto más importante de los productores.** La Tabla 10.21 brinda información acerca de la composición del gasto de los productores agrícolas por tamaño de productor y grupo socioeconómico. La mano de obra (principalmente los salarios) es el principal ítem del gasto (66 a 68 por ciento del total de los gastos) entre los productores pequeños y medianos y entre los productores rurales no pobres. Los grandes productores y los productores urbanos gastan relativamente menos en mano de obra (de 32 a 45 por ciento del total de sus gastos) pero invierten más en insumos (35 a 56 por ciento del total de sus gastos). Los fertilizantes representan para el productor una parte importante de sus gastos globales de insumos agrícolas, particularmente para los grandes productores urbanos. En realidad, como lo sugiere la Figura 26, los fertilizantes y las semillas certificadas representan hasta entre 6 a 10 por ciento del ingreso global del productor entre los grandes productores no pobres, y entre los productores de la región del Pacífico. Los gastos en servicios utilitarios, aunque representan un componente del gasto relativamente bajo, son mayores para los pequeños productores pobres (3.7 por ciento de sus gastos globales contra 0.28 a 0.68 por ciento entre los grandes productores no pobres). Los gastos de operaciones suman hasta 20 por ciento de los gastos globales para los grandes productores y los productores urbanos no pobres, contra 7 a 11 por ciento entre los productores pequeños/medianos y productores pobres. Esto último no es sorprendente ya que los grandes productores no pobres (que generalmente usan más tecnología) invierten más que los pequeños productores pobres en ítems como alquiler de equipamiento, combustible, y transporte.

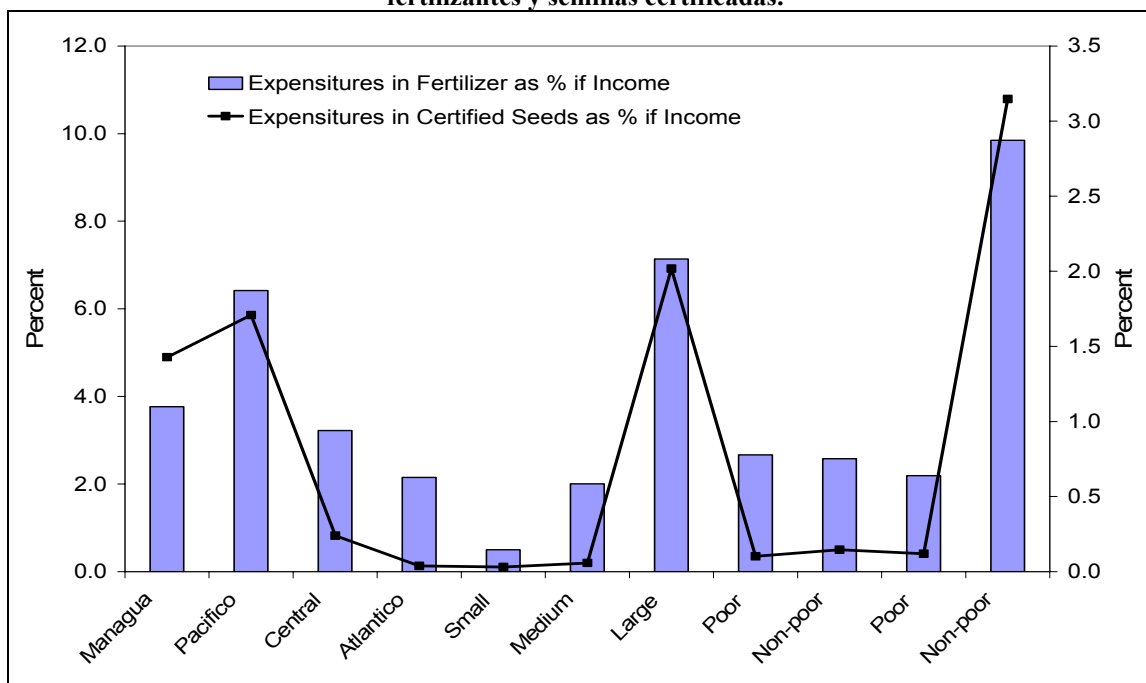
**Tabla 10.21: Composición del gasto de los productores agrícolas**

<i>Gastos per cápita</i>	<i>Productor</i>			<i>Rural</i>		<i>Urbano</i>	
	<i>Pequeño</i>	<i>Mediano</i>	<i>Grande</i>	<i>Pobre</i>	<i>No pobre</i>	<i>Pobre</i>	<i>No pobre</i>
<b>Operativos</b>							
Transporte	1.34	1.49	3.31	2.59	1.78	2.04	3.46
Almacenamiento	0.19	0.00	2.38	0.01	2.21	0.00	0.57
Alquiler de equipamiento	0.08	0.79	3.55	0.89	0.57	0.59	5.66
Mantenimiento de equipos	0.00	0.01	2.27	0.00	1.24	0.00	1.89
Alquiler de animales	1.20	1.05	0.15	1.54	0.46	1.91	0.13
Producción	0.32	0.27	0.09	0.18	0.25	0.07	0.03
Combustible/lubricantes	1.51	0.33	4.46	0.25	2.37	0.04	4.21
Impuestos a la producción	0.19	0.13	1.15	0.07	0.57	0.09	1.19
Impuestos a la propiedad	2.19	1.64	1.01	0.98	1.15	0.71	1.57
Embalaje	1.07	1.26	0.68	2.51	0.79	1.78	0.32
Otros	0.32	0.32	0.10	0.34	0.25	0.59	0.01
<i>Sub total</i>	<i>8.42</i>	<i>7.28</i>	<i>19.16</i>	<i>9.38</i>	<i>11.63</i>	<i>7.82</i>	<i>19.04</i>
<b>Gastos en mano de obra</b>	68.27	66.17	45.31	35.15	70.85	32.40	33.72
<b>Servicios utilitarios</b>							
Agua	1.17	0.24	0.09	0.20	0.11	1.67	0.22
Electricidad	1.93	0.55	0.19	0.42	0.25	2.05	0.45
<i>Sub total</i>	<i>3.10</i>	<i>0.80</i>	<i>0.28</i>	<i>0.62</i>	<i>0.35</i>	<i>3.72</i>	<i>0.67</i>
<b>Insumos agrícolas</b>							
Semillas no certificadas	1.94	1.07	0.21	1.68	0.42	4.18	0.21
Semillas certificadas	0.79	0.55	6.54	1.62	0.70	2.22	9.86
Plantas	0.77	0.07	0.01	0.03	0.07	0.49	0.00
Fertilizantes orgánicos	1.15	0.46	0.30	0.91	0.38	0.43	0.12

