



**NACIONES
UNIDAS**



**Convención de Lucha
contra la Desertificación**

Distr.
GENERAL

ICCD/COP(8)/CST/2/Add.9
11 de julio de 2007

ESPAÑOL
Original: INGLÉS

CONFERENCIA DE LAS PARTES
Comité de Ciencia y Tecnología
Octavo período de sesiones
Madrid, 4 a 6 de septiembre de 2007

Tema 3 a) del programa provisional
Aumento de la eficiencia y la eficacia
del Comité de Ciencia y Tecnología
Informe final del Grupo de Expertos

**INFORME DE LA QUINTA REUNIÓN DEL GRUPO DE EXPERTOS
DEL COMITÉ DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

Nota de la secretaría*

Adición

Directrices para actualizar el *Atlas Mundial de la Desertificación*

* Este documento se presentó con retraso debido al escaso tiempo disponible entre la reunión del Comité de Examen de la Aplicación de la Convención y el período de sesiones de la Conferencia de las Partes.

Resumen

En el presente documento se examinan el actual *Atlas Mundial de la Desertificación* y sus carencias. Se exponen las necesidades en materia de levantamiento de mapas e ilustración sobre la desertificación y la sequía; y se presentan los principales aspectos de una metodología de cartografía más detallada y compleja, y el proceso de desertificación. Se resumen los enunciados pertinentes de la Evaluación de Ecosistemas del Milenio y el proyecto de Evaluación de la degradación de tierras en zonas secas, y se citan los principales elementos de la evaluación de la sequía y la desertificación como pasos básicos e importantes de la recopilación y edición de un nuevo atlas. Al tratar algunos aspectos del proceso de levantamiento de mapas y en relación con las explicaciones detalladas del informe, se exponen las principales conclusiones y recomendaciones, ordenadas por temas, para la actualización o revisión del *Atlas Mundial de la Desertificación*. Se resumen también las necesidades de investigación en la materia.

ÍNDICE

| | <i>Párrafos</i> | <i>Página</i> |
|--|-----------------|---------------|
| I. INTRODUCCIÓN..... | 1 - 5 | 4 |
| II. EL ACTUAL <i>ATLAS MUNDIAL DE LA DESERTIFICACIÓN</i> | 6 - 12 | 4 |
| A. Antecedentes..... | 6 - 8 | 4 |
| B. Objetivos del atlas..... | 9 - 10 | 5 |
| C. Contenido del atlas..... | 11 - 12 | 5 |
| III. DEFICIENCIAS DEL <i>ATLAS MUNDIAL DE LA DESERTIFICACIÓN</i> | 13 - 19 | 6 |
| IV. NECESIDADES EN MATERIA DE CARTOGRAFÍA E ILUSTRACIÓN DE LA SEQUÍA Y LA DESERTIFICACIÓN | 20 - 65 | 8 |
| A. Principales aspectos de una metodología más detallada y compleja para la cartografía de la desertificación y los fenómenos de la sequía..... | 26 - 28 | 9 |
| B. El proceso de desertificación..... | 29 - 32 | 10 |
| C. Enunciados pertinentes de la Evaluación de Ecosistemas del Milenio y el proyecto de Evaluación de la degradación de tierras en zonas secas..... | 33 - 48 | 11 |
| D. Principales elementos de la evaluación de la desertificación y la sequía..... | 49 - 60 | 14 |
| E. Metodología de cartografía de la desertificación y la sequía.... | 61 - 65 | 17 |
| V. DIRECTRICES PARA LA ACTUALIZACIÓN/REVISIÓN DEL <i>ATLAS MUNDIAL DE LA DESERTIFICACIÓN</i> : CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | 66 - 97 | 19 |
| A. Recomendaciones conceptuales..... | 67 - 73 | 19 |
| B. Recomendaciones estructurales..... | 74 - 78 | 19 |
| C. Recomendaciones relacionadas con el contenido y la metodología..... | 79 - 88 | 20 |
| D. Necesidades en materia de investigación..... | 89 - 97 | 21 |

I. INTRODUCCIÓN

1. En la primera reunión del Grupo de Expertos del Comité de Ciencia y Tecnología, celebrada en Hamburgo (Alemania) en 2002, se delimitó claramente la tarea de evaluación de directrices para actualizar el *Atlas Mundial de la Desertificación*. La labor prevista consistía en examinar el estado actual del levantamiento de mapas y del atlas propiamente dicho, determinar los criterios sobre la base de los cuales pudiera prepararse un nuevo atlas y formular recomendaciones para el mandato de revisión del atlas.
2. El primer informe de seguimiento sobre la tarea se presentó en la segunda reunión del Grupo de Expertos, celebrada en Bonn (Alemania) en 2003. En el informe se examinaba la situación actual del atlas y de los problemas del levantamiento de mapas, y se resumían las conclusiones para las etapas más importantes del desarrollo de un nuevo atlas mundial.
3. En su decisión 15/COP.6, la Conferencia de las Partes adoptó un marco para un plan de trabajo de dos años del Grupo de Expertos que incluía la tarea de evaluar directrices para actualizar el atlas en consulta e interacción con otras actividades conexas en curso como la Evaluación de Ecosistemas del Milenio (EEM) y la Evaluación de la degradación de las tierras en zonas secas (LADA).
4. Se establecieron contactos con la EEM y la LADA, que facilitaron información importante al Grupo de Expertos. Por ejemplo, el capítulo de la EEM sobre las tierras secas contiene importante información pertinente para el establecimiento de directrices de actualización del atlas. Las consultas con el proceso de la EEM dieron como resultado una firme recomendación sobre la urgente necesidad de más apoyo político y financiero para mejorar la información sobre el estado de las tierras secas, así como para crear una metodología común, unificada y mundialmente útil para la evaluación y cartografía de la desertificación y la sequía.
5. Los objetivos del proyecto LADA incluyen realizar una evaluación mundial del estado, causas, tendencias y efectos de la degradación de las tierras. Se prevé que los resultados del proyecto contengan información importante que puede ser útil para actualizar el atlas, puesto que toda clase de cartografía necesita una evaluación especial y minuciosa, y la etapa final de toda evaluación siempre implica alguna clase de cartografía.

