

Capítulo I

Pobreza, desertificación y degradación de tierras

*César Morales E.**

Introducción

“La sequía y la desertificación amenazan la sobrevivencia de más de 1.000 millones de personas en más de 110 países en el mundo”

Kofi Annan, Secretario General de las Naciones Unidas

Existe un amplio consenso en cuanto a que la degradación de las tierras es consecuencia de la acción humana y de factores climáticos.¹ En el grupo de factores humanos se destacan la deforestación, la extracción excesiva de productos forestales, los incendios forestales, la sobrecarga animal, el uso demasiado intensivo del suelo, su manejo inadecuado y, por último, el empleo de tecnologías no apropiadas para ecosistemas frágiles. Respecto de las causas climáticas de la degradación, es posible mencionar las recurrentes y prolongadas sequías que afectan a algunos de los países de la región, y que agudizan aún más las consecuencias derivadas de la acción humana.

* Oficial de Asuntos económicos de la Unidad de Desarrollo Agrícola División de Desarrollo Productivo y Empresarial CEPAL.

¹ Conferencias de las partes firmantes de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación.

América Latina y el Caribe tiene una superficie de 20,18 millones de km², de los cuales un 25% corresponde a tierras áridas, semiáridas y subhúmedas secas. De este total, a su vez, el 75%, es decir, unos 378 millones de hectáreas, presenta serios problemas de degradación. A estos se suman otros ecosistemas afectados por el mismo tipo de problemas, con distinto grado de intensidad.

La situación es seria en prácticamente todos los países de la región. En Argentina, México y Paraguay, más de la mitad del territorio se encuentra afectado por problemas vinculados a la degradación y desertificación. En Brasil, en la región del nordeste, donde vive una parte significativa de su población, también el territorio padece de problemas similares. A su vez, en Bolivia, Chile, Ecuador y Perú, se estima que entre un 27% y un 43% del territorio sufre problemas de desertificación, lo que afecta a una parte muy importante de su población. El caso más grave es el de Bolivia, donde seis millones de personas, vale decir, el 77% de la población del país, viven en áreas afectadas.

En Uruguay, se estima que más del 80% de la superficie agrícola del país sufre diversos grados de erosión, mientras que en Colombia esta proporción asciende al 48% de su territorio.

En Centroamérica, las zonas secas representan el 15% del territorio nacional de Nicaragua y en ellas vive el 50% de la población. En Guatemala, se estima que el área con problemas de desertificación alcanza al 12% del territorio nacional, donde viven 1,2 millones de personas en condiciones de extrema pobreza. En ese país, la desertificación y la sequía se relacionan estrechamente con la deforestación resultante de la expansión de la frontera agrícola sobre la base de la agricultura de subsistencia, que derriba bosques a razón de 64.000 hectáreas por año.

En los países examinados en más detalle —Argentina, Brasil y Chile—, la situación es la siguiente: si bien es cierto que los procesos de degradación afectan a casi el 75% del territorio de Argentina, la desertificación específicamente se presenta con mayor intensidad en las provincias de la Región del Chaco. En Brasil, la región del nordeste, que comprende siete estados, es la que registra este fenómeno con mayor intensidad. En Chile, parte importante de su territorio presenta problemas de degradación y desertificación, este último con especial intensidad en la IV Región. En el cuadro I.1 que aparece a continuación, se muestran algunos antecedentes al respecto.

Cuadro I.1
 ARGENTINA, BRASIL Y CHILE: UNIDADES PRODUCTIVAS, SUPERFICIE
 Y POBLACIÓN EN ÁREAS AFECTADAS POR LA DESERTIFICACIÓN,
 ALREDEDOR DEL AÑO 2000

País	Unidades productivas		Superficie (mill. has)		Población	
	Número	Porcentaje	Desertificada	Porcentaje del total	(millones)	Porcentaje
Argentina	124 432	60,2	217,5	75,0	9,2	28,2
Brasil	78 296	22,1	134,3	15,7	28,6	19,5
Chile	19 286	52,6	48,3	62,0	1,3	22,1

Fuente: Argentina: Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación, Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable, Instituto de Estadísticas y Censos (INDEC); Brasil: Programa Acción Nacional de Lucha Contra la Desertificación, Secretaría de Recursos Hídricos, Ministerio de Medio Ambiente, 2004; Chile: Programa Nacional de Lucha Contra la Desertificación, Corporación Nacional Forestal (CONAF).

La población rural de la región alcanza aproximadamente a los 120 millones de personas, de las cuales el 55% son pobres y el 30% indigentes. Parte importante de ellas viven en zonas áridas o degradadas y constituyen una relevante proporción de la población total de sus países. Quienes habitan estas áreas enfrentan generalmente grandes restricciones biofísicas y económicas, tales como falta de acceso a tierras y aguas de buena calidad, al capital, a los mercados y a las tecnologías modernas.

Los antecedentes disponibles permiten observar que en las áreas desertificadas existe una alta incidencia de la pobreza y la indigencia, en proporciones significativamente mayores que a escala nacional. De igual forma, la pobreza y la indigencia generalmente afectan en mayor proporción a la población rural que a la urbana, aun cuando en números absolutos haya más pobres en las ciudades. Por su parte, el mundo rural está conformado mayoritariamente por unidades de producción campesina o familiares de pequeño tamaño, que se caracterizan por disponer de poca tierra y agua y una baja productividad. Dadas estas condiciones, parte de los miembros del grupo familiar migran temporal o permanentemente en busca de actividades de mayor productividad, ya sea en la propia agricultura o en otros sectores.

Desde el punto de vista social, tanto la sequía como la desertificación favorecen la pobreza al romper las estructuras sociales y familiares, y provocar inestabilidad económica. Estas restricciones dan lugar a procesos migratorios de magnitud, que son característicos de las zonas áridas, semiáridas y tierras degradadas, y forman parte de un ciclo de agotamiento de los recursos naturales. En estos casos, la migración hacia nuevas tierras es la alternativa de sobrevivencia que tienen a mano las

poblaciones afectadas por la degradación y desertificación.² En efecto, cada año millones de hombres migran a las ciudades en procura de nuevas oportunidades, dejando a mujeres y niños expuestos a una mayor vulnerabilidad. Pobreza, ruptura de las estructuras sociales y familiares e inestabilidad económica son consecuencias directas de la desertificación y degradación de las tierras. En estas condiciones, los productores de las zonas afectadas por estos procesos deben intensificar la explotación de los escasos y pobres recursos naturales disponibles, causando una mayor desertificación del ecosistema y, por lo tanto, más pobreza y migración, con una secuela de profundos quiebres en la estructura social comunal y familiar.

En síntesis, la situación puede ser caracterizada de la siguiente forma:

- Alrededor de tres cuartas partes de las tierras áridas, semiáridas y tropicales secas de América Latina han sufrido de una u otra forma procesos de desertificación. Se estima que en América del Sur la superficie afectada alcanza a los 250 millones de hectáreas y en Centroamérica, a 63 millones de hectáreas.
- La erosión del suelo es la causa principal de la desertificación en la región: el 68% de la superficie total de América del Sur se ve afectada por la erosión, proporción que en Centroamérica se eleva al 88% de las tierras.
- Se estima que solo en América del Sur más de 100 millones de hectáreas de tierras fueron degradadas por la deforestación y 70 millones debido al sobrepastoreo.

El presente trabajo tiene por objeto hacer un aporte al conocimiento de la dinámica económica y social de los procesos de degradación y desertificación de tierras, y de sus consecuencias. También se pretende contribuir a la construcción de un marco teórico y metodológico que sustente la definición de un conjunto de indicadores de efectos socioeconómicos de la desertificación, y permita contar con un sistema de información útil para la toma de decisiones. Para ello, se analizan las relaciones de causalidad entre pobreza y desertificación y las características económicas y sociales de las poblaciones que viven en estas áreas, por medio del estudio de la situación de tres países de la región afectados de manera importante por procesos de desertificación y degradación de tierras: Argentina, Brasil y Chile.

² Estas migraciones han dado lugar a intensos procesos de deforestación. Entre 1980 y 1990, América Latina perdió alrededor de 645.000 km² de bosques, cifras que representan las mayores pérdidas ocurridas en el mundo en esos años.

Asimismo, se sintetiza el exhaustivo examen de la literatura sobre el tema desarrollada en distintas regiones del mundo, así como de los avances logrados en materia de modelos explicativos e indicadores relativos a la desertificación.³ Especial atención se dedica en este trabajo a las relaciones entre pobreza, desertificación y degradación de tierras en los países de la región. Aun cuando en los medios especializados se da por sentado que estas relaciones son de causalidad, existen pocos estudios que las analicen. En la mayor parte de los trabajos sobre desertificación y degradación de tierras se analizan los aspectos biofísicos y solo marginalmente las variables socioeconómicas.

Este trabajo está organizado en torno de los siguientes puntos:

- las definiciones sobre desertificación y degradación utilizadas;
- algunos antecedentes básicos sobre las características socioeconómicas de las áreas identificadas como sujetas a problemas de desertificación y degradación;
- algunas propuestas para construir un marco teórico de análisis;
- una propuesta de formalización de un modelo explicativo, y
- la pobreza y la información en las áreas desertificadas en los tres países.