Fertilizantes	12.57	18.78	23.14	42.32	12.35	40.89	30.86
Plaguicidas	2.99	4.84	5.07	8.30	3.25	7.86	5.52
Sub total	20.22	25.75	35.26	54.85	17.16	56.07	46.58
<b>Total</b>	100	100	100	100	100	100	100

Fuente: Los autores, con datos de la encuesta LSMS de Nicaragua 2005.

**Figura 10.25. En promedio, los productores gastan cerca de 10 por ciento de su ingreso familiar en fertilizantes y semillas certificadas.**



Fuente: Los autores, con datos de la encuesta LSMS de Nicaragua 2005.

### Determinantes de la productividad

Este acápite se basa en un análisis regresivo que utiliza una especificación en la que el logaritmo natural de producción (en términos de rendimiento por hectárea) es regresado contra sustitutos de capital, de mano de obra, y de otras características de hogares productores que pueden incidir en sus niveles de productividad (como el acceso a la infraestructura, uso de fertilizantes, región, nivel de escolaridad del cabeza de familia, etc.). Nuestro modelo se basa en una función de producción Cobb-Douglas (ver Recuadro 10.6, abajo); se emplean modelos de regresiones log-log y log-lineales.

#### Recuadro 10.6. Estimación de una función de producción Cobb-Douglas.

La función de producción Cobb-Douglas es la función más comúnmente estimada en la documentación económica. Tiene la siguiente forma algebraica:

$$Q = AL^{\alpha}K^{\beta}H^{\chi}$$

En donde Q es producto, A,  $\alpha$ ,  $\beta$  y  $\chi$  son constantes, L es mano de obra, K es capital, y H es tierra.

Se considera que la función es homogénea de grado  $\alpha + \beta + \chi$ , dado que la multiplicación de L, K y H por algunas constantes incrementaría el producto en una proporción  $k^{\alpha+\beta+\chi}$ . Si los tres exponentes suman la unidad, se dice que la función Cobb-Douglas es homogénea de grado uno, y exhibe retornos constantes a escala.

Vale la pena apuntar que los datos de la encuesta de hogares es menos que deseable para estimar determinantes de la productividad agrícola (para este tipo de análisis son preferibles los datos sectoriales más detallados con muestreos más amplios, como los censos agrícolas), de modo que los resultados que presentamos aquí deberían ser interpretados con precaución. Los hallazgos anteriores sobre determinantes de productos agrícolas en Nicaragua (ver Larson, 2004) fueron alcanzados por medio de análisis basados en datos de encuestas de hogares en 1998. Entre otros hallazgos, los resultados que presenta el autor sugieren que los productores agrícolas de Nicaragua enfrentan retornos decrecientes a escala, siendo el capital durable en equipamiento una parte importante de los determinantes del ingreso agrícola familiar. El estudio encuentra que tener acceso a asistencia técnica, a la diversificación de productos, y al capital social (es decir, participación en organizaciones de productores) no eran determinantes de productividad estadísticamente significativos.<sup>12</sup>

**Los retornos de mano de obra son altos, particularmente para los productores pobres.** Los resultados de la Tabla 10.22 sugieren que por cada trabajador adicional por hectárea, el rendimiento por hectárea aumenta entre 50 y 70 por ciento. Sin sorpresa, dado que los retornos a los insumos son generalmente cóncavos (es decir, la utilidad de tener más de un factor aumenta con una tasa decreciente) los retornos por mano de obra son más altos entre los productores pobres que entre los productores no pobres. Otras características de los hogares, como el género del cabeza de familia, la participación en organizaciones productivas, el nivel socioeconómico, y el tener un título de propiedad de la tierra, no parecen ser covariantes con incidencia significativa en la productividad.