II. EL ACTUAL *ATLAS MUNDIAL DE LA DESERTIFICACIÓN*

A. Antecedentes

6. El primer mapa mundial sobre la desertificación fue producido conjuntamente en 1977 por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y la Organización Meteorológica Mundial (OMM), con motivo de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Desertificación, celebrada en Nairobi (Kenya). La mayor parte de las evaluaciones posteriores sobre la desertificación a nivel nacional, regional y mundial emprendidas por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y otras entidades se han basado en la "metodología provisional" de la FAO/PNUMA/UNESCO, elaborada en 1987 para la evaluación y cartografía de la desertificación. Posteriormente, el

PNUMA y sus asociados emplearon esta metodología provisional en el período comprendido entre 1987 y 1990 para realizar el primer Estudio mundial de la degradación del suelo (GLASOD), que aportó considerable información para la base de datos de la primera versión del atlas.

7. Tras un largo examen y elaboración del concepto y definición del término "desertificación" en el decenio de 1980 y principios de los años noventa, en 1992 se publicó la primera edición del *Atlas Mundial de la Desertificación*, coincidiendo con la Cumbre para la Tierra que se celebró durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro (Brasil). En el atlas se mostraba el estado actual de conocimientos sobre la desertificación y su magnitud, así como posibles soluciones, y se demostraba que la desertificación es un gran problema económico, social y ambiental que afecta a más de 110 países de todas las regiones del mundo.

8. Desde la entrada en vigor de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CLD), han seguido produciéndose iniciativas para mejorar la evaluación y vigilancia de la desertificación, principalmente en el marco de la aplicación de la Convención. Más de 110 países han preparado informes y han realizado estudios sobre distintos problemas de la desertificación, la sequía y la degradación de las tierras. En estos informes y documentos se describe la magnitud de la desertificación en la mayoría de países y el continuo deterioro de la situación en muchos de ellos. Aunque buena parte de esta información es de naturaleza demasiado general para incorporarla a la base de datos del atlas, se ha seguido alentando y apoyando la reunión y presentación de datos recientes y mejorados sobre las tierras secas.

B. Objetivos del atlas

9. El objetivo o propósito del atlas no parece estar claramente definido en la publicación. En el prefacio sólo se mencionaba que "el atlas se ha concebido para quienes trabajan en la desertificación a nivel mundial, regional y nacional" y que "tiene por objetivo facilitar la labor de los gobiernos en la Conferencia de las Partes en la Convención de Lucha contra la Desertificación y se destina también al público más general que pueda consultarlo en bibliotecas, universidades y escuelas. Consiste en una mezcla de datos, imágenes y texto que dan al lector una visión más completa del problema mundial de la desertificación".

10. Quizá las últimas palabras ("el problema mundial de la desertificación") sean la clave para comprender el objetivo del atlas. Presumiblemente, el principal objetivo de los autores era dar una visión global de este problema mundial. Esta es la virtud, y al mismo tiempo el defecto del atlas.

C. Contenido del atlas

11. La segunda -y actual edición del atlas- publicada por el PNUMA en 1997 comprende una introducción técnica y cuatro secciones. En la introducción se dan los antecedentes y la información necesaria para explicar la base técnica del atlas. El contenido de las cuatro secciones es el siguiente:

- a) En la *sección 1* se ofrece la mejor evaluación mundial de que se dispone sobre la desertificación y cuestiones conexas. El texto que acompaña a cada mapa se ha revisado y actualizado completamente con numerosas referencias nuevas que recogen la labor realizada desde que se publicó la primera edición. Una gran parte de esta sección se dedica a las relaciones entre los factores climáticos y la desertificación, en particular la variabilidad de las lluvias, que es un aspecto importante de los climas de las tierras secas.
- b) En la *sección 2* se presenta el estudio de alta resolución mundial de la degradación del suelo (GLASOD) en África y cuestiones conexas como la distribución de la vegetación. El texto revisado que acompaña a cada mapa ofrece ejemplos de las cuestiones estudiadas y las complejidades de la interrelación entre las causas y los efectos de la degradación de las tierras.
- c) En la *sección 3*, que es totalmente nueva, se incorporan varias novedades metodológicas. En el estudio sobre la degradación del suelo en el Asia sudoriental (ASSOD) se hace más hincapié en la generación de evaluaciones a nivel nacional que regional. También se hace hincapié en las tendencias de la degradación de las tierras y en la repercusión de la desertificación en la productividad agrícola.
- d) En la *sección 4* se destacan, junto con las bases de datos y evaluaciones nacionales y locales, los vínculos entre la desertificación y otros problemas ambientales mundiales como la salinización del suelo, el cambio climático, el secuestro del carbono y la diversidad biológica. La descripción de las dimensiones sociales de la desertificación, en la que se muestran los vínculos entre la degradación de las tierras, la población humana y la migración, y la situación socioeconómica, es una parte importante de esta sección. El texto destaca también casos de éxito de lucha contra la desertificación, que van desde la rehabilitación del suelo en la China noroccidental a la superación del anegamiento y la salinidad en Australia occidental y los constantes retos que afronta el Sahel. En esta sección se describe una nueva iniciativa mundial denominada Reseña Mundial de Enfoques y Tecnología de la Conservación (WOCAT), y se citan como ejemplos el África oriental y meridional. Los estudios de casos en el marco de la WOCAD ofrecen información sobre la gravedad de la erosión, las técnicas predominantes en materia de conservación del suelo y el agua, y el efecto de las tecnologías de conservación en las tierras de cultivo y pastizales.

12. En la bibliografía se ofrece una extensa lista de publicaciones pertinentes de la mayor parte de países, así como un índice de palabras claves o países.

III. DEFICIENCIAS DEL *ATLAS MUNDIAL DE LA DESERTIFICACIÓN*

13. Una de las carencias del atlas -reconocida por los autores- tiene que ver con la base de datos en la que se basa la recopilación. Esta carencia se señala en la introducción: "... lamentablemente, los datos precisos y fiables sobre la magnitud y gravedad de la desertificación y su tasa de avance, basados en estudios reales sobre el terreno, son muy escasos.

Los datos existentes son a menudo controversiales y motivo de duda y de crítica". Los datos disponibles son de escala y exactitud desiguales, por lo que resulta difícil crear un buen mapa.