A. El concepto de desertificación

El término “desertificación” se relaciona usualmente con la idea de desierto físico. Por esta razón, es posible encontrar referencias a áreas de extrema sequedad y en las que no se practica agricultura alguna, salvo en unos pocos oasis. También se alude a áreas desertificadas para referirse a aquellos lugares donde si bien existen precipitaciones, éstas se concentran en períodos muy breves del año, y en donde se practica una agricultura de subsistencia. Por su parte, el término “degradación” se emplea muchas veces como sinónimo de desertificación, cuando se habla de la degradación de tierras. En estricto rigor, este término es más amplio que el de desertificación y se aplica a la tierra, a la capa vegetal y a la biodiversidad y, como se verá más adelante, denota pérdida de la capacidad productiva.

³ Todas las referencias de las agencias y autoridades del ramo presentes en la Sexta Conferencia de las partes de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación, realizada recientemente en La Habana (agosto/septiembre de 2003), así lo sostienen.

Existe consenso en cuanto a que la desertificación es la degradación de tierras en las zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas, y que este proceso es el resultado de la interacción de diferentes y complejos factores derivados de las actividades humanas y las variaciones climáticas. Esta es, en pocas palabras, la definición que han adoptado casi todos los países del mundo, signatarios de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación.⁴ De acuerdo con lo anterior, el proceso de desertificación no es imputable a la extensión de los desiertos actuales, sino que más bien ocurre porque los ecosistemas de tierras secas, que cubren más de la tercera parte de las tierras firmes del mundo, son extremadamente vulnerables a la sobreexplotación y al aprovechamiento inadecuado de la tierra.

Desertificación es, entonces, un concepto más amplio que el de desierto y el de zonas secas. En efecto, el concepto de desierto se refiere a un proceso de la naturaleza que ha alcanzado una cierta estabilidad y que no depende de la acción del hombre sobre el medio ambiente. En numerosas investigaciones se demuestra que en las áreas afectadas por los procesos de desertificación no han ocurrido cambios climáticos significativos y sin embargo se ha constatado un aumento considerable en la intensidad de las prácticas de manejo no sustentable de los recursos naturales, en especial de aquellas relacionadas con la producción agropecuaria.

La desertificación es la consecuencia terminal de una serie de factores, tanto biofísicos como políticos, sociales, culturales y económicos. Todas las definiciones consideradas tienen como denominador común la percepción de que se trata de un problema de carácter mundial, causado principalmente por la acción degradadora del hombre sobre el medio ambiente.

Por su parte, el concepto de “degradación” denota la pérdida de capacidad del suelo o del agua, o de otros recursos, para sustentar una determinada actividad productiva en un determinado nivel. En otras palabras, se refiere a la pérdida de productividad biofísica.

⁴ Para efectos de este trabajo, se utilizará la definición de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (1992 y 1994), que entiende por desertificación: “... la degradación de las tierras de zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas resultante de diversos factores, tales como las variaciones climáticas y las actividades humanas; por ‘lucha contra la desertificación’ se entiende las actividades que forman parte de un aprovechamiento integrado de la tierra de las zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas para el desarrollo sostenible...”.

B. Marco teórico de análisis

1. La relación entre pobreza y degradación en la literatura

Como ya se dijo anteriormente, existe consenso acerca de la estrecha relación entre desertificación y pobreza. Sobre este tema hay una vasta literatura, pero muy pocos trabajos que profundicen en el análisis de las relaciones de causalidad entre ambas variables; a esto se suma la inexistencia de un modelo explicativo de dicho fenómeno.

Entre los primeros trabajos conocidos sobre el tema están los aportes hechos desde la perspectiva de la teoría de la producción campesina. Bajo este enfoque, se plantea que los pequeños productores campesinos implementan un conjunto de estrategias orientadas a asegurar la sobrevivencia del grupo familiar. Las unidades productivas campesinas se caracterizan por tener poca tierra de mala calidad y abundante fuerza de trabajo. En estas condiciones, el objetivo principal no es maximizar las ganancias sino simplemente sobrevivir, lo que implica aprovechar al máximo los escasos recursos disponibles. Dado que estos son de muy baja productividad y alta fragilidad, la fuerte presión a que son sometidos determina que sea sobrepasada la capacidad normal de recuperación de los suelos y de la cubierta vegetal.

A partir de los trabajos pioneros de A. Chayanov en Rusia (1966; 1974), numerosos investigadores de distintas regiones del mundo, buena parte de ellos de América Latina, han realizado estudios orientados a entender las formas de funcionamiento de las unidades productivas campesinas y de sus relaciones con los recursos y los mercados. Entre otros, cabe destacar a A. Schejtman (1975), J. Crispi y R. Brignoll (1979), R. Bartra (1975), M. E. Cruz y R. Rivera (1980). A ellos se pueden agregar autores que también han realizado aportes sustantivos a la comprensión de las relaciones y de las particulares formas de organización de la unidad productiva campesina, entre los que se puede mencionar a A. De Janvry y otros (1989), F. Jordán (1989), R. López (1998) y otros.

El reconocimiento de relaciones de causalidad entre degradación de la tierra y desertificación y pobreza, como del hecho de que ésta afecta sobre todo a los campesinos más pobres, también ha puesto de relieve el fenómeno de las migraciones, temática que ha sido abordada por los organismos internacionales de desarrollo. Así, por ejemplo, en diciembre de 2002, el Vicepresidente de Desarrollo Sostenible del Banco Mundial, Ian Jonson, señaló que..." dado que siete de cada diez pobres del mundo

viven en áreas secas y degradadas, hemos llegado al convencimiento de que existe una estrecha vinculación entre la degradación de la tierra, la desertificación y la pobreza”.⁵

En julio de 2002, el Departamento para el Desarrollo Internacional del Reino Unido (DFID), la Dirección General de Desarrollo de la Comisión Europea (CE) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), en conjunto con el Banco Mundial, prepararon un documento sobre las relaciones entre pobreza y recursos naturales en que se plantea que... “La degradación de los recursos naturales está socavando los medios de vida y las oportunidades de subsistencia futuras de una parte significativa de la población que vive en situación de pobreza, en especial en los sistemas agrícolas. La degradación del suelo y del agua constituye un obstáculo de primer orden para el incremento de la productividad agrícola, que representa el pilar básico de subsistencia de la inmensa mayoría de los pobres de las zonas rurales y la piedra angular de las estrategias de reducción de la pobreza adoptadas en numerosos países”.⁶

Uno de los temas analizados en este documento es la dirección de las relaciones de causalidad entre pobreza y degradación, que son complejas y no lineales, pero que en lo sustantivo son muchos los casos en que claramente la pobreza causa degradación y la degradación, pobreza.⁷

En referencia al documento antes indicado, Dan Kustudich (2002) destaca la importancia de la presión poblacional y del crecimiento económico más allá de las posibilidades del medio natural de recuperarse. Kustudich señala que este crecimiento obedece a que se busca que las inversiones realizadas produzcan rentabilidad más allá de la capacidad de recuperación de los recursos naturales, y también al aumento de la

⁵ Discurso inaugural de la Cuarta Conferencia de las partes (COP 4) de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación, realizada en Bonn, Alemania (Statement to the Convention to Combat Desertification (CCD) - COP 4 Bonn, Germany).

⁶ Linking Poverty Reduction and Environmental Management. Policy Challenges and Opportunities. A contribution to the World Summit on Sustainable Development Process, 2002.

⁷ El documento señala textualmente: “...la compleja relación no lineal entre pobreza y medio ambiente es real en un amplio espectro de economías. Por una parte, aun en países desarrollados se pueden ver políticas económicas inadecuadas que la favorecen. Por otra, hay muchos ejemplos de pobreza causada por la degradación del suelo y también a la inversa, degradación como causa de la pobreza. A menudo la reducción de la pobreza es un problema inmediato que puede requerir el sacrificio de recursos naturales (bosques, pesca, minería). En síntesis, la tierra es un importante factor en las relaciones entre la pobreza y el medio ambiente”.

población, que se duplica cada 20 o 25 años. En esta misma línea de pensamiento, junto con reiterar los planteamientos de Chayanov y de diversos autores latinoamericanos, sostiene que los pobres no están en condiciones de maximizar sus ganancias, sino que simplemente procuran sobrevivir.

En algunos estudios de caso sobre países, como el de C. Romano (1999) realizado en El Salvador, se concluye que las imperfecciones del mercado de trabajo pueden agudizar la situación de los pequeños productores agrícolas pobres que viven en áreas degradadas por la erosión.

Según Scherr y Yadav (1996), el problema es más profundo, pues no solo existen relaciones de causalidad, sino que además ambos fenómenos se refuerzan mutuamente, dando lugar a una espiral de creciente degradación y pobreza. Altieri y Massera (1997), junto con suscribir esta hipótesis y hacer estimaciones sobre las superficies afectas a esta dinámica en América Latina, agregan que el fenómeno es particularmente intenso en suelos de laderas y de baja fertilidad.

