

- **Espodosol:** con concentraciones de materias orgánicas, aluminio y hierro.
- **Alfisol:** especialmente el horizonte de arcilla.
- **Eltisol:** altamente lixiviado con horizonte de arcilla ácida.
- **Oxisol:** con brillantes rojos y amarillos debido a los minerales ferrosos.
- **Histosol:** drenaje deficiente, el más alto contenido de carbono.

Sin embargo, no es la única forma en la que pueden clasificarse los suelos. En este apartado se presentarán tres tipos de clasificación más según distintas cualidades:

Clasificación N° 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Suelos zonales:</b> son aquellos en los que se refleja la influencia del clima y la vegetación como los controles más importantes.</li> <li>• <b>Suelos azonales:</b> son todos aquellos suelos que no tienen límites claramente definidos y en los que la influencia del clima no es tan importante.</li> <li>• <b>Suelos intrazonales:</b> son todos aquellos suelos en los que se refleja la influencia dominante de un factor local sobre el efecto normal del clima y la vegetación. Un ejemplo de este tipo son los suelos hidromórficos (pantanos) o calcimórficos (formados por calcificación).</li> </ul>
Clasificación N° 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Suelos exodinamórficos:</b> son todos aquellos suelos que reflejan la influencia del clima y la vegetación.</li> <li>• <b>Suelos dinamórficos:</b> son todos aquellos suelos influenciados por el material parental.</li> </ul>
Clasificación N° 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pedocales:</b> son los suelos que poseen acumulación de carbonatos de calcio. En general, se encuentran en ambientes áridos y semiáridos.</li> <li>• <b>Pedalfers:</b> son los suelos que poseen alta lixiviación y segregación de Al y Fe. En general, se encuentran en ambientes húmedos.</li> </ul>

### LA DESERTIFICACION

Uno de los problemas más importantes que existe en la actualidad ligado a los suelos es la desertificación. Para poder abordar el problema correctamente, es importante en principio tomar la información recaudada en el la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación en 1994. Un año después, 105 países ya se habían comprometido a adoptar las resoluciones allí prescriptas para entrar en vigor el 26 de diciembre de 1996. Actualmente, adhieren a la Convención alrededor de 170 países partes, de los cuales 30 pertenecen a la región de América Latina y El Caribe.



Erosión y agrietamiento del suelo..

Desde esta perspectiva, se entiende que la desertificación es: "la degradación de las tierras de las zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas resultantes de diversos factores tales como las variaciones climáticas y las actividades humanas". En el mismo informe se publicó una definición de lo que significa degradación de la tierra: "degradación del suelo, recursos hídricos, vegetación, biodiversidad y reducción de la calidad de vida de la población afectada" (Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación, 1994).



La desertificación es, además, otro importante problema para la biodiversidad y se encuentra muy ligada a los procesos de deforestación, ya que usualmente, después de tumbar una área grande de selva (deforestar) y de utilizar inadecuadamente la tierra (ganadería u otras prácticas económicas), ésta se transforma en un desierto en el que resulta casi imposible que el bosque vuelva a crecer naturalmente. El motivo por el cuál sucede esto es que se pierde la capa vegetal que permite la vida en el lugar.

En la actualidad, las tierras secas cubren aproximadamente el 30% de la superficie terrestre de todo el planeta, una serie de distintas regiones en las que viven 900 millones de personas. Pero si bien la amenaza cobró especial importancia en las últimas décadas, no debe dejar de mencionarse que, a lo largo de los siglos, sus habitantes – entre las que se encuentran algunas de las poblaciones más pobres de todo el planeta - han desarrollado complicados sistemas de producción de alimentos por medio de los cuales se intentó reducir la amenaza de las sequías periódicas y la desertificación.

**Entre los factores que contribuyen a la degradación de los recursos naturales de las zonas secas pueden encontrarse tanto influencias naturales como del ser humano. Algunas de ellas son las siguientes:**

- **Variaciones climáticas.**
- **Utilización indebida de la tierra.**
- **Prácticas agrícolas inadecuadas.**
- **Aumento en la densidad demográfica.**
- **Presiones económicas.**
- **Cambios en las estructuras de la tenencia de la tierra.**
- **Degradación de las formaciones arbóreas y de arbustos.**
- **Explotación excesiva de los bosques.**

El vínculo que existe entre la degradación de la tierra, producida por los factores antropogénicos y la variabilidad climática, y la desertificación es muy estrecho. La problemática tiene varias aristas de alcance mundial, no puede reducirse simplemente a una cuestión ambiental, ya que también la sociedad y la economía se ven afectadas, con un impacto que a menudo es acentuado a causa de las sequías y las excesivas lluvias.