14. El segundo problema viene de las inconsistencias en el concepto y en la definición empleados "y la percepción de que la desertificación amenaza a todas las tierras secas del mundo". A pesar de que antes hubo un largo examen para alcanzar un consenso sobre la definición de desertificación, ésta es compleja a la vez que simplista, porque equipara la desertificación con la "degradación de las tierras inducida por el hombre" en las tierras secas y sólo tiene en cuenta categorías amplias de zonas climáticas (áridas, semiáridas y subhúmedas).

15. Aunque la publicación lleve por título "Atlas Mundial", su contenido no abarca ni representa a todo el mundo. Hay pocos ejemplos de Europa y ninguno del continente americano.

16. En el texto también se reconoce que "puede haber razones para criticar el planteamiento mundial del problema. La naturaleza compleja de la desertificación implica que los planes de evaluación y planes posteriores para hacer frente al problema sólo pueden llevarse a cabo de manera útil a escala local, lo que constituye una razón crucial para la participación de las poblaciones locales y las organizaciones no gubernamentales en los planteamientos adoptados por la Convención". Sin embargo, la perspectiva mundial ofrece algunas ventajas, ya que permite evaluar la desertificación en relación con otros problemas ambientales mundiales como el calentamiento del planeta, el cambio climático y la amenaza a la diversidad biológica. Además, ha sido útil para establecer una visión mundial con la que identificar los "puntos calientes" a escala continental, nacional y local. Por esta razón el atlas se organizó de manera que comenzara por una perspectiva mundial (en las secciones 2 y 3) y trataba de dar algunos ejemplos para analizar en más detalle -y a menor escala- cuestiones específicas de importancia particular (en la sección 4).

17. Sin embargo, la propia escala puede inducir a errores. Dado que un mapa mundial es, necesariamente, a gran escala, resulta difícil diferenciar zonas pequeñas con distintos grados de degradación de las tierras o de desertificación. Por consiguiente, aunque una zona concreta del mapa se haya coloreado para indicar una característica particular, ello no significa forzosamente que todas las tierras en esa zona presenten esa característica.

18. Aunque la desertificación es un fenómeno complejo, el mapa mundial de la desertificación que se muestra en el atlas, e incluso en otras publicaciones que se basan en el atlas, es sólo una ilustración simplificada de la distribución espacial de la desertificación o sus factores contribuyentes. El atlas ofrece mapas mundiales sobre la distribución de la aridez, la degradación de las tierras y la erosión del suelo, pero no su presentación combinada o integrada. Los mapas no muestran la vulnerabilidad real a la desertificación en el mundo, aunque en ocasiones se presentan así. Puede verse un error parecido en la publicación con motivo del décimo aniversario de la Convención de las Naciones Unidas de lucha contra la desertificación en la que un mapa titulado "Desertificación mundial" en realidad sólo muestra la distribución de algunas zonas climáticas en el mundo basándose en la aridez, que es muy distinta de la desertificación. Este es el principal problema de todos los mapas conocidos actualmente que intentan representar la desertificación.

19. Otro problema es que el atlas no trata en absoluto los problemas de cartografiar la sequía, aunque ésta se mencione a veces en el texto. La sequía afecta a grandes zonas en todo el mundo

y puede ser precursora de la desertificación, no sólo en las denominadas tierras secas susceptibles. Está claro que los fenómenos de la sequía sólo pueden evaluarse y cartografiarse efectivamente a escala local o regional, pero que es necesario describir e ilustrar en cierto grado la distribución espacial de las zonas propensas a la sequía en que hay mayor riesgo de que en ellas comience también la desertificación.

IV. NECESIDADES EN MATERIA DE CARTOGRAFÍA E ILUSTRACIÓN DE LA SEQUÍA Y LA DESERTIFICACIÓN

20. Un atlas mundial de la desertificación o la sequía debe contener textos, descripciones de la situación, los problemas y los conceptos, exposiciones de las condiciones, evaluaciones de los procesos, datos pertinentes en cuadros y figuras, y mapas que ilustren la distribución espacial de los fenómenos en todo el mundo y a distintas escalas. Por consiguiente, la presentación de esos contenidos y la creación de una metodología cartográfica están entre las tareas más importantes que deben emprenderse antes de comenzar a compilar y editar un nuevo atlas.

21. Parece necesario establecer una distinción entre la cartografía de la desertificación y la sequía. El primer paso en el proceso de desertificación es que la zona permanece seca constantemente y que se producen sequías con más frecuencia. La sequía es uno de los principales factores del proceso de desertificación, pero no puede equipararse con ésta. Sin embargo, la distribución espacial de ambos fenómenos es interesante y se le debe prestar atención puesto que hay considerables diferencias entre los dos, tanto por las necesidades de cartografía como por los métodos que deben emplearse.

22. Las razones para evaluar y cartografiar la distribución espacial de las áreas desertificadas y amenazadas pueden resumirse, por orden de importancia, del modo siguiente:

- a) Dar al público información general sobre la desertificación;
- b) Facilitar información (general) para actividades de investigación;
- c) Facilitar información (general) con fines educativos;
- d) Ofrecer información básica (general) para quienes toman decisiones y los responsables de organización interesados en medidas de preparación y mitigación.

23. La desertificación debe cartografiarse a distintas escalas teniendo en cuenta el verdadero objetivo de los mapas a cada escala, las bases de datos disponibles y el propósito del mapa. Los mapas y evaluaciones realizados a partir de datos y evaluaciones mundiales se deben reducir a escalas regionales o incluso locales que den una distribución más exacta de las características.

24. Las razones para cartografiar la distribución espacial de los fenómenos de la sequía y las zonas del mundo sensibles a la sequía pueden resumirse, por orden de importancia, de la manera siguiente:

- a) Dar información detallada y (en la medida de lo posible) específica sobre cada lugar a quienes toman las decisiones y a quienes organizan medidas de preparación y mitigación de la sequía;
- b) Facilitar información detallada a las poblaciones locales afectadas por la repercusión de la sequía;
- c) Ofrecer información específica para actividades de investigación sobre la mitigación de la sequía;
- d) Facilitar información específica con fines educativos.

25. La sequía debe analizarse y cartografiarse en primer lugar a pequeña escala (local o nacional), teniendo en cuenta el objetivo del mapa y las bases de datos disponibles y utilizando indicadores locales, aunque generalizados e internacionalmente comparables. Estos mapas locales serán después la base para la preparación de mapas regionales (o mundiales).