Ramón López (1998) analiza las relaciones entre pobreza y degradación en el caso de los pequeños productores de economías predominantemente rurales, y avanza en la formalización de un modelo explicativo. Otro tanto hace E. Barbier (1999) en "Rural Poverty and Natural Resource Degradation", trabajo que forma parte de un estudio de mayor alcance sobre la pobreza rural en América Latina (R. López y A. Valdés, 2000).

Por su parte, Reardon y Vosti (1995) exploran las relaciones entre pobreza y degradación de los recursos, en función del tipo de bienes y de las inversiones realizadas por los productores, y concluyen que estas suponen uso intensivo de mano de obra, pero que, debido a las migraciones, se reducen a niveles mínimos, lo que a su vez favorece una mayor degradación.

En síntesis, existe una amplia literatura en la que se reconoce que los procesos de degradación de tierras y desertificación se relacionan generalmente con la pobreza y extrema pobreza y que en las áreas rurales esta situación es aún más aguda. También se destacan los intensos procesos migratorios de la población que habita en estas áreas, como consecuencia de las altas tasas de crecimiento poblacional y de la insuficiencia de los recursos naturales para sustentarla.

2. El marco teórico

Dado que la población más afectada por los procesos de desertificación está constituida por pequeños productores agrícolas, es importante examinar más a fondo algunas de las peculiaridades del mundo campesino, sus lógicas productivas y sus estrategias de sobrevivencia. Para ello, nos servirán de marco los trabajos sobre la teoría campesina de organización y producción, que a nuestro juicio, son los que permiten entender de mejor manera el comportamiento de los productores campesinos localizados en áreas de gran vulnerabilidad y susceptibilidad a los procesos de desertificación.

Como ya se dijo anteriormente, los primeros trabajos al respecto tienen su origen en A. V. Chayanov, ingeniero agrónomo ruso que observó que los productores de lino tenían un comportamiento que desafiaba la economía tradicional, ya que estaban dispuestos a producir indefinidamente por debajo de los costos de producción. Estos trabajos rescatados en la década de 1970 despertaron gran interés en varios investigadores latinoamericanos y de otras regiones, puesto que permitían entender conductas y estrategias de producción, imposibles de captar con los instrumentos clásicos.

De acuerdo con la teoría económica convencional, los productores buscan la maximización de sus ganancias y los consumidores, de su bienestar.⁸ La búsqueda de la máxima ganancia determina que se producirá hasta el punto en que se igualen ingresos y costos marginales y que el pago a los factores productivos dependerá de su contribución al objetivo antes indicado. En ese contexto, las unidades productivas empresariales producirán solo mientras se den estas condiciones. Sin embargo, y tal como lo observó inicialmente A. V. Chayanov, un número no despreciable de productores son capaces de seguir produciendo a pesar de tener costos marginales mayores.⁹ La razón de este fenómeno reside en que existe una sustancial diferencia de objetivos y, por lo tanto, hay lógicas productivas diferentes. En las economías campesinas el objetivo del cálculo económico es simplemente asegurar la subsistencia del grupo familiar y, consecuentemente, la permanencia y el control de la propia unidad productiva para seguir posibilitando el cumplimiento del objetivo principal ya señalado.

⁸ En términos muy generales y simplificados, se entiende por teoría económica convencional la que supone una racionalidad única para todos los agentes productivos, cual es la búsqueda de la maximización de las ganancias en el caso de los productores, y del bienestar, en el caso de los consumidores. La escuela de pensamiento más conocida al respecto es la neoclásica, pero no es la única.

⁹ A los trabajos originales de A. Chayanov se sumaron posteriormente, en los años setenta, los de otros investigadores de diversos países de la región y de fuera de ella.

En este caso, nos encontramos con una unidad productiva en la que se confunden, en las mismas personas físicas, las categorías de asalariado, productor y consumidor. Se trata de un grupo familiar que se organiza con fines de subsistencia, mediante la generación de un fondo común de ingresos acorde con este objetivo. Dada la dotación de recursos que poseen, tierra escasa y generalmente degradada, poco capital físico (herramientas, equipos de labranza y algunos animales) y abundante trabajo (grupos familiares extensos) y, dado que las tecnologías empleadas son de baja productividad (los campesinos son generalmente adversos al riesgo), los recursos disponibles se utilizan intensamente para reunir el fondo común de ingresos necesarios para asegurar la subsistencia del grupo familiar y de la unidad productiva.

Todo ello conduce, por lo general, a la necesidad de sobreexplotar los recursos disponibles más allá de su umbral de posibilidades, en el caso de la tierra, y a sobreexplotar la fuerza de trabajo familiar. Al mismo tiempo que se sobreexplota el recurso tierra, y ante la necesidad de mantenerla productiva para los próximos períodos, el grupo familiar debe hacer inversiones intensivas en mano de obra para preservarla (por ejemplo, terrazas y cultivos en curvas de niveles), y utilizar cuidadosamente el limitado capital disponible, dadas las dificultades para reponerlo. Dentro de esta lógica, los animales de cría tienen un importante papel, ya sea como ahorro, para consumo o ambos.

Con una escasa dotación de recursos naturales de baja calidad y una abundante disponibilidad de mano de obra familiar, se hace absolutamente necesario aprovechar todas las posibilidades de incrementar, aunque sea marginalmente, el ingreso requerido para asegurar la subsistencia del grupo familiar. Debido a esto, una de las características más notables de esta forma de organización de la producción es la capacidad de valorizar factores productivos marginales, que por su baja productividad no son del interés de la empresa capitalista. Es lo que ocurre con el trabajo de ancianos y niños, y con la incorporación a la producción, siempre que ello sea posible, de tierras marginales.¹⁰ A ello se suma la venta de trabajo fuera de la unidad productiva campesina, dando lugar a migraciones temporales o permanentes con la consiguiente remesa de ingresos.¹¹

¹⁰ Ancianos y niños son muy importantes en el pastoreo de los animales, y en la producción de alimentos caseros y de artesanías. En los países con frontera agrícola, la incorporación de tierras marginales conduce a la destrucción del bosque tropical húmedo y al deterioro irreversible del recurso forestal y de los suelos una vez superado un determinado umbral de explotación.

¹¹ Sobre el empleo rural no agrícola (ERNA), trabajos recientes confirman su importancia en las estrategias de sobrevivencia e incluso en las estrategias de superación de la pobreza rural. Al respecto, se pueden mencionar Dirven (2004), Reardon, Berdegue y Escobar (2004) y otros.

En áreas de suelos degradados y en proceso de desertificación, o en ambos, las unidades de producción campesina operan con esta lógica. De esta manera, pobreza, desertificación y migración son fenómenos que coexisten y que son causa y efecto al mismo tiempo. Las limitadas condiciones productivas de la tierra conducen a que este recurso sea sobreexplotado con el fin de obtener el mayor ingreso posible, lo que acentúa su degradación. En estas condiciones, se genera menos ingreso, existe mayor pobreza e indigencia, se producen más migraciones y aumenta la sobreexplotación de la tierra.

¿Cuál es el grado de pobreza, por así llamarlo, consistente con esta dinámica? Midiendo los ingresos del grupo familiar, y sobre la base de lo antes señalado, se puede plantear la hipótesis de que estos se ubican en torno de los ingresos correspondientes a la línea de indigencia, momento en que se pone directamente en peligro la posibilidad de reproducción y sobrevivencia del grupo familiar.¹² Es interesante constatar que, pese a las migraciones originadas en estas áreas, y a que la población disminuye en términos relativos por efecto del mayor crecimiento de las áreas urbanas, en términos absolutos esa tendencia no se registra, o si sucede, la disminución es tenue.

C. Hacia la construcción del modelo

A continuación se presenta una formalización econométrica que da cuenta del fenómeno antes señalado.

El modelo es el siguiente:

$$\text{i) } D_e = f(Y_f), \quad \text{y también,}$$

$$\text{ii) } Y_f = f(D_e),$$

donde:

D_e = Desertificación por degradación de la tierra según definición de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación.

Y_f = Ingreso familiar.

¹² La llamada línea de indigencia corresponde a los ingresos necesarios para cubrir las necesidades alimenticias mínimas. Se calcula estimando el costo de una canasta básica de alimentos, que permita cubrir las necesidades nutricionales de la población tomando en consideración los hábitos de consumo, la disponibilidad efectiva de alimentos, sus precios relativos, así como las diferencias de precios entre el área metropolitana, las demás zonas urbanas y las zonas rurales (CEPAL, 2005).

A su vez,

$$\text{iii) } Y_f = Y_{agr} + Y_{oact} + Y_{vft} + Y_{rem} + Y_{sub} + OI$$

donde

Y_{agr} = Ingreso agropecuario proveniente del predio

Y_{oact} = Ingreso de actividades no agropecuarias

Y_{vft} = Ingresos por venta de trabajo en actividades externas al predio agrícola

Y_{rem} = Ingresos por remesas que envían emigrantes originarios del grupo familiar

Y_{sub} = Ingresos provenientes de subsidios

OI = Otros ingresos

Cuando los ingresos agrícolas representan la totalidad o casi totalidad de los ingresos, esto es $Y_{agr} \cong Y_f$, estos dependen de la función de producción y de los precios de los productos producidos en los predios afectados por los procesos de desertificación o degradación de tierras, o por ambos.

