
Arnulfo Encina Rojas ~ José Ibarra

La degradación del suelo

y sus efectos sobre la población

La degradación del suelo y sus efectos sobre la población

Arnulfo Encina Rojas*
José Ibarra**

La degradación del suelo afecta la calidad de vida de todo ser humano. El suelo es uno de los recursos naturales más valiosos de un país, calificado con acierto como “el puente entre lo inanimado y lo vivo”. Se compone de ma-



terial rocoso meteorizado y descompuesto, agua, aire, materia orgánica formada de la descomposición vegetal y animal, y miles de formas diferentes de vida, principalmente microorganismos e insectos (FAO, 1984).

Que la vida humana, dependa para su existencia de menos de un metro de una mezcla de restos orgánicos e inorgánicos puede ser sorprendente para el hombre de hoy. Y sin embargo, es así. El suelo de nuestro planeta, junto con la atmósfera y los océanos, constituye lo que se conoce como biósfera, una delgada capa que envuelve a la tierra y en la que se encuentran todas las formas de vida. El gesto desatinado de un ser humano, puede hacer desaparecer para siempre decenas de toneladas de suelo, de cada hectárea que éste utiliza. En pocos días, puede extinguirse el legado de miles de años, de paciente reciclado natural. Es aterrador lo que podría ocurrir si esto se repite en todo el mundo. En los países en desarrollo, donde vive casi tres cuartas partes de la población mundial, el suelo proporciona, además del alimento fundamental, la mayor parte del combustible –leña–, utilizado en el hogar, así como la fibra necesaria para fabricar vestimentas (Saorema, 1984).

El uso actual que se le da a la tierra, es el tema ambiental que hoy reviste mayor gravedad y, a la vez, mejores posibilidades para la región, siendo sus principales consecuencias la erosión y pérdida de fertilidad, la desertificación, la deforestación, la degradación de pasturas, la salinización y alcalinización de suelos bajo riego y la subutilización de tierras agrícolas de buena calidad (BID-PNUD, 1992; IICA, 1997). Es indudable que las modificaciones producidas en el suelo, y por efecto de éste en el medio ambiente, afectan considerablemente la calidad de vida de toda una población. Sabemos que la agricultura es uno de los principales autores de

* Profesor Asistente de Ciencias del Suelo e Investigador del Departamento de Suelo y Ordenamiento Territorial, Carrera de Ingeniería Agronómica, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Asunción. Departamento de Suelo y Ordenamiento Territorial, Facultad de Ciencias Agrarias-UNA, Campus Universitario, cc 1618.

** Profesor Asistente de Ecología e Investigador de la Carrera de Ingeniería en Ecología Humana, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Asunción. Carrera en Ecología Humana, Facultad de Ciencias Agrarias-UNA, Campus Universitario, cc 1618.

ese cambio. El cuidado ambiental no debe ser considerado una cuestión momentánea, ni pasajera. Debe realizarse con visión de futuro, en función a una idea de sostenibilidad, con el fin último de crear las condiciones que aseguren mejores niveles de vida, para las generaciones actuales y venideras (Encina e Ibarra, 2000). Según la Estrategia Mundial de la Conservación (EMC), los países debían adoptar medidas de conservación, a nivel nacional y subnacional. A partir de entonces, muchos de ellos, en todo el mundo, se han esforzado en desarrollar e implementar estrategias para conservar y recuperar sus recursos naturales. La experiencia nos dice que los cambios ambientales que nuestro planeta está experimentando, se deben a modelos de desarrollo no sostenible.

El hombre, a través de los siglos, ha sido el principal factor alterador del medio ambiente. Desgraciadamente, la mayoría de esas modificaciones están relacionadas con altas tasas de deforestación, contaminación de cauces hídricos, degradación de suelos, pérdida de la biodiversidad, degradación de la atmósfera, etc. Orr (1993), ha señalado con énfasis la magnitud y rapidez con que ha tenido lugar el impacto de las actividades humanas sobre el medio ambiente y los recursos naturales. De esta forma, y considerando valores promedio diarios, estos cambios producen un aumento de 250.000 personas a la población mundial, 15.000.000 de toneladas de CO₂ (anhídrido carbónico) y una cantidad aproximada de otros gases perjudiciales a la atmósfera. Se pierden cerca de 180 km² de bosque tropical; se están convirtiendo cerca de 110 km² de suelo agrícola en desierto, así como la extinción de 71 millones de suelo arable; se genera cerca de un millón de toneladas de residuos tóxicos. Felizmente, el hombre no sólo altera y destruye, también piensa en cómo frenar esa alteración y destrucción. La preocupación sobre los efectos del crecimiento material, y la necesidad de un desarrollo equilibrado, fue objeto de especial atención en el informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, titulado *Our Common Future* (1987). Esta Comisión, propuso el desarrollo sostenible, buscando satisfacer las necesidades de la población actual, sin comprometer las de las generaciones futuras, limitando la explotación de los