**Tabla 10.22: Determinantes de la productividad en Nicaragua**

<i>Variable dependiente: Logaritmo de Córdobas por hectárea, CO/Htr.)</i>	<i>OLS</i>	<i>Q1</i>	<i>Q3</i>	<i>OLS</i>	<i>Pequeños y medianos productores.</i>	<i>Grandes productores</i>
	<b>Cobb-Douglas</b>			<b>Log-lineal</b>		
<b>Factores de producción</b>						
Logaritmo de número de trabajadores por hectárea	0.79	0.85	0.72	-	-	-
Número de trabajadores por hectárea	-	-	-	0.70	0.55	0.51
Número de trabajadores por hectárea cuadrada	-	-	-	N/S	N/S	N/S
Valor subjetivo de la tierra en CO/htr.	N/S	N/S	0.00	N/S	N/S	N/S
Valor alquiler de tierra (en CO/htr.) si es alquilada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sustituto si la tierra tiene irrigación	N/S	N/S	N/S	N/S	N/S	N/S
Logaritmo de Capital (en CO/htr.)	<u>0.05</u>	N/S	0.06			
Capital (1000 CO/htr.)				<u>0.10</u>	0.07	-
Capital por hectárea cuadrada				<u>0.00</u>	-	-
<b>Características de los hogares</b>						
Cabeza de familia es mujer	N/S	N/S	N/S	N/S	N/S	N/S
Cabeza de familia participa en red social	N/S	-	-	N/S	N/S	N/S

<sup>12</sup> Larson y otros (2007) encuentran que mientras que entre los hogares más ricos las diferencias de productividad no pueden considerarse como diferencias de estrategias de bienestar, no ocurre lo mismo entre los hogares de productores pobres. En el caso de estos últimos, encuentran que las actividades no agrícolas son más rentables que el auto-empleo, pero diversas limitaciones del mercado laboral les impiden escoger libremente.

El hogar es pobre	N/S	-	-	N/S	N/S	N/S
El hogar es pobre extremo	N/S	-	-	-	-	-
<b>Título de propiedad</b>						
Hogar tiene título de propiedad	N/S	N/S	N/S	N/S	N/S	N/S
Hogar obtuvo tierras con la Reforma Agraria	<u>0.31</u>	N/S	0.40	N/S	N/S	N/S
<b>Registro Público</b>						
Hogar tiene propiedad asentada en Registro Público	N/S	N/S	N/S	N/S	N/S	N/S

Fuente: Cálculos de los autores con datos de la encuesta LSMS de 2005. N/S: no significativo. (Subrayado) Los coeficientes son significativos a 10 por ciento (5 por ciento). Categorías referenciales: Tipo de título; Carta de Compra-Venta o No tiene título; Escolaridad del cabeza de familia; sin escolaridad o preescolar; Tipo de tierra: Ondulada; Ubicación geográfica: Región del Atlántico.

**Las estimaciones sugieren que por cada 1000 Córdobas invertidos por hectárea en capital (cerca de US\$60 por hectárea), se puede esperar que la productividad aumente de 7 a 10 por ciento.** No necesariamente este resultado significa que los retornos de capital son más bajos que los retornos de la mano de obra; solamente significa que las inversiones en capital son muy bajas (en realidad, los datos sugieren que el capital de reserva promedio entre los productores es de aproximadamente US\$22 por hectárea). Invertir US\$60 por hectárea no es mucho; dado que el tamaño promedio de una UPA es 16 hectáreas, esta inversión alcanza un total aproximado de US\$960 por año. Con esta magnitud de inversión, los productores no están en la capacidad de comprar el equipamiento necesario (como tractores o sistemas de irrigación), con lo cual podrían verdaderamente dinamizar su producción. Si las inversiones pudieran aumentar diez veces (promediando los US\$600 por hectárea o US\$9,600 por UPA por año, lo cual le permitiría al productor adquirir un tractor, por ejemplo) la productividad se incrementaría en casi 100 por ciento.<sup>13</sup>

**El uso de fertilizantes es un determinante importante de la productividad agrícola.** Las estimaciones de la Tabla 10.23 sugieren que la utilización de fertilizantes aumenta los niveles de productividad de 22 a 24 por ciento a nivel nacional. El uso de fertilizantes aumenta más la productividad (de 23 a 50 por ciento) entre los pequeños productores pobres.

**Tabla 10.23 (continuación) Determinantes de la productividad en Nicaragua**

<i>(Variable dependiente: Logaritmo de Co/htr)</i>	<i>OLS</i>	<i>Q1</i>	<i>Q3</i>	<i>OLS</i>	<i>Pequeños y medianos productores</i>	<i>Grandes productores</i>
<b>Insumos y acceso a infraestructura</b>						
Productores utilizan fertilizantes	<u>0.22</u>	<u>0.23</u>	0.13	0.34	0.50	N/S
La carretera cercana está pavimentada	<u>0.17</u>	0.22	N/S	N/S	N/S	N/S
El hogar tiene acceso a energía eléctrica	N/S			N/S	N/S	N/S
Distancia hasta punto de agua más cercano (kms)	N/S	<u>0.16</u>	N/S	N/S	N/S	N/S
<b>Principal cultivo producido</b>						
Maíz	N/S	N/S	N/S	N/S	N/S	N/S
Frijol	<u>0.48</u>	0.57	0.47	N/S	0.63	N/S
Banana	N/S	N/S	0.62	N/S	N/S	N/S
Café	-	-	N/S	N/S	0.80	N/S
<b>Tamaño de productor agrícola</b>						
Mediano	1.92	2.15	1.61	2.17	-	-
Grande	3.02	3.27	2.66	3.44	-	-

<sup>13</sup> Nótese también que los retornos de capital presentados aquí están probablemente subestimados porque la medición del capital de reserva está probablemente subvaluado por la fuente que reporta el valor subjetivo de una reserva de equipamiento limitada; es decir, la encuesta LSMS no es el instrumento más adecuado para estimar el valor del capital de reserva. Los retornos al capital encontrados aquí son similares a los que se encontraron en Ecuador, utilizando datos del año 2003 (ver Banco Mundial, 2004).