A. Principales aspectos de una metodología más detallada y compleja para la cartografía de la desertificación y los fenómenos de la sequía

26. La cartografía compleja de la desertificación y la sequía necesita una metodología completa que emplee los datos y la información de diversas fuentes. Los datos e índices climáticos (hidrometeorológicos) son de importancia crucial, aunque no bastan para expresar y caracterizar los procesos en una zona en concreto, por lo que deben tenerse en cuenta otros aspectos ecológicos como:

- a) Condiciones hidrológicas (flujos de aguas subterráneas y superficiales);
- b) Suelo y topografía de la zona;
- c) Condiciones de la cubierta vegetal (cultivos);
- d) Tendencias relacionadas de los problemas mundiales;
- e) Otros factores humanos o sociales como el uso de las tierras, la densidad demográfica y las evaluaciones económicas.

27. Por consiguiente, se necesita un nuevo criterio complejo e integrado, lo que implica que deben crearse una nueva metodología y bases de datos que permitan mejorar y hacer más preciso el proceso de levantamiento de mapas e ilustrar la distribución espacial de la desertificación y la sequía.

28. En opinión del Grupo de Expertos del Comité de Ciencia y Tecnología, algunos elementos importantes del nuevo criterio son:

- a) Antes de iniciar la evaluación de la desertificación debe extraerse el mapa preliminar de unidad geomorfológica (unidades de cartografía del terreno, TMU) mediante mapas superpuestos de uso de las tierras, litología y topografía. El TMU es el mapa básico para la gestión de los datos extraídos durante las etapas subsiguientes.
- b) Para el punto de referencia climático del mapa es mejor emplear la clasificación climática siguiente: hiperárido, árido, semiárido, subhúmedo y húmedo.
- c) Debe tenerse en cuenta la necesidad de agua de riego.
- d) Para la cartografía de las condiciones hidrológicas, el análisis de las corrientes (caudales) de superficie facilita más información que el análisis de las aguas superficiales.
- e) En la sección del mapa relativa al suelo, son importantes la erosión (hídrica y eólica) y las características del suelo.
- f) Expresar las condiciones ecológicas sería más adecuado que basarse en una descripción de la vegetación.
- g) La población y la densidad, así como la pobreza, son índices apropiados de los efectos socioeconómicos que deben tenerse en cuenta en el TMU.

B. El proceso de desertificación

29. Al cartografiar la desertificación es esencial comprender que generalmente se trata de un proceso a largo plazo influido por diversos factores biofísicos y socioeconómicos. Uno de los factores más importantes es la escasez de agua y la considerable disminución de los recursos hídricos de una zona. Las sequías más frecuentes, prolongadas e intensas son una de las principales causas del proceso de desertificación.

30. Generalmente, si aumenta la aridez de la zona en cuestión también puede producirse un cambio climático como consecuencia de determinados efectos naturales o creados por el hombre. La falta de agua implica que los organismos vivientes no ven satisfechas sus necesidades de agua y que el suelo permanece siempre seco. Como consecuencia, la erosión, causada por el viento o el agua, se hace más intensa y aumenta la degradación de las tierras. Al mismo tiempo, aumenta el efecto de los demás procesos de degradación de las tierras, en especial el deterioro de la estructura del suelo y la reducción de las actividades biológicas en éste.

31. Todos estos procesos conducen a una disminución de la flora y la fauna, un descenso de la producción de los cultivos y finalmente una grave pérdida de diversidad biológica en la zona. Estos daños pueden producirse con mayor velocidad como resultado de unas tecnologías agrícolas o métodos de cultivo del suelo inadecuados y, en las zonas boscosas, de la deforestación y los incendios forestales. Puede afirmarse que el efecto complejo de estos procesos contribuye a la degradación de las tierras, ya que es evidente que se reduce el potencial de recursos de las tierras. Probablemente, el resultado final de estos procesos provoque una pauperización del territorio, y un menor rendimiento de toda forma de vida, comprendido el empobrecimiento de la sociedad.

32. Deben tenerse en cuenta todos estos procesos al establecer un sistema de vigilancia de la desertificación. Algunos de los procesos señalados y sus efectos se acumulan sucesivamente, mientras que otros se producen en paralelo. Deben caracterizarse por uno o más parámetros que puedan medirse u observarse, o bien determinarse por cálculos o derivación a partir de mediciones obtenidas.

C. Enunciados pertinentes de la Evaluación de Ecosistemas del Milenio y el proyecto de Evaluación de la degradación de tierras en zonas secas

1. La Evaluación de Ecosistemas del Milenio

33. La Evaluación de Ecosistemas del Milenio (EEM) comenzó en 2002 bajo los auspicios de las Naciones Unidas, con una secretaría coordinada por el PNUMA. La EEM tenía por objetivo evaluar las consecuencias de la modificación de los ecosistemas en el bienestar humano y establecer las bases científicas de las intervenciones necesarias para mejorar la conservación y la utilización sostenible de los ecosistemas y sus contribuciones al bienestar de las personas. Uno de los informes finales preparados por la EEM estaba dedicado a la desertificación. Este informe de síntesis sobre la desertificación, basado en un sólido conjunto de pruebas científicas, afirma que es imperativo afrontar la desertificación para poder cumplir los objetivos de desarrollo del Milenio. Se debe luchar contra la desertificación a todos los niveles, pero en última instancia se ha de ganar la batalla a nivel local. Este informe muestra claramente que la desertificación está engarzada en una cadena de causalidad mundial y que su efecto se hace sentir muy lejos de los confines de las áreas afectadas. También se ha hecho evidente que la desertificación contribuye considerablemente al cambio climático y a la pérdida de la diversidad biológica.

34. El informe de la EEM señala que la desertificación se produce en todos los continentes salvo en la Antártida y afecta a los medios de vida de millones de personas, incluida una gran proporción de pobres en las tierras secas. Las tierras secas ocupan el 41% de la superficie terrestre y en ellas viven más de 2.000 millones de personas, la tercera parte de la Humanidad en el año 2000. Las tierras secas incluyen todas las regiones donde la escasez de agua limita la producción de cultivos, forraje, madera y otros servicios de aprovisionamiento de los ecosistemas.