recursos naturales, mediante una gestión eficiente y la organización social.

Las experiencias de los últimos tiempos, han demostrado que existe una muy estrecha relación entre las actividades del campo y la población humana. La deforestación, por ejemplo, realizada no sólo para la obtención de madera sino también para ampliar el espacio agrícola, produce una serie de efectos negativos, tales como la sedimentación y colmatación acelerada de los arroyos, lagos y ríos, la degradación de los suelos, cambios en el régimen de precipitación y en la temperatura del aire, contaminación de la atmósfera y, por supuesto, el empobrecimiento acelerado del agricultor, tanto en su nivel económico como en su calidad de vida.

Causas de la pérdida de tierras

La modificación del ambiente, a través de la degradación de la tierra, es un proceso perjudicial que afecta negativamente el desarrollo de la población. Una de las consecuencias se da en el rendimiento de los cultivos, que va disminuyendo a medida que avanza la degradación. Con el tiempo, cambia también el uso que se da a esa tierra: de ser cultivable se convierte en área de pastoreo; luego, se cubre de maleza y, finalmente, se torna árida (Encina R., Arnulfo y José Ibarra, 2000).

Muchas tierras aptas para cultivo se pierden, pues éstas son destinadas en la actualidad a usos no agrícolas (FAO, 1984). Las causas principales son la expansión urbana, la construcción de carreteras, la minería y la industria. Aparte de estas formas de pérdida, existen otras de degradación de la tierra, como la acumulación salina, daños físicos y biológicos, erosión eólica y erosión hídrica.

El primer caso, se produce cuando existe una acumulación importante de sal en el suelo. Según la FAO, se estima que cerca de 952 millones de hectáreas de tierra están afectadas por la acumulación excesiva de sal. El daño físico se produce principalmente debido a la compactación que sufre el suelo, ya sea por el uso conti-

nuno de maquinaria pesada o el pisoteo de ganado. La degradación biológica ocurre cuando se pierde la materia orgánica o el humus que contiene. La erosión eólica es la degradación en sus aspectos físico, químico y biológico, cuyo principal agente causal es el viento. Según un estudio sobre la degradación del suelo, realizado en forma conjunta por la FAO y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), el 22,4% de la superficie de África, al norte del Ecuador, y el 35,5% del Cercano Oriente, están afectados por la erosión eólica. El viento, además de despojar a las tierras de la capa arable, causa otros daños, sepultando campos, edificios, maquinarias, etc. En los años '30, la erosión eólica creó en las grandes llanuras de los Estados Unidos enormes acumulaciones de polvo, inutilizando millones de hectáreas de tierra. En mayo de 1934, por ejemplo, una tormenta de cuatro días transportó cerca de 300 millones de toneladas de tierra a 2.500 kilómetros de distancia, oscureciendo el cielo de Nueva York, durante cinco horas. La hídrica es la forma más común de erosión, que causa daños masivos en casi todos los países del planeta. En todo el mundo, las aguas arrastran cada año unos 25.000 millones de toneladas de tierra, primero a los arroyos, luego a los ríos y, por último, a los océanos.