<b>Tipo de tierra</b>						
Topografía plana	N/S	-	-	0.37	0.36	N/S
Topografía quebrada	N/S	-	-	N/S	N/S	N/S
<i>Pendiente o Ladera</i>	N/S	-	-	0.36	0.38	N/S
<b>Ubicación geográfica</b>						
Managua	N/S	N/S	N/S	N/S	N/S	N/S
Pacífico	N/S	N/S	0.22	N/S	N/S	N/S
Central	N/S	N/S	0.24	0.45	N/S	1.07
Sustituto urbano	N/S	N/S	0.53	N/S	N/S	N/S
<b>Observaciones</b>	976	976	976	976	847	132
<b>R - cuadrado</b>	0.76	-	-	0.60	0.48	0.59

Fuente: Cálculos de los autores con datos de la encuesta LSMS de 2005. N/S: no significativo. (Subrayado) Los coeficientes son significativos a 10 por ciento (5 por ciento). Categorías referenciales: Tipo de título; Carta de Compra-Venta o No tiene título; Escolaridad del cabeza de familia; sin escolaridad o preescolar; Tipo de tierra: Ondulada; Ubicación geográfica: Región del Atlántico. Pequeño productor, rendimiento de menos de 2000 CO/año; Mediano productor, rendimiento entre 2000 y 30,000 CO/año; Gran productor, rendimiento por encima de 30,000 CO/año.

**Tener acceso a una carretera pavimentada aumenta el rendimiento por hectárea de 17 a 20 por ciento.** Esto puede suceder porque, como lo mencionamos anteriormente, los productores con acceso a mejores carreteras generalmente tienen acceso a mejores mercados y pueden vender sus productos a precios más favorables. Los productores medianos de café y frijol están asociados con una productividad de 60 a 80 por ciento más elevada que otros (no frijol, no banana) productores (ver Tabla 10.23). Concordando con el análisis descriptivo presentado arriba, las estimaciones indican que los productores medianos y grandes son 2 y 3 veces más productivos que los pequeños productores. Los productores más ricos y de mayor tamaño en las regiones del Pacífico y Central (las principales regiones agrícolas del país) están asociados con niveles de productividad de 20 a 30 por ciento más elevados.

## CONCLUSIONES

Las economías que tienen mayores y mejores accesos a carreteras, energía eléctrica, transporte, crédito, y telecomunicaciones, están asociadas con tasas más elevadas de crecimiento y menores desigualdades de ingreso y pobreza. A pesar de que los niveles de desarrollo de infraestructura en Nicaragua todavía son bajos en relación con la región ALC, hubo en el país avances significativos en términos de acceso a infraestructura básica y servicios productivos, desde el año 1998. La proporción de hogares productores con acceso a la red de agua potable, teléfono fijo, teléfono celular, y servicio de recolección domiciliar de basura aumentó considerablemente entre 1998 y 2005. Otras variables relativas a la vivienda, relacionadas con las condiciones de habitación de los hogares productores, como la proporción de viviendas con servicios sanitarios dentro de las casas, pisos de buena calidad, y paredes de buena calidad, también mostraron avances significativos tanto en las áreas rurales como urbanas.

Las inversiones en carreteras tienen probabilidades de mejorar las condiciones de vida de los pobres: las carreteras en mejor estado están asociadas con mayores rendimientos por hectárea y mejor acceso a los mercados por parte de los productores. Las inversiones en transporte reducen los costos de reunir insumos intermediarios para la producción. Esto por su parte reduce los costos de producción y por lo tanto, los precios. Los hogares indígenas y los hogares que se dedican a la producción agrícola son los que menos acceso tienen a carreteras pavimentadas. La falta de carreteras de calidad dificulta la comercialización de los productos agrícolas de los hogares productores, y los deja en las manos de intermediarios que generalmente compran sus productos a precios por debajo de los precios de mercado (debido a los altos costos de transporte).

El bajo acceso a energía eléctrica dificulta las condiciones de vida, particularmente entre los hogares que se dedican a la agricultura y tienen que administrar productos perecederos, como la leche y los derivados de la leche. La falta de acceso a la energía eléctrica también disminuye la capacidad de los hogares de

administrar pequeños negocios y puede incidir negativamente en la escolaridad de sus hijos. Hay una necesidad apremiante de invertir en la expansión de la red de distribución de energía eléctrica en las áreas rurales, en la región del Atlántico, y entre los segmentos vulnerables de la población. Será difícil alcanzar este propósito si los precios de la energía eléctrica se mantienen estables y hasta tanto el país siga siendo altamente dependiente del petróleo como el principal insumo para la producción de energía eléctrica. Entre 15 y 20 por ciento de todos los hogares con acceso a energía eléctrica no pagan por este servicio. Las altas tasas de consumo ilegal de energía eléctrica y los altos precios del petróleo obligan a los proveedores a efectuar cortes periódicos de distribución para reducir los costos. El gobierno (a través de las compañías de provisión de servicios) debería invertir para monitorear el consumo ilegal de energía eléctrica en la diversificación de sus fuentes de generación de electricidad para no depender de la producción a base de petróleo.

El gobierno debería poner en marcha estrategias para seguir mejorando los programas formales de microcrédito. Los resultados indican que los préstamos (per cápita y por año) entre los pobres representan una parte importante de su ingreso anual per cápita. Entre los hogares productores agrícolas, por ejemplo, los préstamos representan hasta el 20 por ciento de su ingreso per cápita y los emplean esencialmente para operar y expandir su negocio. Sin embargo, la mayor parte de todos los préstamos obtenidos por estos hogares fueron concedidos por fuentes informales de crédito, como comerciantes o parientes/amigos. Los préstamos concedidos por proveedores informales (que generalmente son más accesibles para los pobres) están asociados con tasas de interés más elevadas que las tasas de los prestamistas formales.