35. Según la EEM, ya está degradado entre el 10 y el 20% de las tierras secas, y la desertificación es uno de los mayores problemas ambientales en la actualidad y un gran impedimento para atender las necesidades humanas básicas en las tierras secas. La persistente y considerable reducción de los servicios derivados de los ecosistemas debido a la escasez de agua dulce, la utilización intensiva de los servicios y el cambio climático son una amenaza mucho mayor en las tierras secas que en los demás sistemas. En particular, el agravamiento previsto de la escasez de agua dulce debido al cambio climático incrementará las presiones sobre las tierras secas. Si no se atenúan, las presiones agudizarán aún más la desertificación.

36. Los factores climáticos preocupantes son las sequías y las previsiones de reducción de agua dulce disponible debido al calentamiento de la Tierra. Aunque la interrelación mundial y regional de estos factores es compleja, se puede entender a escala local. La magnitud y los efectos de la desertificación varían mucho de un lugar a otro y cambian con el tiempo. Esta variación se deriva del grado de aridez combinado con la presión que ejerce la población sobre

los recursos de los ecosistemas. No obstante, tenemos grandes lagunas en la comprensión y la observación de los procesos de desertificación y sus factores subyacentes.

37. La medición de la reducción persistente de la capacidad de los ecosistemas para ofrecer servicios constituye un medio sólido y operacional para cuantificar la degradación de las tierras y, por consiguiente, la desertificación. Esta perspectiva cuantitativa es sólida porque es posible vigilar dichos servicios, y algunos ya se observan sistemáticamente.

38. La desertificación tiene efectos negativos importantes también en las zonas que no son secas. Los efectos biofísicos son, por ejemplo, las tormentas de polvo, las inundaciones en el curso inferior de los ríos, la disminución de la capacidad mundial de secuestro del carbono y el cambio climático regional y mundial. Los efectos en la sociedad se refieren sobre todo a la migración humana y los refugiados económicos, lo que agrava la pobreza y la inestabilidad política. Un método crucial para prevenir la desertificación es integrar mejor los sistemas de utilización de la tierra y el agua. Las comunidades locales asumen un papel fundamental en la adopción y el éxito de políticas eficaces de utilización de la tierra y el agua. La integración de los usos de la tierra para el pastoreo y la agricultura constituye un medio sostenible para evitar la desertificación.

39. Las hipótesis sobre la evolución futura indican que probablemente aumente la zona desertificada y que la disminución de la presión sobre las tierras secas está estrechamente relacionada con la reducción de la pobreza. Las políticas proactivas de gestión de las tierras y el agua pueden ayudar a evitar los efectos adversos de la desertificación. La lucha contra la desertificación produce múltiples beneficios locales y mundiales y contribuye a reducir la pérdida de la diversidad biológica y el cambio climático mundial inducido por el hombre. La aplicación conjunta de los principales instrumentos ambientales puede aumentar las sinergias y la eficacia.

40. Estos enunciados de importancia fundamental refuerzan la base de conocimientos teóricos de las próximas medidas en la lucha contra la desertificación, pero no ofrece vías ni métodos directos para su evaluación y cartografía.

2. El proyecto de evaluación de la degradación de tierras en zonas secas

41. El proyecto de evaluación de la degradación de tierras en zonas secas (LADA) comenzó en 2002 con financiación de, entre otros, el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), para su aplicación por el PNUMA y ejecución por la FAO. El proyecto ha contado con el apoyo de la CLD, el Centro Internacional de Referencia e Información en Suelos (ISRIC) y varias otras instituciones colaboradoras regionales y nacionales. Los objetivos del proyecto LADA son crear instrumentos y métodos para evaluar las causas y cuantificar la naturaleza, el alcance, la gravedad y los efectos de la degradación de la tierra en los ecosistemas, en una variedad de escalas espaciales y temporales; realizar una evaluación mundial de la degradación de las tierras; y crear, a nivel nacional, regional y mundial, capacidad de evaluación y de supervisión que permita la concepción y la planificación de operaciones para mitigar la degradación de las tierras.

42. El proyecto LADA produjo una síntesis de los métodos existentes y la experiencia adquirida a nivel nacional y estableció un enfoque de siete etapas para ejecutar el proyecto

completo, que se considera un elemento modular del marco metodológico del LADA. En este enfoque se integran componentes biofísicos y socioeconómicos de la degradación de la tierra a escalas distintas, pues se considera que las cuestiones socioeconómicas son también fuerzas que ejercen presiones que afectan las condiciones de la tierra. Se trata de un enfoque integrado de ordenación de los ecosistemas a nivel local, agroecológico y nacional.

43. Para entender el proceso de degradación de la tierra a nivel subnacional, nacional y regional, el enfoque del proyecto LADA se basa en el marco del modelo "fuerza motriz-presión-estado-impacto-respuesta (FPIR)". Según ese marco, la fuerza motriz ejerce presión sobre el medio ambiente y esas presiones pueden provocar cambios en el estado o la condición.

El impacto posterior en los factores socioeconómicos y biofísicos produce la respuesta de la sociedad, que consiste en la elaboración o la modificación de políticas y programas ambientales y económicos destinados a prevenir, minimizar o mitigar las presiones y las fuerzas motrices.

44. El proyecto LADA ha elaborado también un instrumento local de evaluación, un conjunto de técnicas de evaluación sencillas y económicas que los agricultores pueden ir aprendiendo gradualmente y que están relacionadas con su necesidad de mejorar las condiciones de la tierra. Además, el proyecto LADA producirá en lugar de un GLASOD, una evaluación mundial de la degradación de las tierras (GLADA), basada principalmente en los datos del índice normalizado de vegetación (NDVI) obtenido por teleobservación y otros parámetros biofísicos.

45. De los logros obtenidos hasta el momento con las actividades del proyecto LADA cabe destacar algunos elementos cruciales. No existe todavía un conjunto de herramientas para la evaluación de la degradación de las tierras, aunque ya se dispone de la mayoría de elementos que debieran quedar incluidos en él. Las "siete etapas" del proyecto LADA constituyen un procedimiento muy valioso y resulta muy fácil dejarse absorber por una fase u otra. Se está creando una base de datos en Internet de las características locales y visuales que facilitará la comparación y transferencia entre países y reforzará el vínculo local-mundial. Se ha subrayado que se necesitaba un método para evaluar los procesos de degradación y mejoramiento a escala mundial, y regional sin tener que esperar a que se generalice la información detallada y local, pues el proceso de la CLD precisa urgentemente esa información.