Efectos de la degradación del suelo sobre la población

En los últimos decenios, la ganadería y el pastoreo excesivo han ocasionado daños incalculables en numerosas regiones de África, Asia y América Central y del Sur. En las zonas más secas, el resultado final de la erosión es la desertificación. Si la erosión es para la tierra una enfermedad, la desertificación significa su muerte. Hoy, la desertificación amenaza a unos 3.200 millones de hectáreas de tierra, y pone en peligro el sustento de más de 700 millones de personas. Hace veinte años, aproximadamente, un 30 por ciento de los suelos cultivables del mundo se dedicaban todavía a la agricultura migratoria. Sólo en África, más de 30 millones de personas practican este tipo de agricultura. En el pasado, esto permitía conservar la fertilidad de la tierra, al dejarla en barbecho durante largos

períodos. Así, el suelo recuperaba su fertilidad original. En la actualidad, debido a la presión demográfica y a los esfuerzos por aumentar el rendimiento, prácticamente se suprimen los períodos de barbecho o descanso de suelos utilizados en agricultura, y ésta se convierte en una mucho más intensa.

La degradación del suelo, sustento fundamental de toda la población humana, puede intervenir en la destrucción de civilizaciones enteras. Este es el caso de la cultura Maya, que se mantuvo floreciente durante 1.700 años, en lo que es actualmente el territorio de Guatemala. Entre las causas de su decadencia, hacia el año 900 d.C., se menciona la drástica degradación que sufrieron sus suelos, ocasionando una grave disminución de la productividad agrícola. Al aumentar la presión demográfica, los Mayas comenzaron a talar árboles de las laderas abruptas, para extender sus áreas de labranza. La tierra comenzó a sufrir una fuerte erosión, decayó la capacidad de autoabastecimiento alimentario, y se produjo, finalmente, el desmoronamiento de su civilización.

A continuación, se presenta un relato de los posibles efectos que se podrían dar en la población, como consecuencia de la degradación del suelo. Para muchos países en desarrollo, la pérdida de ingresos agrícolas podría causar no solo la escasez de alimentos; también podría ocasionar otros efectos negativos. Dada la importancia del mencionado sector para la economía, su deterioro produciría un atraso en los planes de desarrollo nacional. Si el país depende de los cultivos comerciales, puede afectar la situación de la balanza de pagos. La vida resulta cada vez más difícil para la población rural. Pero éstas, generalmente incapaces de proporcionar servicios adecuados a la población ya existente, poco pueden ofrecer a los recién llegados, aparte de un lugar para construir un alojamiento precario, en barrios marginales. Todo esto lleva al malestar social y el descontento político. Entretanto, las zonas urbanas empiezan a sufrir directamente las secuelas de la degradación del suelo. Éste, que era el recurso natural de los agricultores, es ahora lodo y limo, depositado en los valles. Acumulándose en los ríos en grandes cantidades, reduce drásticamente su caudal y crea proble-

mas para la navegación. Cursos de agua que fueron vías importantes de tráfico y fuentes productivas de proteínas de alta calidad, se convierten en pequeños riachuelos que serpentean, abriéndose paso entre enormes bancos de lodo. Al llegar las lluvias intensas, los ríos se desbordan e inundan tierras de labranza y ciudades, indiscriminadamente. Los daños causados pueden ser terribles. En 1983, en Brasil y Argentina, las inundaciones cubrieron una superficie de más de 100 millones de hectáreas, destruyendo carreteras, vías férreas, viviendas, cultivos y ganado (FAO, 1984).

Todos estos aspectos o efectos negativos, difícilmente puedan tener solución favorable sin una atención seria hacia ellos. No puede la sociedad avanzar en la búsqueda de su progreso y de su bienestar, si no organiza, dispone y mejora el escenario donde indispensablemente desea actuar (Febres, 1988).

Practicar el desarrollo sustentable es, sin duda, una necesidad urgente. El desarrollo no puede dejarse enteramente a los albueros del mercado. La relación hombre-medio ambiente debe ser armónica, en donde al hombre le corresponde establecer reglas y condiciones, pues es quien posee poder de decisión. La conformación de una relación satisfactoria entre la sociedad y la naturaleza implica, necesariamente, prever con suficiente antelación los daños ecológicos que las actividades humanas ocasionan, algunos de los cuales podrían ser de carácter irreversible. De esta manera, se podrá tomar las medidas requeridas para mitigarlos o evitarlos, antes de que ocurran. A partir de ahí, el ordenamiento territorial juega un rol fundamental. Es una de las estrategias centrales para alcanzar el desarrollo sustentable, mediante la distribución geográfica de la población y sus actividades, de acuerdo con la integridad y potencialidad de los recursos naturales, que conforman el entorno físico y biótico. Todo ello, en la búsqueda de mejores condiciones de vida para el ser humano (Encina e Ibarra, 2002, FAO, 1996 y Mendes Vergara, Elías, 1992).