El acceso a redes y asociaciones es ahora un mecanismo de compensación para que los hogares promuevan su participación social, su empoderamiento, y mejoren su acceso a los mercados y servicios. La participación en organizaciones productivas (uniones de crédito, asociaciones profesionales, o comités locales) aumenta de 15 a 16 por ciento las probabilidades de que los hogares se beneficien de programas sociales. Además, las estimaciones indican que tener un cabeza de familia que participa en organizaciones productivas incrementa en 9 por ciento la probabilidad de que el hogar reciba un préstamo. Los programas e inversiones destinados a fortalecer (o promover) este tipo de asociaciones deberían ser tomados en cuenta.

El gobierno necesita educar a la población en cuanto a la importancia de tener títulos de propiedad y debería invertir más en programas de titulación. Cerca de un tercio de los propietarios de viviendas en Nicaragua no tienen el título de propiedad correspondiente. La ausencia de títulos de propiedad es más común en las áreas rurales y en la región Central y Managua. La falta de títulos también es común entre los productores agrícolas que afirman ser propietarios de sus tierras. El 21 por ciento de todos los productores agrícolas no tiene los títulos de propiedad de sus tierras. Por lo general, el título de propiedad está asociado con mejores resultados en relación con el acceso al crédito y la productividad, y también con mayores probabilidades de que los hogares puedan alquilar sus tierras para sacarles provecho. En los contextos en los que la inseguridad respecto a la tenencia de la tierra es tan frecuente, como en Nicaragua, los esfuerzos sistemáticos para lograr la legalización de la propiedad puede tener efectos positivos en el valor de la tierra y en la igualdad. El certificado de un título registrado incrementa el valor de la tierra en 30 por ciento y aumenta considerablemente la tendencia a la inversión. Una creciente demanda de legalización de los derechos de propiedad, particularmente provenientes de los sectores pobres, sugiere que la titulación puede tener efectos distributivos positivos. Tener un título de propiedad es necesario pero no es condición suficiente para transformar a los modestos propietarios en colaterales viables para préstamos comerciales. Los títulos de propiedad son tan importantes como lo es un mercado inmobiliario bien desarrollado de manera general, para que las instituciones financieras puedan prever las ganancias asociadas por encima de los costos involucrados en el procesamiento de garantías colaterales, como la ejecución y reventa de propiedades, y efectuar la reposición legalmente y sin impedimentos políticos. Además de un mercado inmobiliario eficiente y sistemas de crédito, la titulación de tierras necesita ser

complementada con capacitación, asistencia técnica, y mejor acceso a los mercados para aumentar la productividad y que se puedan realizar ganancias.

La productividad agrícola es importante para el crecimiento económico. En Nicaragua la producción agrícola es todavía muy rudimentaria para la mayoría de los productores. Debido a esto, las brechas de productividad en Nicaragua son grandes, particularmente por tamaño de productor y por región. Los productores urbanos, que generalmente tienen mejores accesos a infraestructura, tecnología, y crédito, son mucho más productivos que los productores rurales (incluso los productores pobres urbanos son, en promedio, más productivos que los productores rurales no pobres). Esto es así porque hay grandes desigualdades en el acceso a la tierra y al capital, los cuales están concentrados entre unos cuantos grandes productores urbanos no pobres. El uso de los insumos en Nicaragua es generalmente bajo: menos de un tercio de todos los productores emplean semillas certificadas, fertilizantes orgánicos, fertilizantes químicos, y/o plaguicidas. El uso de insumos agrícolas es importante para dinamizar la productividad agrícola y para reducir el riesgo de una mala cosecha. Se deberían diseñar programas para subsidiar los insumos o al menos para que resulten más accesibles a los productores pobres.

## BIBLIOGRAFÍA

- Ángel-Urdinola, D.; Mete, C. (2007). "*Welfare Dynamics and Determinants in Tajikistan Based on Assets Analysis*". Documento mimeografiado. Banco Mundial. Washington, D.C.
- Antle, J. (1983). "*Infrastructure and Aggregate Agricultural Productivity: International Evidence*", *Economic Development and Cultural Change*, volumen 31, No 3, páginas 609-619
- Aschauer, D. A. (1989a). "*Is Public Expenditure Productive*," *Journal of Monetary Economics*, volumen 23: 177-200.
- Aschauer, D. A. (1989b). "*Does Public Capital Crowd Out Private Capital*," *Journal of Monetary Economics*, volumen 24: 171-88.
- Barham, Carter y Useche, (2004). "*Towards a New Generation of Policies to Enhance Land Access for Growth and Poverty Reduction in Central America and Mexico*", Universidad de Wisconsin, Madison, Estados Unidos.
- Beck, T., Demircuc-Kunt, A. y Levine, R. (2004). "Finance, Inequality, and Poverty: Cross-Country Evidence." NBER Documento de trabajo, 10979, Oficina Nacional de Investigación Económica, Cambridge, MA.
- Binswanger, H.P. y Deninger, K. (1999). "*The Evolution of World Bank Land Policy: Principles, Experience, and Future Changes*". Observatorio de Investigación del Banco Mundial, volumen 14 (2): 247-276.
- Bravo-Ortega, C. y Lederman, D. (2005). "*Agriculture and National Welfare around the World: Causality and Heterogeneity since 1960*". Documento de trabajo de políticas de investigación 3499, Banco Mundial, Washington, DC.
- Calderón, C. y Chong, A. (2004). "*Volume and Quality of Infrastructure and the Distribution of Income: An Empirical Investigation*", *Review of Income and Wealth*, volumen 50 (1), páginas 87-106, 03.
- Calderon, C. y Serven, L. (2004). "*The Effects of Infrastructure Development on Growth and Income Distribution*", Washington DC, Banco Mundial, LACVP.
- Canning, D., Fay, M. y Perotti, R. (1994). "*Infrastructure and Growth*," en M. Bsalassarri, M. Paganaetto y E.S. Phelps, ediciones: *Diferencias internacionales en las tasas de crecimiento*. Nueva York: St. Martins Press.
- Carrasco-Tauber, C. y Moffitt, L. (1992). "*Damage Control Econometrics: Functional Specifications and Pesticide Productivity*", *Revista norteamericana de economía agrícola*, volumen 74, No1, páginas 156-162.
- Cook, C., Duncan, T, Jitsuchon, S., Sharma, A. , Guobao, W. (2005). "*Assessing the Impact of Transport and Energy Infrastructure on Poverty Reduction*", Coeditado por ADB, DFID, JBIC, y BM.
- Coxhead, I. y Warr, P. G. (1991). "*Technical Change, Land Quality and Income Distribution: A General equilibrium Analysis*", *Revista norteamericana de economía agrícola*, 73: 345-60