46. En relación con los indicadores, se necesitarían diversos conjuntos de indicadores a distintas escalas. En el caso de la CLD, la cuestión principal es qué decisiones deben tomarse en el plano nacional. Debe establecerse un conjunto mínimo de indicadores a nivel nacional que respondan a esta cuestión. En el proceso de selección y reducción del número de indicadores que se empleen, deben desempeñar un papel la intuición y la comprensión de las condiciones locales, y el proceso no podrá prestarse a la automatización. A nivel local se necesitan métodos innovadores para alentar a las comunidades a que reúnan sus propios datos de observación y a que los interpreten para sus propios fines. En los estudios experimentales basados en modelos se concluyó que la metodología del proyecto LADA tenía más profundidad de análisis que otros métodos de evaluación de la degradación de las tierras actuales y pasados, si bien la lista de indicadores era demasiado extensa y los cuestionarios tenían demasiadas preguntas.

47. Un planteamiento consistente en un conjunto de herramientas o en un marco resultaría vital para la transferencia eficiente de la metodología del LADA a nuevos países o zonas. Sin embargo a fines de replicabilidad y comparación, se necesita coincidir en varias cuestiones, como:

- a) Principios rectores comunes para la selección de subconjuntos de indicadores sólidos (que representen debidamente los estados y los procesos de degradación de las tierras) pero sucintos (práctica y económicamente viables);
- b) Métodos y unidades comunes para la observación de indicadores cualitativos y su medición;
- c) Métodos comunes para el desarrollo de umbrales de indicadores cuantitativos.

48. Deben describirse rutas analíticas claras que orienten la integración de los diversos datos biofísicos y socioeconómicos, en particular las redes de cadenas causales. Su representación gráfica será útil y las leyendas de los mapas deberán resultar intuitivamente claras al usuario. En el documento ICCD/COP(8)/CST/9 figura un informe sobre los avances del proyecto LADA.

D. Principales elementos de la evaluación de la desertificación y la sequía

1. Términos y definiciones

49. El establecimiento de una terminología clara y de definiciones correctas es una necesidad fundamental en toda empresa. Por consiguiente, es necesario un glosario de términos y conceptos fundamentales de la desertificación, la degradación de las tierras y la sequía. También es importante que los expertos lleguen a un consenso sobre la terminología empleada actualmente. Este es el objetivo de una de las tareas que debe realizar el Grupo de Expertos.

50. Como ya se ha señalado, el actual *Atlas Mundial de la Desertificación* no trata la sequía ni conceptos relacionados, que tal vez haya que tener en cuenta al evaluar la desertificación. Se ha encomendado al Grupo de Expertos la creación de un glosario con definiciones de los términos relacionados con problemas de la sequía.

2. Metodología de evaluación

51. Una metodología de evaluación efectiva siempre ha sido de importancia fundamental en cualquier clase de actividad de planificación y desarrollo. En el caso de procesos tan complejos, multidimensionales y multifactoriales como la desertificación y la sequía, la metodología de evaluación no resulta sencilla y se complica aún más cuando se precisa un planteamiento común y general. El Grupo de Expertos ha procurado ocuparse de esta cuestión tomando en cuenta esta inquietud primordial. Se han hecho estudios experimentales de desarrollo de la evaluación de la desertificación en el Asia nororiental, pero aún no se ha encontrado un modelo capaz de simular distintos procesos de desertificación. Además, no existe un modelo de evaluación de la desertificación operativo que pueda utilizarse para evaluar la efectividad de las medidas contra la desertificación y sólo se han obtenido resultados parciales, aunque importantes. Basándose en estos resultados, el Grupo de Expertos ha formulado directrices en materia de metodologías de evaluación efectivas, algunas de las cuales también pueden tenerse en cuenta en los procesos de levantamiento de mapas.

52. En el marco de la EEM y el proyecto LADA se han llevado a cabo estudios y labor de desarrollo en paralelo con una infraestructura y apoyo financiero mucho mayores con miras a elaborar una metodología de evaluación y, como primer paso, se ha creado un marco

metodológico de evaluación de las tierras secas. Este marco metodológico parece adecuado para formular evaluaciones a nivel local y en especial para ponerlo a prueba en distintas condiciones ecológicas, si bien es necesario seguir desarrollándolo. La metodología cartográfica para ilustrar los resultados también precisa más estudio e investigación.

3. Puntos de referencia e indicadores

53. Los puntos de referencia son la base que sirve de punto de partida para la evaluación y la vigilancia y, por consiguiente, son un referente para determinar las tendencias de degradación de las tierras o la mejora del estado de las tierras. Pueden establecerse puntos de referencia a partir de ecosistemas no degradados en las mismas zonas agroclimáticas y condiciones naturales. Un punto de referencia es un indicador expresado numéricamente que permite la comparación y la clasificación del fenómeno (el hecho o síntoma indicado) para el que ha sido establecido. Sin duda alguna, los puntos de referencia e indicadores revisten una importancia crucial en cualquier labor de evaluación o análisis de procesos naturales y sociales. En el programa de trabajo del Grupo de Expertos (ICCD/COP(8)/2/Add.1) se otorga una alta prioridad a esta cuestión.

54. Recientemente, ha habido muchos estudios y propuestas en materia de puntos de referencia e indicadores para evaluar la desertificación, aunque no se ha llegado a un acuerdo. Ya en 2003, el Grupo ad hoc sobre los sistemas de alerta temprana de la CLD propuso varios indicadores que podrían emplearse para establecer un sistema de alerta temprana sobre la desertificación, así como para evaluar varios procesos naturales como la erosión eólica e hídrica. En la tercera reunión del Grupo de Expertos, celebrada en Beijing (China) en 2004, los miembros presentaron un informe en el que se proponían 79 indicadores para la evaluación de la degradación de las tierras, que comprendían datos sobre las tierras y el suelo, así como datos sociales, económicos, políticos y ambientales.