La función que mejor refleja las características de la producción agrícola corresponde a una translogarítmica, cuya expresión es la siguiente:

$$\text{iv) } Pa = \alpha_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_{12} + \beta_5 X_{22} + \beta_6 X_{32} + \beta_7 X_1^2 + \beta_8 X_2^2 + \beta_9 X_3^2 + \text{error}$$

donde:

Pa : Producto agrícola

α_0 : Parámetro de posición que es mayor que cero, es decir, hay un nivel de producción que es independiente de otras variables

β_1 hasta β_9 : Coeficientes de las variables explicativas

X_1 : Factor productivo tierra

X_2 : Factor productivo trabajo

X_3 : Factor productivo capital. Se consideran los animales, ganado caprino en este caso, como el capital probablemente más importante que existe en las unidades productivas agrícolas en áreas de desertificación

X_{12} : Interacción entre los factores productivos X_1 y X_2

X_{13} : Interacción entre los factores productivos X_1 y X_3

X_{23} : Interacción entre los factores productivos X_2 y X_3

$X_1^2; X_2^2; X_3^2$: estos términos al cuadrado permiten verificar si la función tiene pendiente cambiante, es decir, si no corresponde a una recta

A su vez, se tiene que:

$$v) Y_{agr} = Pa * Pr = VBP$$

donde:

Pr = Precios; y

VBP = Valor bruto de la producción

Por otra parte, las derivadas parciales respecto de X_1 , X_2 y X_3 corresponden a la productividad de cada uno de los factores productivos. Así, la derivada de "Pagr" o P' respecto de " X_1 " es:

$$vi) P' = b_1 + 2 * b_4 * X_1 + b_7 * X_2$$

Como se observa, si no hay interacción entre los factores productivos, esto es si los términos X_{12} , X_{13} y X_{23} son cero o no significativos, la función translogarítmica se transforma en una función Cobb-Douglas, que es un caso especial de la primera. De acuerdo con ello, y simplificando para fines explicativos, se tiene lo siguiente:

$$vii) Y_f = f (L^\alpha + T^\beta + K^\delta) + u$$

donde:

L = Factor tierra

α = Productividad de la tierra

T = Trabajo

β = Productividad del trabajo

K = Capital

δ = Productividad del capital

u = Término de error

La expresión anterior se puede linealizar aplicando logaritmos. Se tendría entonces:

$$\log Y = \alpha \log L + \beta \log T + \gamma \log K + u$$

Como ya se dijo anteriormente, cuando se da lo siguiente:

$$viii) Y_f \cong Y_{agr},$$

$$ix) Y_{agr} \cong L I, \text{ o bien que}$$

$$x) Y_{agr} = > L I < L P$$

siendo

$L I$ = línea de indigencia y $L P$ = línea de pobreza,

tiende a cumplirse que

$$xi) D_e = f(Y_{agr} = Y_f), \text{ y también que}$$

$$xii) Y_{agr} = f(D_e)$$

En el primer caso, si aumenta la degradación del suelo se reduce el ingreso familiar y, dado que este es similar al de indigencia, se intensifica la explotación de la tierra y, si esta se degrada y es posible incorporar nuevas tierras, se amplía la frontera agrícola. Es lo que sucede en el proceso de incorporación productiva del bosque tropical húmedo y de su continua degradación. También este proceso va acompañado de la intensificación de la migración permanente y temporal, debido a la necesidad de incrementar el ingreso de remesas, lo que es coherente con el objetivo central de asegurar la sobrevivencia del grupo familiar.

$$xiii) > D_e = < Y_f, > M, \text{ y también}$$

$$xiv) < Y_f = > D_e, > M,$$

siendo

M = migración temporal o permanente

Cabe hacer notar que existe un umbral que si es sobrepasado, aumenta de tal forma la degradación del suelo que ya no es posible sostener al grupo familiar y el área debe ser abandonada. Si existe una frontera agrícola posible de incorporar, ya sean ecosistemas frágiles como el bosque tropical húmedo o tierras de laderas de baja productividad, el grupo familiar migrará nuevamente para producir alimentos e ingresos que permitan su subsistencia. En caso de no existir más tierras, se produce el abandono de las áreas degradadas, esto es, su “vaciamiento” poblacional.

También es importante destacar que los otros componentes del Y_f pueden contrarrestar esta tendencia. Así, los ingresos provenientes de otras actividades productivas, como por ejemplo las artesanías, el trabajo temporal en otras actividades —agrícolas y no agrícolas— fuera del predio, las remesas de quienes migraron en forma más permanente, y finalmente, los subsidios, pueden llegar a ser tanto o más importantes que el ingreso proveniente de las actividades productivas del predio.

De lo anterior se desprende que estos otros ingresos pueden ser determinantes en la intensificación de los procesos de degradación del suelo, cuestión particularmente grave en áreas vulnerables.

En las consideraciones antes mencionadas se sugieren las líneas de investigación que pueden ayudar a sustentar las hipótesis planteadas, que serán analizadas con rigor y profundidad en el capítulo III de Miguel Torres y Sebastián Vergara. En este contexto, dos variables parecen especialmente relevantes: el ingreso agrícola, dada su relación con la pobreza cuando es inferior a cierto nivel, y las migraciones.

D. Las hipótesis

Visto lo anterior, interesa dilucidar entonces los siguientes aspectos:

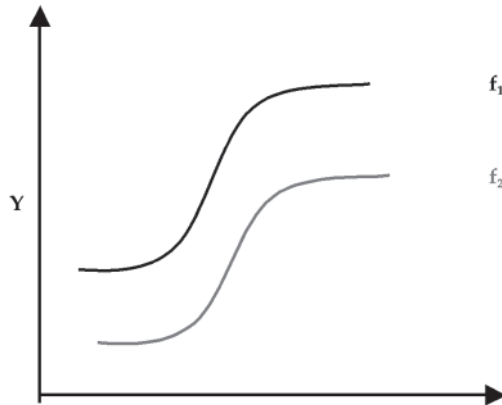
- ¿Se verifica la relación de causalidad anteriormente señalada? Es decir, ¿ la desertificación implica menor productividad y esto se refleja posteriormente en menores ingresos prediales y globales y, por tanto, si estos son reducidos se produce mayor pobreza?
- ¿Se sobreexplotan los recursos escasos (tierra y agua) en las unidades productivas campesinas situadas en áreas degradadas/desertificadas?
- ¿Son significativamente mayores las corrientes migratorias generadas en áreas desertificadas-degradadas que en aquellas que no sufren estos procesos?

1. La degradación-desertificación incide negativamente sobre la productividad

Para verificar la primera hipótesis, se procedió a determinar la función de producción de un grupo de productores campesinos de un área degradada-desertificada, y a compararla con la de un grupo de campesinos en áreas no afectadas por este fenómeno. Gráficamente, el modelo se presenta a continuación.

Dado que, por definición, la primera derivada corresponde a la productividad, la hipótesis testada es:

Gráfico I.1
 FUNCIONES DE PRODUCCIÓN EN TIERRAS AFECTADAS Y NO
 AFECTADAS POR LA DESERTIFICACIÓN Y LA DEGRADACIÓN



Fuente: Elaboración propia.

$$dx f_1 > dx f_2$$

o también que:

$$\int dx f_1 > \int dx f_2$$

El test se puede hacer con datos del mismo período, identificando adecuadamente los grupos de productores afectados o no por la degradación-desertificación, o bien entre dos períodos de tiempo.

El modelo antes descrito se probó para el caso de Chile con información intracensal, separando en una misma región un grupo de unidades productivas en las áreas en vías de desertificación y otro grupo en aquellas no afectadas por este proceso.

Mediante los resultados del ejercicio se pudo advertir la existencia de una relación significativa entre degradación-desertificación y pobreza.¹³ A mayor degradación, menor productividad y, por lo tanto, menor ingreso agrícola y viceversa. Se constata que la variable migración permite ajustar el modelo y que algo análogo, aunque en sentido inverso, ocurre con los ingresos extraprediales que hacen posible aumentar el ingreso global. Aun cuando la información sobre otros ingresos es incompleta y aparece subestimada en las encuestas de hogares, se estima sobre bases fundadas que estos provienen principalmente de empleos extraprediales —agrícolas

¹³ El desarrollo, el detalle y los resultados de este ejercicio se presentan en el capítulo III de M. Torres y S. Vergara.

y no agrícolas (artesanías, entre otros)—, remesas enviadas por los miembros de la unidad productiva y subsidios. En el caso de Chile, los subsidios aplicados en las áreas con problemas de desertificación han sido un elemento de enorme importancia para la reducción de la pobreza.