- Datt, G. y Ravallion, M. (1996). “*How Important to India’s Poor is the Sectoral Composition of Economic Growth?*” *Revista Económica del Banco Mundial*, 10(1): 1-25.
- Datt, G. y Ravallion, M. (1998). “*Farm Productivity and Rural Poverty in India*”. *Journal of Development Studies*, 34(4): 62-85.
- De Franco, M. y Godoy, R. (1993). “*Potato-led Growth: The Macroeconomic Effects of Technological Innovations in Bolivian Agriculture*”, *Journal of Development Studies*, volumen 29(3): 561-87.
- De la Fuente, A. y Estache, A. (2004). “*Infrastructure Productivity and Growth: A quick survey*”, Washington, DC.
- Delgado, C., Hazell, P., Hopkins, J. y Kelly, V. (1994). “*Promoting Intersectoral Growth Linkages in Rural Africa through Agricultural Technology and Policy Reform*”. *American Journal of Agricultural Economics*, volumen 76:1166-71
- Deninger, K. y Freder, G. (1993). “*Land Policy in Developing Countries*”. *Desarrollo rural*, nota No. 3. Banco Mundial, Washington D.C.
- Easterly, W. y Rebelo, S. (1993). “*Fiscal Policy and Economic Growth: An Empirical*”
- Escobar, A. (1995). “*Encountering Development: The Making and Unmaking of the Third World*”. Princeton, NY: Princeton University Press.
- Estache, A., y Fay, M. (1995). “*Regional Growth in Argentina and Brazil: Determinants and Policy Options*.” Documento no publicado, Banco Mundial, Washington, DC.
- Field, E. y Torero, M. (2006). “*Do property titles increase credit access among the urban poor? Evidence from a National Titling Program*”. Documento mimeografiado, IFPRI.
- Filmer, D. y Pritchett, L. (1998). *Estimating Wealth Effects without Income or Expenditure Data*. Nota conceptual de investigación del Banco Mundial No. 1994. Washington, D.C.
- Gallup, J., Radelet, S. y Warner, A. (1997). “*Economic Growth and the Income of the Poor*”, CAER II Documento para discusión N36. Cambridge, MA: Harvard Institute for International Development.
- Gannon, C., y Z. Liu. (1997). “*Poverty and Transport*.” Documento no publicado, Banco Mundial, Washington, DC.
- Greenwood, J., y Jovanovic, B. (1990). “*Financial Development, Growth and the Distribution of Income*.” *Journal of Political Economy*, volumen 98: 1076–1107.
- Haggblade, S., Hammer, Jeffrey y Hazell, P. (1991). “*Modeling Agricultural Growth Multipliers*”, *Revista norteamericana de economía agrícola* (Mayo): 361-74.
- Hammer, J. (1998). *Health Outcomes across Wealth Groups in Brazil and India*. Documento mimeografiado, DECRG, Banco Mundial.
- Hayami, Y. y Ruttan, W. (1970). “*Agricultural Productivity Differences among Countries*”. *La revista norteamericana de economía*, volumen 60, No5, páginas 895-911.