55. A pesar de estas iniciativas no se ha realizado todavía ninguna evaluación, comparación ni selección de los puntos de referencia e indicadores pertinentes. Sin embargo, se necesita un consenso en esta cuestión, en especial en lo que se refiere a los puntos de referencia e indicadores comunes que pudieran emplearse en la evaluación de la degradación de las tierras. Cabe destacar los puntos siguientes:

- a) En el caso de la vigilancia y evaluación de la desertificación, el sistema de indicadores debe incluir los cuatro aspectos de presión, estado, impacto de la desertificación y aplicación de la gestión y las intervenciones, al que parece aplicable el marco PER (presión-estado-respuesta) y el marco FPIR.
- b) Para la selección de indicadores a mayor escala (mundial) debemos basarnos en las imágenes de satélites y los datos estadísticos. A escala local es importante reunir datos a partir de encuestas y cuestionarios sobre el terreno. Hay una cierta relación entre la jerarquía de las escalas cartográficas y los datos derivados.
- c) Es necesario mejorar los conocimientos sobre la desertificación en las diversas regiones, en particular para contribuir a la elaboración de una serie de puntos de referencia e indicadores comunes, como por ejemplo, los que suelen emplear la FAO y la OCDE. El objetivo sería crear un sistema común para la vigilancia y la

evaluación basados en las comunicaciones y los intercambios de información pertinentes.

- d) Es necesario aplicar y validar modelos que sirvan para evaluar la degradación de las tierras en un contexto biofísico y socioeconómico, y evaluar la eficacia de la aplicación de los modelos al realizar la evaluación. Se sugiere estudiar la posibilidad de preparar un conjunto de indicadores socioeconómicos de la pobreza.

56. Los indicadores y puntos de referencia de estado corresponden a la evaluación de las condiciones y las tendencias que se hace en la EEM, mientras que los indicadores y puntos de referencia de aplicación corresponden a la evaluación de opciones de respuesta que se hace en la EEM. Debe tenerse en cuenta la propuesta de la EEM relativa a la necesidad de una evaluación de las distintas hipótesis, que posteriormente puede emplearse para analizar de qué modo las posibles políticas pueden afectar a las futuras modalidades de utilización de la tierra y pueden proporcionar información útil para la adopción de decisiones cuando se consideren diversas alternativas. A pesar de que la evaluación basada en la predicción de la situación y el examen de las tendencias puede dar un margen considerable de incertidumbre, la evaluación de hipótesis de la EEM proporciona a los usuarios una información útil para decidir si hay que apoyar o no una determinada política y para entender el alcance de la predicción de las posibles consecuencias de las decisiones.

4. Sistemas de vigilancia y alerta temprana

57. En evidente que existe una relación bastante estrecha entre la ilustración y la cartografía de la desertificación y la sequía, y los sistema de vigilancia y alerta temprana. Esta relación debe quedar aclarada antes de formular sugerencias sobre la futura labor de actualización del actual *Atlas Mundial de la Desertificación*.

58. En el contexto de la CLD se ha reconocido que los puntos de referencia y los indicadores, la vigilancia y evaluación de la desertificación y los sistemas de alerta temprana son componentes integrales de los enfoques holísticos para entender los factores causales y la características-temporales de los procesos de sequía y desertificación. Los sistemas de alerta temprana acerca de la sequía y la desertificación son un marco útil para fomentar la reunión y el análisis completos de datos, así como la formulación y aplicación de intervenciones para mitigar la sequía y la desertificación. Aunque muchos países han llevado a cabo una considerable labor en materia de sistemas de alerta temprana sobre la sequía y la desertificación, no existe ningún sistema de alerta temprana sobre la desertificación operativo que se haya aplicado con éxito en las estrategias, planes y programas de lucha contra la desertificación.

59. Los sistemas de alerta temprana deben entenderse como la suma de cuatro subsistemas: vigilancia y predicción, análisis de la vulnerabilidad, divulgación de la información y preparación, lo que comprende también el levantamiento de mapas sobre los resultados de los análisis. Los sistemas de alerta temprana existentes se siguen concentrando en gran medida en la seguridad en relación con la sequía y los alimentos. En cambio, el uso efectivo de la alerta en la lucha contra la desertificación ha avanzado con relativa lentitud. Al mismo tiempo se han encontrado diversas deficiencias en esferas relacionadas con la evaluación y la vigilancia de la desertificación, la divulgación de información a los usuarios finales, los mecanismos institucionales y las estructuras de coordinación, así como las intervenciones adecuadas y

específicas. Del examen de las prácticas tradicionales relacionadas con los sistemas de alerta temprana puede concluirse que los sistemas de alerta temprana operativos en materia de sequía deben incorporar a sus actividades la vigilancia de la desertificación e integrar sistemas que se ocupen de la sequía y la desertificación en vez de establecer sistemas independientes. En el documento ICCD/COP(8)/CST/2/Add.8 figura un informe sustantivo del Grupo de Expertos sobre los sistemas de alerta temprana.

5. Intercambio de bases de datos e información

60. Es importante disponer de un foro, preferiblemente en Internet, en el que puedan encontrarse todos los datos e información necesarios (como mapas, conclusiones de evaluaciones, resultados analíticos, estudios por casos y parámetros de previsión) acerca de la desertificación y la sequía. Este tipo de centro de intercambio de información puede ser la página web de THEMANET, creada por el Grupo de Expertos como estrategia de comunicación para el Comité de Ciencia y Tecnología, en la que puede publicarse toda clase de informaciones resumidas recientemente en el Atlas (mapas, datos, descripciones, evaluaciones). THEMANET podría constituir el foro más importante para todos quienes están interesados y participan en la lucha contra la desertificación y la sequía, y un complemento del *Atlas Mundial de la Desertificación*. Por sí mismo este es argumento suficiente para crear una metodología de cartografía adecuada y levantar los distintos mapas para representar y visualizar las distintas situaciones de la desertificación y los fenómenos de la sequía. THEMANET puede contribuir al esfuerzo preliminar de evaluar los conocimientos existentes con miras a mejorar la actual edición del Atlas mediante la recopilación de estudios científicos y documentos sobre estas cuestiones. Los documentos reunidos se integrarían en la página web de THEMANET. Entre los temas más importantes que deben tratarse están:

- a) Cartografía de la cubierta terrestre por teleobservación;
- b) Cartografía NDVI;
- c) Puntos de referencia e indicadores basados en experiencias existentes.