2. Las unidades productivas campesinas sobreexplotan los escasos recursos que poseen

Con respecto a la segunda hipótesis, se procedió a examinar el grado de intensidad de las explotaciones a través de la carga animal de caprinos por grupo de productores según tamaño y según ingresos. Se trata esta de una actividad relevante en las unidades productivas localizadas en áreas de desertificación. El ganado caprino es una suerte de inversión en capital para las explotaciones campesinas, debido a las siguientes razones:

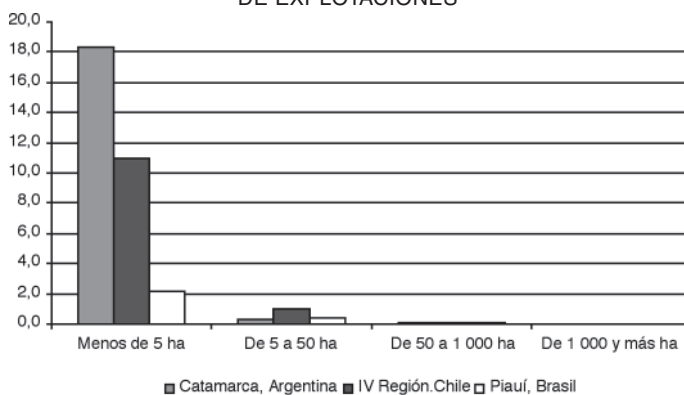
- se trata de animales de bajo costo;
- son muy eficientes en la transformación de pasto en carne;
- permiten asegurar el consumo de proteínas animales;
- posibilitan generar ingresos monetarios por medio de la venta de carne, cueros y quesos.

Además, se trata de animales que comen toda la cubierta vegetal provocando serios problemas de erosión. No obstante, por las características antes indicadas, constituyen muchas veces la única alternativa posible para campesinos con poca tierra y de mala calidad.

En el análisis realizado se observa que, como se puede apreciar en los gráficos siguientes, tanto en Brasil como en Chile, en las explotaciones más pequeñas y de los campesinos más pobres se produce una explotación del suelo mayor que en las otras unidades productivas. Así por ejemplo, el número de cabezas de ganado caprino es mucho mayor en las unidades productivas más pequeñas, como se aprecia en el gráfico I.2, que ofrece información para los tres países. Las unidades productivas menores de 5 has concentran este tipo de ganado. Esta intensidad es menor en el estado de Piauí, debido a que en este caso se pueden considerar pequeñas las unidades con una superficie de hasta 50 has.

Como se puede apreciar en los gráficos que siguen, es en las unidades productivas de menor tamaño donde más se intensifica el uso de la tierra. Así es como en el nordeste de Brasil, las unidades productivas de menos de cinco hectáreas, tienen 3,6 veces más caprinos que las explotaciones de 5 a 10 hectáreas. Hay una correlación inversa,

Gráfico I.2
 ARGENTINA (CATAMARCA), BRASIL (ESTADO DE PIAUÍ) Y CHILE (IV
 REGIÓN): PROMEDIO DE CABEZAS DE CAPRINO POR HA, SEGÚN TAMAÑO
 DE EXPLOTACIONES



Fuente: Elaboración propia.

comprobada econométricamente, entre el número de cabras y el tamaño del predio: mientras menores son los predios, más sobreexplotados están mediante ganadería caprina.

En la IV Región de Chile, los productores de menores ingresos poseen en promedio más cabezas de ganado caprino por productor. En efecto, aquellos productores cuyos ingresos son inferiores a la línea de pobreza disponen en promedio de 18,8 animales cada uno, mientras que los productores con ingresos superiores a la línea de pobreza solo poseen un promedio de 11,7 animales por productor.

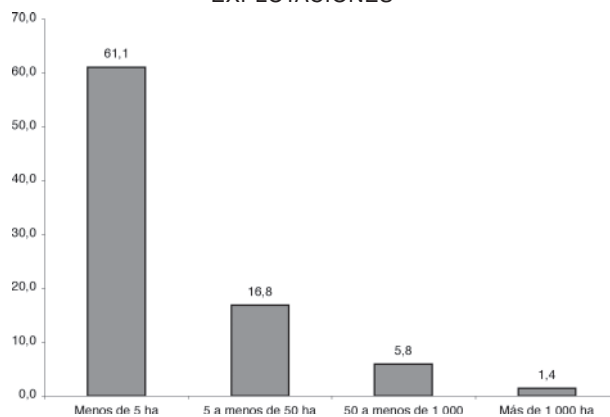
3. Pobreza y desertificación

Como se ha señalado, la desertificación afecta a una parte importante de la población de los tres países, en áreas muy extensas y en una proporción muy elevada de unidades productivas.

En los casos de Argentina y Brasil, la pobreza y la indigencia son sustantivamente superiores a la media nacional (alrededor del doble) y ligeramente superiores en el caso de Chile.

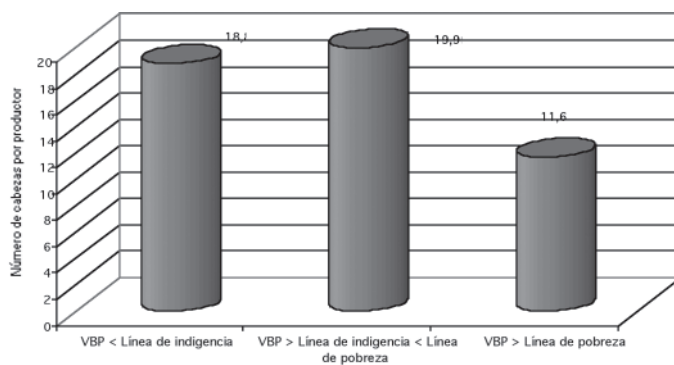
En Chile, país en que el combate a la pobreza ha sido particularmente exitoso y se ha logrado reducir su incidencia a casi la mitad en poco más de 10 años, existe un efecto importante de los programas de subsidios en las áreas afectadas por procesos de desertificación. Esto se aprecia

Gráfico I.3
NORDESTE DE BRASIL: NÚMERO DE CAPRINOS SEGÚN TAMAÑO DE EXPLOTACIONES



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de información proporcionada por el Instituto Brasileiro de Geografía y Estadísticas (IBGE).

Gráfico I.4
CHILE (IV REGIÓN): PROMEDIO DE CABEZAS DE CAPRINOS POR PRODUCTOR, SEGÚN VALOR BRUTO DE LA PRODUCCIÓN (VBP)



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Censo agropecuario de Chile, 1996/1997.

Cuadro I.2
 ARGENTINA, BRASIL Y CHILE: POBREZA E INDIGENCIA,
 ALREDEDOR DEL 2000
 (En porcentajes)

País	Pobreza		Indigencia	
	En áreas desertificadas	A nivel nacional	En áreas desertificadas	A nivel nacional
Argentina	42	19,7		4,8
Brasil	65 - 74	37,5 (1999)	31 - 45	12,9
Chile	21,7	20,6 (2000)	6	5,7

Fuente: Elaboración propia sobre la base de las encuestas de hogares de cada país.

claramente en el cuadro I.3, al restar los subsidios aplicados a los ingresos obtenidos, ya que la incidencia de la pobreza aumenta en cinco puntos en áreas rurales.

En la Provincia del Limarí, en la IV Región de Chile -uno de los casos de desertificación más estudiados-, la pobreza representa una de las tasas más elevadas del país, 32,6% en 1998 y 26,7 % en el año 2000. Como se puede ver, los pobres tienen pocas diferencias entre sí y una proporción importante de ellos perciben ingresos próximos a la línea de pobreza; así lo muestran los indicadores de intensidad y brecha de pobreza.

A diferencia de lo que ocurre en otras áreas del país, existen diferencias importantes entre pobreza urbana y rural, siendo mucho más elevada la proporción de pobres en el ámbito urbano. Una explicación plausible de esta situación es el considerable proceso migratorio desde las áreas rurales a las ciudades, probablemente debido a las mayores posibilidades de acceder a mejores empleos y a los programas de subsidios urbanos, o bien porque los subsidios relacionados con la lucha contra la desertificación han tenido un impacto significativo.

En el cuadro I.3 se puede constatar, asimismo, el efecto de los subsidios en la pobreza. En efecto, el nivel provincial de la pobreza se incrementaría en 4 puntos en 1998 y en 3,3 en 2000, si no existieran los diversos subsidios gubernamentales establecidos para combatirla.

Por otra parte, más de la mitad de los pobres e indigentes viven en la ciudad de Ovalle, hecho que es consistente con la información de las migraciones registrada por el Censo de Población.