El principio fundamental que plantea que el desarrollo y el ambiente son compatibles, exige

como medida la planificación del uso de la tierra, a partir de una política de ordenamiento del territorio. Este es un proceso que debe conducir a armonizar la disponibilidad de los recursos naturales, las condiciones ambientales y las características del espacio, con las actividades económicas y sociales que tienen efectos sobre el entorno natural. Ello es así, por cuanto si la ocupación del territorio y la utilización de los recursos naturales se realizan de manera anárquica, dentro de una concepción de agresión y de un estilo desarrollista, en donde primen los intereses individuales o de grupos corporativos, volcados sólo a la acumulación de capital, sin importar el costo social y ambiental, se producen situaciones negativas, impactos ambientales degradantes y efectos contrarios a esa necesaria valoración entre uso y permanencia (Encina e Ibarra, 2002 y Mendes Vergara, Elías, 1990).

Escenarios Conceptuales

- **Medio ambiente:** se refiere al conjunto de condiciones externas, que influyen en los organismos vivos.
- **Ecosistema:** es la unidad funcional básica de la naturaleza, e incluye tanto a los organismos vivos como a su ambiente inerte.
- **Hábitat:** es el lugar o espacio donde vive, se desarrolla, se reproduce y muere un ser vivo.
- **Degradación:** es la transformación o alteración negativa, o con efecto negativo, que sufre cualquier cuerpo, natural o artificial.
- **Desarrollo sostenible:** consiste en el desarrollo que permite satisfacer las necesidades de la población actual, sin comprometer las de generaciones futuras. (Comisión Mundial del Medio Ambiente, Informe Brundtland, 1985).
- **Planificación del uso de la tierra:** Es un proceso conciente de selección y desarrollo del mejor curso de acción, para conseguir el uso eficiente y racional de los recursos de la tierra.

- **Ordenamiento territorial:** Es una política de estado e instrumento de planificación, que permite orientar el proceso de ocupación y transformación del territorio, preservando los recursos naturales y el ambiente. Busca así, mejorar la calidad de vida de la población, mediante la localización adecuada y racional de los asentamientos humanos, las actividades socioeconómicas, la infraestructura física y equipamientos colectivos.
- **Plan de ordenamiento territorial:** Es el instrumento de gestión administrativa, que racionaliza la toma de decisiones sobre la asignación y regulación del uso del suelo urbano y rural, la adecuada localización de los asentamientos humanos, de la infraestructura física y equipamientos colectivos.

BIBLIOGRAFÍA

- BID/PNUD. 1990. Nuestra Propia Agenda. Comisión de Desarrollo y Medio Ambiente de América Latina y el Caribe. P. 102
- Canter, L. 1977. Environment Assesment Me. Braw Hill Book Company. New York.
- Díaz, Albaro e Ignacio Porzecanski. 1997. Educación para el Desarrollo de una Agricultura Sustentable-Libro Verde, Elementos Para una Política Agroambiental en el Cono Sur. P. 204.
- Encina R., Arnulfo y José Ibarra. 2002. El Ordenamiento Territorial, Medio Fundamental para el Bienestar de la Población. Revista Población y Desarrollo. Facultad de Ciencias Económicas-UNA/FNUAP. Ed. N° 23.
- Encina R., Arnulfo y José Ibarra. 2000. Modificaciones del Medio Ambiente y su Impacto en la Población. Revista Población y Desarrollo. Facultad de Ciencias Económicas-UNA/FNUAP. Ed. N° 19.
- FAO, 1996. Zonificación Agroecológica. Boletín de Suelos de la FAO. 73. P. 82.
- FAO, 1984. Proteger y Producir. Conservación de Suelo para el Desarrollo. P. 40.
- Febres, C. 1988. Ecología, Ciencia Social. Mimeo.
- IICA, 1997. Libro Verde, Elementos Para una Política Agroambiental en el Cono Sur. P. 204.
- Mendes Vergara, Elías. 1992. Gestión Ambiental y Ordenamiento Territorial. P. 184.
- Mendes Vergara, Elías. 1990. Teoría y Praxis de la Ordenación del Territorio.
- Orr, D. W. 1993. The Challenge of Sustainability. 83. 38-40.