Para entender la urgencia que requiere la atención de este problema, es importante conocer cuáles son las consecuencias específicas de la desertificación. Como podrá observarse a continuación, los problemas que puede producir el fenómeno también se encuentra ligado estrechamente a factores naturales y humanos:

- Pérdida de diversidad biológica.
- Pérdida de biomasa terrestre.
- Pérdida de bioproductividad
- Cambio climático global.
- Inestabilidad económica y política.
- Presiones económicas sobre las áreas afectadas y sobre las sociedades que se encuentran fuera de ellas.
- Influencias negativas en el desarrollo sostenible.
- Afecta los recursos básicos, tales como la superficie fértil de la tierra, el manto vegetal y los cultivos tradicionales.
- Escasea el suministro de alimentos y agua (posibles hambrunas).
- Migraciones en masa.



Muchas de las consecuencias se encuentran relacionadas las unas con las otras y depende de las actividades que el ser humano realice que los problemas sean mayores. Sin embargo, cada uno de los efectos aquí mencionados se han observado en situaciones concretas en las que la desertificación terminó arruinando regiones enteras. En muchas ocasiones, además de las causas ya mencionadas, la falta de planificación fue un factor elemental de irresponsabilidad social y ecológica.

Como ya se mencionó anteriormente, en un esfuerzo por detener los efectos perjudiciales de la degradación de las tierras, la comunidad internacional decidió adoptar la Convención de Las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación y La Sequía (UNCCD). De esta manera, comenzaron a implementarse acciones efectivas mediante programas locales en los que el apoyo de los acuerdos de cooperación y la asociación internacional aparecen como factores fundamentales.

**Un ejemplo concreto de ello puede observarse en países como el Salvador, donde se adoptaron una serie de lineamientos políticos para luchar contra la desertificación y proteger los recursos naturales. A continuación se citarán los principales puntos:**

- 1) Establecer a través de programas de acción para la lucha contra la desertificación se establecerán las prioridades de investigación para cada región o zona del país reflejando las condiciones locales.
- 2) Aprovechar sosteniblemente los pastizales, regulando el número de animales por unidad de área y su tipo.
- 3) Regular las actividades de riego para evitar la anegación de los suelos y aumento de la salinidad.
- 4) Regular la ganadería para evitar la compactación de los suelos, la pérdida de capacidad del cultivo y conservar la humedad de la tierra.
- 5) Adoptar prácticas energéticas que alienten el manejo sostenible de las tierras arboladas o el reemplazo de la leña por otras fuentes de energía.

- 6) Administrar adecuadamente el agua disponible y mejorar su calidad por medio de tratamiento de aguas residuales tanto de la industria como doméstica.
- 7) Conservar las tierras no degradadas y que, por las condiciones fotográficas y climáticas, podrían estar expuestas a procesos de desertificación y sequía.
- 8) Utilizar las tierras de acuerdo a su vocación agrícola y capacidad productiva, integrar técnicas de conservación de suelo y disminuir el uso de agroquímicos inorgánicos.
- 9) Promover programas de manejo sostenible del suelo para la recuperación de nutrientes y protección del mismo contra la erosión a fin de recuperar su productividad.
- 10) Evitar actividades que provoquen la erosión o la modificación de sus características topográficas y geomorfológicas.
- 11) Deben llevarse a cabo prácticas de conservación y recuperación de los suelos por parte de los que realicen actividades agrícolas, pecuarias, forestales, mineras, urbanistas, de infraestructura u otras que afecten o puedan afectar negativamente sus condiciones.

Administrar adecuadamente el agua disponible y mejorar su calidad por medio de tratamiento de aguas residuales tanto de la industria como doméstica.



- 12) Promover la aplicación de tecnologías, conocimientos técnicos tradicionales y locales como una de las formas de evitar la degradación de las tierras y otros recursos.
- 13) Elaborar e implementar planes de acción de lucha contra la desertificación, los que deben integrarse con los programas de cambio climático y diversidad biológica.
- 14) Diseñar programas de acción con la finalidad de identificar y gestionar recursos financieros sustanciales de fuente externas, para incentivar y sufragar parte de los esfuerzos de la lucha contra la desertificación.
- 15) Promover la transferencia, adquisición, adaptación y desarrollo de tecnologías que ayuden a luchar contra la desertificación, las que deben ser ecológicamente racionales, económicamente viables y socialmente aceptables.
- 16) Formular un marco jurídico que permita la utilización sostenible de la tierra en sus diversos usos.
- 17) Definir estrategias y prioridades, en el marco de planes y políticas de desarrollo sostenible, para luchar contra la desertificación y mitigar los efectos de la sequía.