En cuanto a la rama de actividad de la población ocupada de la provincia, la agricultura es la más importante; sin embargo, el número

Cuadro I.3
CHILE (IV REGIÓN), PROVINCIA DEL LIMARÍ: POBREZA Y EFECTO DE LOS SUBSIDIOS,
1998 Y 2000^a

	Ingreso promedio pobres		Porcentaje de pobres		Porcentaje de disminución de la pobreza por subsidios		Intensidad de la pobreza ^b		Desigualdad entre ingreso de cada pobre y línea de pobreza	
	1998	2000	1998	2000	1998	2000	1998	2000	1998	2000
Total provincial	22 705	23 627	32,6	26,7	4,0	3,3	10,3	8,9	4,5	4,5
Subsidio	1 333	803								
Total sin subsidio	21 372	22 824	36,6	30			12,4	10	6,1	5,8
Total agrícola	22 003	25 730	23,7	21,3	4,1	2,9	7,2	5,2	2	2
Subsidio	882									4
Total agrícola sin subsidio	24 848		27,8	25,4			8,7	6,7	4	
Total urbano	26 515	27 816	36,2	29,2	2,9	3,0	10,8	9,1	4,6	4,6
Subsidio	302	460								
Total urbano sin subsidio	26 213	27 359	39,1	32,2			12	10,4	5,4	5,4
Total rural	16 847	17 267	28,3	23,7	5,0	3,7	9,6	8,7	4,3	4,5
Subsidio	1 163	1 026								
Total rural sin subsidio	15 684	16 241	33,3	27,4		12,8	11,1	7	6,2	

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN), 1998 y 2000.

^a Total de población de la Provincia del Limarí en el año 2000: 153.818 habitantes.

^b Porcentaje de pobres multiplicado por la distancia relativa entre el ingreso promedio de los pobres y la línea de la pobreza.

Cuadro I.4
BRASIL: DISTRIBUCIÓN DE LOS POBRES POR REGIÓN Y ÁREA
(En porcentajes)

Pobreza	Nordeste	Centro oeste	Norte	Sudeste	Sur	Total
Centro de la Región						
Metropolitana	3,6	0,2	0,4	1,3	0,3	5,8
Periferia de la Región						
Metropolitana	2,4	0	0,1	2,4	0,5	5,4
Grandes ciudades	4,8	0,7	1,1	1,3	0,6	8,5
Ciudades medias	6,6	0,7	1,7	1,9	1,3	12,2
Ciudades pequeñas	12,5	1,2	2,4	3,1	1,2	20,5
Área rural	32,7	2,1	0,7	7,7	4,3	47,5
Total	62,7	5	6,4	17,7	8,1	100

Fuente: F.G. Carneiro, *Perfil da pobreza e aspectos funcionais dos mercados de trabalho no Brasil, em pobreza e mercados no Brasil*, Brasília, Comisión Económica para América Latina y el Caribe/ Department for International Development (CEPAL/DFID), 2003.

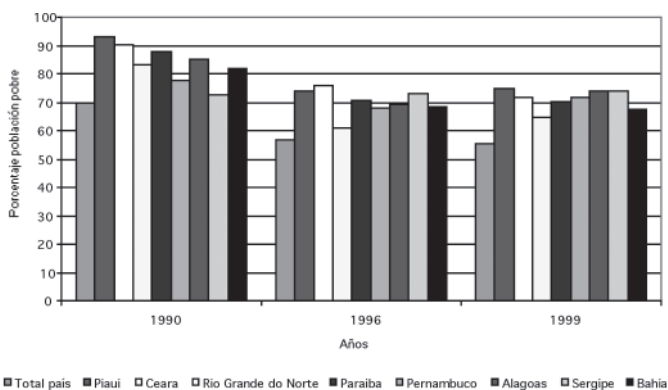
de no pobres es mucho mayor que el de los pobres e indigentes en esta actividad. Esto coincide con el hecho de que los subsidios aplicados en el sector rural han permitido disminuir considerablemente la pobreza en ese sector. No obstante, gran parte de los no pobres son muy vulnerables, pues apenas sobrepasan la línea de la pobreza.

Con respecto a Brasil, en el cuadro I.4 se observa que casi dos tercios de los pobres viven en la región del nordeste, y que más de la mitad de ellos habitan en el medio rural.

Por su parte, el gráfico I.5 muestra en detalle cómo ha evolucionado la incidencia de la pobreza en los siete estados de la región del nordeste, entre 1990 y 1997. Como se puede apreciar, en esta región la pobreza se ha reducido significativamente en la década de 1990, pero aún sigue siendo muy elevada y supera ampliamente los promedios nacionales, situación que, como es de esperar, es bastante más grave en las áreas rurales. De los estados brasileros, la situación más comprometida es la de Piauí, donde la pobreza alcanza al 74% de la población rural, a pesar de que esta se redujo luego de haber registrado el 93% en 1990. Sergipe es el estado que muestra la mejor situación, pero aun allí la pobreza es muy elevada en las zonas del semiárido.

En el caso de Argentina, como ya se dijo, aún no se dispone de la información de los últimos Censos de Población y Vivienda y del Censo Agropecuario, que permitirán una mayor aproximación a la realidad

Gráfico I.5
BRASIL: PORCENTAJE DE POBRES EN ÁREAS DE
DESERTIFICACIÓN



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de la Encuesta de hogares de Brasil.

actual. A pesar de lo anterior y de no existir encuestas de hogares en el ámbito rural, hay algunos trabajos específicos sobre pobreza rural, que son los que han sido utilizados para caracterizar la situación de las provincias afectadas por la desertificación.

4. La migración de las unidades productivas campesinas y su capacidad de sustentación

En la información emanada de los censos de población se confirma que las corrientes migratorias provenientes de las áreas desertificadas son sustantivamente mayores que las de aquellas no afectadas por estos procesos. El análisis revela también que los emigrantes son principalmente personas jóvenes y no familias, lo que es consistente con el propósito de complementar los deteriorados ingresos factibles de obtener por medio de recursos naturales degradados. En cuanto al destino de los emigrantes, las principales corrientes se producen desde las áreas rurales a las ciudades y centros poblados de la propia provincia, estado o región del país, y luego a otras regiones más alejadas, aunque no necesariamente a la capital. El propósito es buscar actividades generadoras de empleo e ingresos superiores a los dejados atrás. Esto implica, por otra parte, un impedimento para la reducción de la pobreza rural y un traslado de esta a las áreas urbanas.

Desde el punto de vista económico, las causas más frecuentemente invocadas para explicar el fenómeno de la migración se refieren a la brecha entre los ingresos esperados en las zonas de destino y los de origen. De esta manera, lo lógico es que se movilicen familias enteras. Sin embargo, más recientemente otros investigadores, entre los que destaca, por ejemplo, A. Gorla (1999a), subrayan factores tales como la incertidumbre ambiental, hecho que aumenta la necesidad de una estrategia de diversificación del riesgo de los hogares.¹⁴ En el marco de esta estrategia, lo que sucede es que solo algunos miembros de la familia migran y compensan los riesgos ambientales mediante el envío de remesas. Estos trabajos son el resultado del estudio de corrientes migratorias desde regiones y países afectados, en algunos casos, por fenómenos naturales como las sequías y también los conflictos armados.

En esta línea de pensamiento, las fallas institucionales para definir los derechos de las personas sobre su ambiente contribuyen a elevar la incertidumbre con respecto a la accesibilidad a los recursos naturales y su disponibilidad, hecho que también incentivará la migración. No obstante lo anterior, los cambios ambientales que provocan una disminución de la rentabilidad en la agricultura reducirían la capacidad de las remesas de superar las fallas del mercado y, por lo tanto, las potenciales ganancias de la migración.

A continuación se revisará muy brevemente la evidencia empírica en relación con este fenómeno, así como también respecto de la pobreza en los países seleccionados.

En el caso de Argentina, las corrientes migratorias más importantes son las que se originan en las regiones más pobres —que son precisamente las más afectadas por los procesos de degradación/desertificación— hacia las ciudades intermedias y capitales provinciales, para después dirigirse hacia el Gran Buenos Aires. También existen corrientes migratorias temporales importantes hacia el sur de la Provincia de Buenos Aires, para trabajar en labores agrícolas. Cabe destacar que en el caso de este país son muy importantes las inmigraciones desde los países limítrofes, especialmente desde Bolivia y también Perú, hacia las provincias del norte y luego al centro del país, así como las migraciones de chilenos a la Patagonia argentina.

¹⁴ Varios autores, entre los que destaca Alessandra Gorla (1999) de la Fondazione Eni Enrico Mattei de Milano, Italia, han desarrollado lo que se conoce como la nueva economía de la migración. En su trabajo "Desertification and migration. An analytical framework", presenta una interesante discusión sobre este tema a la luz del análisis de numerosos trabajos empíricos hechos en la década de 1990 en diversos países del mundo.

La Provincia del Chaco, por ejemplo, según datos del censo de 1991, poseía un 70% de población urbana, destacándose el ritmo de crecimiento de su ciudad cabecera que concentra el 35% de sus habitantes. Ello es consecuencia de las migraciones del campo y de ciudades pequeñas, a las que se suman las migraciones provenientes de los países limítrofes antes indicados. Las causas de las migraciones son principalmente las siguientes: los centros urbanos, debido a sus funciones y a la mayor calidad de vida que se les atribuye, son verdaderos polos de atracción para muchos trabajadores de otras ciudades menores y del campo. En este caso, el proceso de expulsión de fuerza de trabajo desde el campo se inició a partir de los años sesenta, a causa de la crisis del algodón y su reconversión a la producción de cereales y oleaginosas, con la consecuente mecanización y el uso de agroquímicos, introducción de mejoras genéticas, entre otros factores.