- Hazell, P. y Haddad, L. (2000), “*CGIAR Research and Poverty Reduction*”, documento borrador preparado para el Comité de asesoría técnica del CGIAR. Washington, DC:IFPRI, septiembre.
- Headley, J. (1968). “*Estimating the Productivity of Agricultural Pesticides*”, Revista norteamericana de economía agrícola, volumen 50(1): 13-23.
- Holden, P. (1997). “*Collateral without Consequence: Some Causes and Effects of Financial Underdevelopment in Latin America*”. The Financier, volumen 4(1): 12-21.
- Irz, X., L. Lin, C. T. y Wiggins, S. (2001) “*Agricultural Productivity Growth and Poverty Alleviation*” revista *Políticas de desarrollo*, volumen 19 (4): 449-66.
- Larson, D. Le'on, M. y Aguyayo, Y. (2004). “*Are There Common Determinants of the Agricultural Geographies of Ecuador and Nicaragua?*” Fotocopia, Banco Mundial, Washington, DC.
- Larson, D. Le'on, M. y Aguyayo, Y.(2007). “*On the role of self-employment and specialization in family farms and business: evidence from Nicaragua*”, fotocopia, Banco Mundial, Washington, DC.
- Lawley, D. y Maxwell, A. (1971). *Factor Analysis as a Statistical Method*. Editado por Butterworth & Co., London.
- Levine, R., Loayza, N. y Beck, T. (2000). “*Financial Intermediation and Growth: Causality and Causes.*” *Revista de economía monetaria*, volumen 46 (1): 31-77.
- Li, H., Squire, L. y Zou, H. (1998). “*Explaining International and Intertemporal Variations in Income Inequality.*” *Revista económica*, volumen 108 (446): 26-43.
- Loayza, N., Fajnzylber, P. y Calderon, C. (2005). “*Economic Growth in Latin America and the Caribbean: Stylized Facts, Explanations and Forecasts.*” Documento no publicado, Banco Mundial, Washington, DC.
- Mansura, G. y Rao, V. (2004). “*Community Based and Driven Development: A Critical Review*”. Banco Mundial, Serie de documentos de trabajo No. 3209. Washington D.C.
- Prudhomme, R., (2004) “*Infrastructure and Development*”, documento preparado para el ABCDE (Annual Bank Conference on Development Economics). Washington DC.
- Sahn, D. y Stifel, D (2000). *Poverty Comparisons over Time and across Countries in Africa*. Desarrollo Mundial, volumen 28 (1): 2123-55.
- Sahn, D. y Stifel, D (2003). *Exploring Alternative Measures of Wealth in the Absence of Expenditure Data*. The Review of Income and Wealth, volumen 49 (4): 463-489.
- Sanchez-Robles, B. (1998). “*Infrastructure Investment and Growth: Some Empirical Evidence*”.
- Scott, J. (1998). “*Seeing Like a State: How Certain Schemes to Improve the Human Conditions to Have Failed*”. Editado por New Heaven: Yale University Press.
- Thorbecke, E. y Jung, H. S. (1996) “*A Multiplier Decomposition Method to Analyze Poverty Alleviation*”, *Revista sobre desarrollo económico*, volumen 48 (2): 279-300.

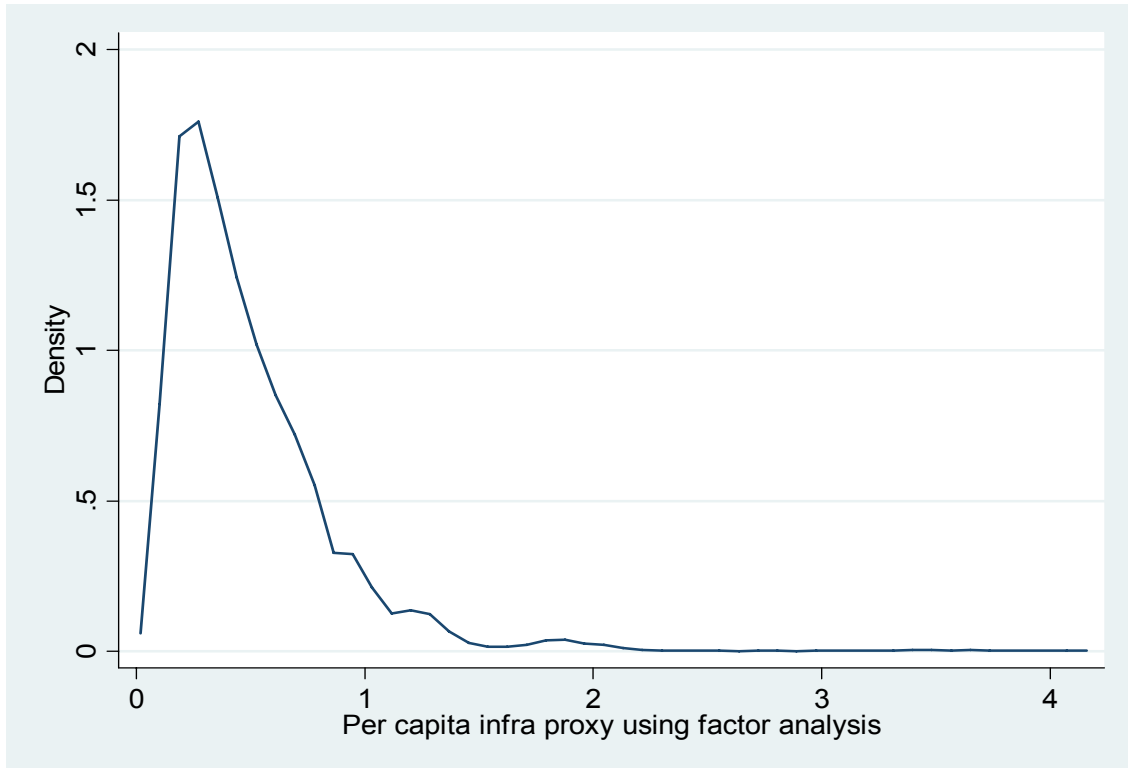
Wodon, Q. (1999). “*Growth, Poverty and Inequality: A Regional Panel for Bangladesh*”. Documento de trabajo de políticas de investigación 2072. Banco Mundial, Washington, DC.

Banco Mundial (2004). Evaluación de Pobreza en Ecuador. Informe No. 27061-EC. Banco Mundial, Washington D.C.