- 17) Definir estrategias y prioridades, en el marco de planes y políticas de desarrollo sostenible, para luchar contra la desertificación y mitigar los efectos de la sequía.
- 18) Dar prioridad a la lucha contra la desertificación y a la mitigación de los efectos de la sequía, y asignarle los recursos suficientes según la circunstancia.
- 19) Formular o diseñar programas o planes nacionales intrarregionales para coordinar los esfuerzos de cada país encaminado a fortalecer las acciones tendientes a su recuperar y
- 20) Diseño de mecanismos que permitan tener acceso a la tecnología y a la obtención de la información tendiente a su recopilación.
- 21) Mejorar las estaciones y redes de medición y monitoreo de los factores climáticos, hidrológicos y geológicos.
- 22) Diseñar programas de acción para luchar contra la desertificación fundamentados en las necesidades y prioridades de las comunidades afectadas o sea en una participación local genuina.

Desarrollar programas de concientización, sensibilización y educación dirigidos a mujeres y hombres involucrados en el uso directo de los suelos en proceso de desertificación.



- 23) Promover el desarrollo participativo como un reconocimiento al derecho que poseen las comunidades locales sobre los recursos naturales y sean los garantes para mantener el equilibrio ecológico a largo plazo de las tierras.
- 24) Involucrar en actividades de lucha contra la desertificación a los agricultores, ganaderos y otros usuarios locales que están en contacto más real con la tierra; así como a las autoridades regionales y nacionales.
- 25) Organizar campañas de sensibilización con la finalidad de educar a mujeres y hombres a cerca de los programas de acción nacionales y locales, en los que se incluyan infraestructura física y asistencia técnica.
- 26) Incorporar en las actividades de lucha contra la desertificación a mujeres y hombres en igualdad de derechos, obligaciones, a las comunidades y organizaciones no gubernamentales, mediante el conocimiento de sus necesidades, percepciones y realidades.
- 27) Desarrollar programas de concientización, sensibilización y educación dirigidos a mujeres y hombres involucrados en el uso directo de los suelos en proceso de desertificación.

- 28) Impulsar nuevas tecnologías para lograr el perfeccionamiento de los pronósticos del tiempo y los avisos meteorológicos que ayudan a mantener o incrementar la seguridad alimenticia y mejorar las condiciones de vida local.
- 29) Minimizar el impacto de las actividades realizadas por el ser humano y las variaciones climatológicas que destruyen la diversidad biológica.
- 30) Capacitar a las comunidades en los conocimientos climatológicos, técnicas de captación de agua e información oportuna con la finalidad de contrarrestar los efectos de la sequía.
- 31) Establecer un sistema de red para facilitar la información entre los diferentes grupos involucrados en el control e investigación de la desertificación y sequía a nivel nacional e intrarregional.
- 32) Aprovechar las ventajas climáticas para promover tipos de cultivos idóneos que contribuyan en beneficio a las características del suelo.

## LA AGRICULTURA

Se conoce como agricultura al conjunto de técnicas asociadas al cultivo de la tierra. Es importante mencionar que no ha existido desde siempre, a pesar de que se trata un recurso milenario que muchas personas consideran ilimitado. Sin embargo, en los últimos años, se ha podido observar cómo la agricultura moderna, basada en la aplicación de agroquímicos y el uso de cultivares e híbridos de alto potencial de rendimiento, demostraron que un mal manejo de la tierra puede llegar a arruinarla completamente.



*Cosechadora: El Cultivo a gran escala.*

No puede dejar de mencionarse el hecho de que en los últimos 50 años, la tecnificación de las prácticas agrícolas incrementó (por medio de un mayor rendimiento de los cultivos) la producción de alimentos en el planeta entero. Pero dichos beneficios no pueden opacar el método que se utilizó para conseguirlos, basado en la aplicación de dosis masivas de insumos costosos, como combustibles fósiles, junto con otros subsidios como plaguicidas, fertilizantes, semillas híbridas, riego, etc.