En la actualidad, aunque no se dispone aún de los datos del último censo de población, la exigencia de mayores niveles de competitividad han motivado la introducción de tecnologías menos intensivas en mano de obra y promovido la producción en gran escala, lo que ha desplazado también a los pequeños productores y temporalizado la demanda de trabajo. Estos factores entrañan una fuerte presión, que acentúa el proceso de migración a los centros urbanos en busca de trabajo.

Cuadro I.5
CHILE (IV REGIÓN): TASA ANUAL DE EMIGRACIÓN E INMIGRACIÓN

Ciudad	Tasas anuales de migración ^a		
	Inmigración	Emigración	Migración neta
La Serena	31,76	29,18	2,57
La Higuera	22,18	37,78	-15,59
Coquimbo	31,89	17,28	14,61
Andacollo 14,11	31,93	-17,83	
Vicuña	25,60	25,47	0,13
Paihuano	20,03	43,32	-23,30
Ovalle	21,02	28,20	-7,18
Río Hurtado	17,19	30,98	-13,78
Monte Patria	18,42	22,92	-4,49
Combarbalá	13,83	38,52	-24,70
Punitaqui	21,77	40,59	-18,82
Illapel	18,91	33,06	-14,15
Salamanca	18,01	27,06	-9,05
Los Vilos	26,12	27,26	-1,14
Canela	12,33	33,63	-21,30
Total	25,42	26,67	-1,24

Fuente: Elaboración propia sobre la base del Censo de Población y Vivienda, 1992.

^a Por 1.000 habitantes.

Cuadro I.6
CHILE: DESTINO DE LOS MIGRANTES DE LA IV REGIÓN

	Hombres		Mujeres		Total	
	Número	Porcentaje de hombres	Número	Porcentaje de mujeres	Número	Porcentaje
Principales ciudades del Norte Grande	3 166	51	2 565	41,3	5 731	31,5
Otras localidades del Norte Grande	325	5,3	149	2,4	474	2,6
Total Norte Grande	3 491	56,3	2 714	43,7	6 205	34,1
Principales ciudades de la IV Región	2 937	47	3 313	53	6 250	34,4
Santiago	1 047	46,9	1 187	53,1	2 234	12,3
Resto del país	1 907	54,5	1 595	45,5	3 502	19,2
Total país	9 382	51,6	8 809	48,4	18 191	100

Fuente: Elaboración propia sobre la base del Censo de Población y Vivienda, 1992.

En el caso de Chile, los saldos migratorios netos de la Provincia del Limarí, tal como se aprecia en el cuadro I.5, y las tasas de variación de población según los resultados preliminares del censo de 2002, permiten observar que la Provincia del Limarí crece en su conjunto en un 19%, pero en su interior existen grandes diferencias, pues mientras la comuna de Ovalle crece un 14,1%, Combarbalá y Río Hurtado decrecen un 9,2% y 6,6%, respectivamente. Se trata de dos comunas esencialmente vinculadas a las actividades agropecuarias y que al mismo tiempo experimentan agudos procesos de desertificación por degradación de suelos debido a la actividad humana.

En Chile, al igual que en el caso anterior, en la información censal se advierte que quienes migran son las personas y no las familias. En cuanto al destino y sexo de quienes migran desde las comunas de la IV Región, la información disponible (véase el cuadro I.6) permite constatar que el 31,5% de ellos se dirige a las principales ciudades del Norte Grande, proporción que se eleva al 34,1% si se consideran todas las localidades de esta macro región. La mayor parte de los emigrantes que van al Norte Grande, un 56,3%, son hombres, debido a la importancia de la minería y de los servicios relacionados con esta actividad. Otro grupo importante de emigrantes de esta región, el 34,4%, se dirige a sus principales ciudades, y solo un 12,3% de ellos va a Santiago. En este caso cabe destacar que, a diferencia de lo que ocurre en el Norte Grande, las mujeres son las que más migran.

Respecto de las ramas de actividad a las que se dirigen los emigrantes, la mayor parte se ocupa en la minería, seguida del comercio y la construcción, la agricultura y, bastante más atrás, el servicio doméstico.

En cuanto a las principales ramas de actividad de origen de los migrantes, se puede estimar que, por su peso relativo en estas áreas, ellas son la agricultura, la silvicultura y la pesca y caza.

En el caso de la ciudad de La Serena, capital de la IV Región, la principal rama de actividad a que se dirigieron los emigrantes es la agricultura y la agroindustria, seguida muy de cerca por el servicio doméstico, dato consistente con la importancia de la migración femenina. Una situación similar se verifica en Coquimbo.

En relación con las edades, la mayor parte de los emigrantes tienen entre 15 y 29 años, lo que es coherente con la búsqueda de ingresos complementarios a los generados por la unidad productiva campesina afectada por problemas de degradación.

En lo atinente a las comunas de la Provincia del Limarí, la población de Río Hurtado migra principalmente a Ovalle, capital provincial; la de Monte Patria, a Ovalle y Combarbalá; la de Combarbalá, a Ovalle y Monte Patria; y la de Punitaqui a Ovalle y Monte Patria.

E. Conclusiones

De acuerdo con lo expuesto en el comienzo de este trabajo, un modelo explicativo simple construido para analizar la incidencia de las distintas variables en los procesos de degradación de recursos debido a la acción humana, es decir, de desertificación, revela que dos de ellas, migración y pobreza, tienen una importancia central, están relacionadas y, por lo tanto, son fundamentales de considerar.

Al someter a prueba las hipótesis, se confirma lo que se ha señalado con anterioridad: existen relaciones de causalidad entre pobreza y degradación-desertificación, las que se dan en ambos sentidos. Hay sobreexplotación de los recursos en las unidades productivas campesinas localizadas en áreas degradadas-desertificadas. Esto se manifiesta en la relación inversamente proporcional entre carga animal y superficie de la explotación y entre carga animal e ingreso rural.

La migración es una variable de ajuste que permite aliviar la presión sobre los limitados recursos naturales disponibles, especialmente la tierra, y al mismo tiempo posibilita la generación de ingresos adicionales que ayudan a la sobrevivencia del grupo familiar.

La información recopilada permite confirmar que la incidencia de la pobreza e indigencia en las áreas degradadas–desertificadas es significativamente mayor en Argentina y Brasil, mientras que en el caso de Chile, pese a que la pobreza y la indigencia son más elevadas en dichas áreas, esta última ha disminuido considerablemente merced a la aplicación de diversos programas de subsidios.

En el análisis de los antecedentes disponibles para la IV Región, y en especial de la Provincia del Limarí, se observa que las migraciones se producen sobre la base de personas y no de familias, y de migrantes jóvenes, lo que sugiere que el propósito de la migración es complementar los deteriorados ingresos posibles de obtener, dadas las condiciones de degradación de los recursos naturales de que se dispone.

Asimismo, la migración más importante se produce desde las áreas rurales a las ciudades y centros poblados de la propia IV Región y del Norte Grande del país, en busca de actividades generadoras de empleo e ingresos superiores a los dejados. Esto implica una presión para la reducción de la pobreza rural y su traslado a las áreas urbanas. Tal dinámica se ve reforzada por un doble efecto de los subsidios; por una parte, estos son principalmente urbanos y por tanto atraen población rural, y por otra, en virtud de su efectividad, los subsidios rurales relacionados con la lucha contra la desertificación pueden haber incidido de manera importante en la reducción de la pobreza rural.

Dadas las características de la pobreza en esta área —pobres con poca desigualdad entre sí y próximos a la línea de pobreza—, el impacto de los subsidios es importante e incide varios puntos en el porcentaje de pobreza.

Por otra parte, en atención a la importancia del sector rural como generador y exportador de pobres hacia los centros poblados de esta misma región y a otras partes del país, sería interesante analizar críticamente la calidad de urbano y rural aplicada a los subsidios destinados a combatir la pobreza. Al respecto, es importante considerar que gran parte de los centros poblados que el censo define como urbanos, tienen como actividad económica principal a la agricultura, la agroindustria y los servicios relacionados con ellas.