Yepes, T. (2004). “*Infrastructure and Poverty Reduction in Rural El Salvador*”. Documento mimeografiado. Banco Mundial, Washington, DC.

## ANEXO I

**Figura A1: Distribución del índice de infraestructura para el año 2005 [utilizando análisis de factor].**



Fuente: Los autores, con datos de la encuesta LSMS de Nicaragua 2005. Activos incluidos en el análisis: cantidad de habitaciones en la vivienda, sustitutos para clima o no, los hogares tienen acceso a carretera pavimentada, energía eléctrica, teléfono fijo, teléfono celular, acceso a red de agua potable, servicio de recolección domiciliar de basura, servicios sanitarios dentro de la vivienda, piso de calidad (concreto, baldosa, piedra o ladrillo) y paredes de calidad (de cemento, piedra o concreto).

**Tabla A1: Determinantes para tener acceso a un crédito formal**

	<i>Todos</i>	<i>Urbano</i>	<i>Rural</i>
<i>Variable dependiente: hogar recibió crédito de prestamista formal</i>	dF/dx	dF/dx	dF/dx
<b>Características del hogar</b>			
Logaritmo natural del tamaño del hogar	0.105	0.117	0.093
Cabeza de familia es mujer	-0.090	<u>-0.097</u>	<u>-0.116</u>
Cabeza de familia es soltero	N.S.	N.S.	N.S.
Cabeza de familia es indígena	-0.165	-0.321	N.S.
Cabeza de familia trabaja en agricultura	N.S.	N.S.	N.S.
<b>Característica del cabeza de familia</b>			
Edad del cabeza de familia	N.S.	N.S.	N.S.
Cuadrado del cabeza de familia	N.S.	N.S.	N.S.
Cabeza de familia trabaja	N.S.	N.S.	<u>-0.188</u>
Cabeza de familia es obrero	N.S.	N.S.	N.S.
Cabeza de familia tiene una empresa	0.222	N.S.	0.326
Cabeza de familia es auto-empleado	0.250	<u>0.172</u>	0.248
Cabeza de familia terminó escuela primaria	N.S.	N.S.	N.S.
Cabeza de familia terminó escuela secundaria	N.S.	N.S.	N.S.
Cabeza de familia terminó estudios técnicos	N.S.	N.S.	N.S.
Cabeza de familia terminó estudios terciarios	<u>0.114</u>	N.S.	N.S.
<b>Características de la esposa</b>			
Edad de la esposa	N.S.	N.S.	N.S.
Cuadrado de la edad de la esposa	N.S.	N.S.	N.S.
La esposa trabaja	0.099	0.142	<u>0.074</u>
<b>Colateral</b>			
El hogar tiene tierra y título de propiedad correspondiente	0.112	N.S.	0.095
El hogar tiene vivienda y título de propiedad correspondiente	N.S.	N.S.	N.S.
<b>Grupo socioeconómico</b>			
Segundo quintil	0.135	0.431	N.S.
Tercer quintil	0.125	0.388	N.S.
Cuarto quintil	0.231	0.491	0.173
Quintil superior	0.350	0.598	0.264
<b>Región</b>			
Pacífico	N.S.	N.S.	N.S.
Central	N.S.	N.S.	N.S.
Atlántico	-0.248	-0.224	-0.268
<b>Sustituto urbano</b>	0.067	-	-
Observaciones	1734	988	746

Fuente: Cálculos de los autores con datos de la encuesta LSMS de 2005. N/S: no significativo. (Subrayado) Los coeficientes son significativos a 10 por ciento (5 por ciento). Categorías referenciales: escolaridad del cabeza de familia/esposa, sin escolaridad o preescolar; estatus de ocupación del cabeza de familia: asalariado; grupo socioeconómico, quintil más pobre; ubicación geográfica, Managua.

**Tabla A2: Determinantes para ser miembro de una asociación productiva [comités locales, asociaciones de profesionales, y uniones de crédito]**

<i>Variable dependiente: un miembro del hogar participa en una asociación productiva</i>	<i>Todos</i>	<i>Urbano</i>	<i>Rural</i>
<b>Nivel socioeconómico del hogar</b>			
Hogar indígena	N.S	N.S.	N.S.
Segundo quintil	N.S	N.S.	N.S.
Tercer quintil	0.029	N.S.	0.049
Cuarto quintil	0.038	0.046	<u>0.032</u>
Quintil superior	0.061	0.058	0.053
<b>Características del cabeza de familia</b>			
Cabeza de familia terminó escuela primaria	0.04	0.04	0.044
Cabeza de familia terminó escuela secundaria	0.065	0.055	0.087
Cabeza de familia terminó estudios técnicos	0.154	0.122	0.274
Cabeza de familia terminó estudios terciarios	0.144	0.137	N.S.
Cabeza de familia trabaja	N.S	N.S.	N.S.
Cabeza de familia es auto-empleado	0.025	N.S.	0.05
Cabeza de familia trabaja en sector agrícola	0.021	0.044	N.S.
<b>Región</b>			
Pacífico	0.007	0.012	-0.041
Central	0.043	0.043	-0.007
Atlántico	0.01	0.035	-0.056
<b>Sustituto urbano</b>	-0.054		
Observaciones	6861	3456	3405

Fuente: Cálculos del autor con datos de la encuesta LSMS de 2005. N/S: no significativo. (Subrayado) Los coeficientes son significativos a 10 por ciento (5 por ciento). Categorías referenciales: escolaridad del cabeza de familia, sin escolaridad o preescolar; grupo socioeconómico, quintil más pobre; ubicación geográfica, Managua.

.....