Bibliografía

- Altieri, Miguel y Omar Másera (1997), "Desenvolvimiento rural sustentável na América Latina: construindo de baixo para cima", *Reconstruindo a agricultura*, Zander Navarro y Jalcione Almeida (eds.), Porto Alegre, Editora da Universidade/UFRGS.
- Barbier, Edward (1990), "The farm level economics of soil conservation: the uplands of Java", *Land Economics*, vol. 66, N° 2.
- Barbier, Edward y Ramón López (1998), *Debt, Poverty and Resource Management in a Rural Smallholder Economy*, Maryland, Universidad de Maryland.
- Bartra, Roger (1976), "La teoría del valor y la economía campesina; invitación a la lectura de Chayanov", *Comercio exterior*, vol. 25, N° 5, México, D.F.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2005), *Panorama social de América Latina 2004* (LC/G.2259-P), Santiago de Chile. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: S.04.II.G.148.
- CNUMAD (Conferencia de Naciones Unidas para el Medioambiente y Desarrollo), (1992), "Informe de la reunión", Río de Janeiro.
- Convención de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación (2000), documento (ICCD/COP(4)/3/Add.2 (D)), 16 de octubre.
- Crispi, Jaime y Raúl Brignol (1979), "Algunos alcances teóricos para orientar una investigación sobre el campesinado en América Latina", Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe (FAO), julio, inédito.
- Cruz, María Elena y Rigoberto Rivera (1980), *Pobladores rurales*, Santiago de Chile, Grupo de Investigaciones Agrarias GIA.
- Chayanov, A.V. (1974), *La organización de la unidad económica campesina*, Buenos Aires, Nueva Visión.
- ____ (1966), *Teoría de la economía campesina*, Illinois, The American Economic Association.
- De Jainvry, Alain y otros (1997), *Determinants of Mexico-U.S. Migration: The Role Of Household Assets and Environmental Factors*, Berkeley, Universidad de California.
- ____ (1989), "Impacto de la crisis en la economía campesina de América Latina y el Caribe", *La economía campesina; crisis, reactivación y desarrollo*, Fausto Jordán (comp.), San José, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).
- Dirk Godenau (2000), *Glosario de términos relacionados con el estudio de las migraciones. Simposio sobre movilidad y migraciones*, Departamento de Economía Aplicada, Universidad de La Laguna, Islas Canarias.
- Dirven, Martine (2004), "El empleo rural no agrícola y la diversidad rural en América Latina", *Revista de la CEPAL*, N° 83 (LC/G.2231-P/E), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), agosto.
- Goria, Alessandra (1999a), *Desertification and Migration. An Analytical Framework*, Milán, Fondazione Eni Enrico Mattei.
- ____ (1999b), *Environmental Security and Migration: the Role of Environmental Factors as Determinants of Migration Flows in Pakistan*, Milán, Fondazione Eni Enrico Mattei.

- Heath, J. y H. Binswanger (1997), "Natural resource degradation effects of poverty and population growth are largely policy-induced: the case of Colombia", *Environment and Development Economics*, vol.1, N° 1.
- INE (Instituto Nacional de Estadísticas) (2002), "Resultados preliminares del Censo de Población 2002", Santiago de Chile.
- Jiménez, Eva (1998), "Una revisión crítica de las teorías migratorias desde la perspectiva de género", *Revista estudios migratorios*, Barcelona, Consello da Cultura Galega, Centre d'Estudis Demogràfics.
- Jordán, Fausto (comp.) (1989), *La economía campesina; crisis, reactivación y desarrollo*, San José, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).
- Knerr, B. (2000), "Economic-demographic strategies in arid regions of low-income countries", *Sustainable Land Use in Deserts*, S.W. Breckle, M. Veste, W. Wucherer (eds.), Heidelberg, Springer.
- Kustudich, Dan (2002), "Linking poverty reduction and environmental management: policy challenges and opportunities", *Working Paper*, vol. 1, Washington, D.C., Banco Mundial, enero.
- López, Ramón (1998), "Where development can or cannot go: the role of poverty-environment linkages", *1997 Annual World Bank Conference on Development Economics*, B. Pleskovic y J.E. Stiglitz, (eds.), Washington, D.C., Banco Mundial.
- _____ (1995), "Where development can or cannot go: the role of poverty-environment linkages", documento presentado en la Conferencia Anual del Banco Mundial sobre Economía del Desarrollo, Washington, D.C.
- López, Ramón y Alberto Valdés (eds.) (2000), *Rural Poverty in Latin America*, Nueva York, St. Martin's Press.
- Ministerio de Planificación y Cooperación (s/f), "Encuestas de caracterización socioeconómica nacional, CASEN", Santiago de Chile.
- Nerlove, Marc (1995), *Reflections on Agricultural Development, Population Growth and the Environment*, Maryland, Department of Agricultural and Resource Economics, University of Maryland.
- Reardon, Thomas y Stephen A. Vosti (1995), "Links between rural poverty and the environment in developing countries: asset categories and investment poverty", *World Development*, vol. 23, N° 9.
- Reardon, T., J. Berdegúe y G. Escobar (2004), "Empleo e ingresos rurales no agrícolas en América Latina: síntesis e implicaciones de políticas", serie *Seminarios y conferencias*, N° 35 (LC/L.2069-E), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), abril. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: S.04.II.G.12.
- Romano, Claudia B. (1999), "Soil erosion and imperfect labor markets: the case of small farmers in El Salvador", Maryland, Department of Agricultural and Resource Economics, University of Maryland, College Park, agosto, inédito.
- Schejtman, Alexander (1981), *Economía campesina y agricultura empresarial; tipología de productores del agro mexicano*, México, D.F., Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Siglo XXI Editores.
- _____ (1975), "Elementos para una teoría de la economía campesina: pequeños propietarios y campesinos de hacienda", *El trimestre económico*, N° 166, México, D.F.
- Scherr, S. y S. Yadav (1996), "Land degradation in the developing world: implications for food, agriculture, and the environment to 2020", *IFPRI Discussion Paper*, N° 14, Washington, D.C., mayo.

Anexo estadístico

Cuadro I.A.1
CHILE (IV REGIÓN), PROVINCIA DEL LIMARÍ: POBREZA E
INDIGENCIA POR COMUNAS Y ZONAS GEOGRÁFICAS, 2000

Situación de pobreza por zona geográfica					
Área	Indigentes	Pobres no indigentes	Total pobres	No pobres	Total
Urbana	4 843	19 958	24 801 (29,2%)	60 184	84 985
Rural	7 016	9 318	16334 (23,7)	52 499	68 833
Total	11 859	29 276	41135 (26,7%)	112 683	153 818
Comuna	Indigentes	Pobres no indigentes		No pobres	Total
Ovalle	5 779	15 650		74 481	95 910
Río Hurtado	662	1 097		3 214	4 973
Monte Patria	2461	7 705		20 513	30 679
Combarbalá	1 662	2 196		9 335	13 193
Punitaqui	1 295	2 628		5 140	9 063
Total	11 859	29 276		112 683	153 818

Comunas y zona geográfica			
Comuna	Área urbana	Área rural	Total
Ovalle	65 605	30 305	95 910
Río Hurtado		4 973	4 973
Monte Patria	11 849	18 830	30 679
Combarbalá	4 881	8 312	13 193
Punitaqui	2 650	6 413	9 063
Total	84 985	68 833	153 818

Situación de pobreza por zona geográfica					
Área	Indigentes	Pobres no indigentes	Total pobres	No pobres	Total
Urbana	4 843	19 958	24 801 (29,2%)	60 184	84 985
Rural	7 016	9 318	16334 (23,7)	52 499	68 833
Total	11 859	29 276	41135 (26,7%)	112 683	153 818
Comuna	Indigentes	Pobres no indigentes		No pobres	Total
Ovalle	5 779	15 650		74 481	95 910
Río Hurtado	662	1 097		3 214	4 973
Monte Patria	2461	7 705		20 513	30 679
Combarbalá	1 662	2 196		9 335	13 193
Punitaqui	1 295	2 628		5 140	9 063
Total	11 859	29 276		112 683	153 818

Comunas y zona geográfica			
Comuna	Área urbana	Área rural	Total
Ovalle	65 605	30 305	95 910
Río Hurtado		4 973	4 973
Monte Patria	11 849	18 830	30 679
Combarbalá	4 881	8 312	13 193
Punitaqui	2 650	6 413	9 063
Total	84 985	68 833	153 818

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN), 2000.

Cuadro I.A.2
CHILE (IV REGIÓN): VARIACIÓN INTERCENSAL DE LA POBLACIÓN TOTAL,
URBANA Y RURAL ENTRE 1992 Y EL 2002

Censo Poblacional IV Región de Coquimbo	Población Censo 1992			Población Censo 2002 (Datos preliminares)	Variación porcentual
	Urbana	Rural	Total		
Total Provincia del Limarí	72 686	68 865	141 551	154 266	19
Monte Patria	9 365	19 009	28 374	30 067	6
Combarbalá	4 882	9 500	14 382	13 053	-9,2
Ovalle	56 067	28 915	84 982	96 976	14,1
Puritaqui	2 372	6 351	8 723	9 416	7,9
Rio Hurtado	0 000	5 090	5 090	4 754	-6,6
Total Provincia Elqui	242 592	41 856	284 758	364 694	
La Higuera	0	3 498	3 498	3 720	6,3
La Serena	109 293	11 253	120 816	159 361	31,9
Vicuña	7 716	13 944	21 660	23 937	10,5
Coquimbo	115 367	7 399	122 766	163 201	32,9
Andacollo	10 216	2 030	12 246	10 368	-15,3
Paihuano	0	3 772	3 772	4 107	8,9
Total Provincia de Choapa	40 006	38 062	78 078	81 403	
Canela	1 362	8 778	10 140	9 376	-7,5
Illapel	18 868	10 139	29 007	30 900	6,5
Salamanca	9 454	13 672	23 126	24 311	5,1
Los Vilos	10 322	5 483	15 805	16 816	6,4
Total Regional	355 284	148 783	504 387	600 363	33,9

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística (INE), Santiago de Chile, 2002.