E. Metodología de cartografía de la desertificación y la sequía

61. El levantamiento de mapas sobre la desertificación y sus factores y sus procesos relacionados, comprendida la sequía, exige una minuciosa selección de herramientas y métodos cartográficos. En el caso de la desertificación, el principal parámetro que debe mostrarse es la **vulnerabilidad** de determinada zona, o la situación de algunos efectos y sus procesos secundarios como la erosión del suelo, la reducción de la vegetación o distintas etapas de degradación de las tierras. En el caso de la sequía, lo más frecuente es que deba interpretarse con mapas la **gravedad** de un fenómeno de sequía y la **sensibilidad** o **vulnerabilidad** de una zona. En ambos casos se precisa un planteamiento complejo e integrado en el que no sólo se tenga en cuenta un índice o indicador, sino que se cree una expresión combinada e integrada de varios factores. Ello exige una nueva metodología y nuevas bases de datos para un mejor procedimiento de levantamiento de mapas.

62. Las versiones actuales de Sistemas de Información Geográfica (GIS) consisten en herramientas de gestión de mapas vectoriales con bases de datos asociadas que contienen las

correspondientes descripciones de cada polígono. Las herramientas cartográficas también permiten al usuario elegir un elemento específico y ver su distribución espacial. El usuario también puede combinar dos o más elementos para crear índices integrados. Agregando información, el usuario puede evaluar el estado de cada componente (suelo, agua, vegetación, pobreza, calidad de vida). Se necesitan programas informáticos de calidad que permitan una gestión interactiva de los indicadores, el cálculo de índices por combinación de varios indicadores y la visualización inmediata de los mapas resultantes.

63. Ha habido algunos ensayos individuales y más o menos aislados en los países afectados por la sequía y la desertificación para evaluar la situación y demostrar la distribución espacial. Algunos ejemplos se han producido en lugares en que ha habido sequía, aunque estos ensayos se basaron principalmente en un factor, habitualmente los datos meteorológicos, sin tener en consideración otros aspectos, y sólo se hicieron evaluaciones tras determinado fenómeno de sequía sin intención de tenerlas en cuenta para la predicción y período de preparación para otros fenómenos. Aunque ello permite expresar la gravedad de la sequía actual, la sensibilidad de una zona a la sequía depende no sólo de la falta de precipitaciones, sino también de otros factores. Aunque estos factores son bastante conocidos, no es fácil combinarlos y mostrarlos en una sola ilustración o mapa.

64. Hay varias formas de buscar el mejor modo de expresar el complejo fenómeno de la sequía o la desertificación. Deben integrarse diversos componentes de amenaza individuales en un indicador integrado y podría cartografiarse su distribución espacial. Sin embargo, los distintos factores deben ilustrarse en mapas distintos que deben combinarse, lo que da como resultado un mapa técnico complejo en el que se muestran las distintas zonas sensibles. Se sugiere también que la cartografía de vulnerabilidad de las tierras, en la que se muestra el riesgo potencial de desertificación, se diferencie claramente del estado efectivo de la desertificación a escala mundial. Estos dos tipos de mapas podrían emplearse para predecir el estado de la desertificación en determinados efectos para el género humano. Se dan muchos problemas con la escala de los mapas y con las bases de datos sobre las que pueden levantarse mapas a distintas escalas. Cada escala habitual exige bases de datos y métodos distintos. Según la clasificación de escalas más importante, por niveles espaciales, las escalas más habituales son las siguientes:

- a) Para mapas locales (país, parte de un país): 1:10.000 - 1:25.000 - 1:50.000;
- b) Para mapas regionales (más países): 1:200.000 - 1:500.000;
- c) Para mapas continentales: 1:1.000.000 - 1:1.500.000;
- d) Para mapas mundiales: 1:5.000.000.

65. Para evaluar y cartografiar los fenómenos de la sequía deben considerarse como principales factores a nivel local y nacional el período de sequía y su constancia. Para levantar mapas sobre la desertificación es mejor realizar el estudio básico de la desertificación con arreglo a unidades geomorfológicas porque guardan relación con la topografía, el suelo, la superficie y las aguas superficiales, así como con las condiciones de vegetación.

V. DIRECTRICES PARA LA ACTUALIZACIÓN/REVISIÓN DEL *ATLAS MUNDIAL DE LA DESERTIFICACIÓN*: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

66. Tras las explicaciones detalladas ofrecidas más arriba, sigue un resumen ordenado por temas de las conclusiones y recomendaciones que podrían tomarse en consideración en la próxima actualización o revisión del *Atlas Mundial de la Desertificación*.

A. Recomendaciones conceptuales

67. Deben establecerse claramente los objetivos de la preparación de una nueva versión del *Atlas Mundial de la Desertificación* antes de que comience la labor de revisión. Un objetivo bien definido influirá o incluso determinará el planteamiento, escala y método de preparación y dará como resultado una publicación mejor definida y más eficaz.

68. Debe definirse con antelación el público al que va dirigido el Atlas.

69. La revisión y, posiblemente, la inclusión de nuevas definiciones de términos y conceptos básicos relacionados con la desertificación y la degradación de las tierras es urgente, con miras a crear un glosario de esos términos y conceptos. Los expertos deben llegar a un consenso acerca de los términos empleados actualmente.

70. También debe lograrse un consenso sobre un glosario de términos comunes relacionados con los problemas de la sequía.

71. Debe crearse una nueva metodología de evaluación e ilustración de la sequía y la desertificación que se base en bases de datos locales y escalas de evaluación nacional más precisas aplicando un criterio de "abajo hacia arriba".

72. Debe tenerse en cuenta la complejidad del tema y la influencia de muchos aspectos, por lo que es necesario encontrar un método para combinar los distintos factores y datos de un área concreta (por ejemplo, empleando mapas que ilustren la distribución espacial de los distintos factores e integrando esos mapas con ayuda de técnicas del Sistema de Información Geográfica).

73. La desertificación tiene efectos importantes también en las zonas que no son secas. Debe tenerse en cuenta que en estos territorios los efectos biofísicos son, por ejemplo, las tormentas de polvo, las inundaciones en el curso inferior de los ríos, la disminución de la capacidad mundial de secuestro del carbono y el cambio climático regional y mundial. Los efectos en la sociedad se refieren a la migración humana y los refugiados económicos, lo que agrava la pobreza y la inestabilidad política.

B. Recomendaciones estructurales

74. Los problemas de la desertificación y la sequía en todos los continentes deben quedar claramente demostrados en el nuevo Atlas.

75. El Atlas debe incluir explicaciones y análisis, datos e ilustraciones, e incluso fotos, y una descripción de las evaluaciones de estudios por casos sobre la desertificación y la sequía.

76. Además de reseñas mundiales, deben presentarse también en el Atlas las situaciones locales y regionales de desertificación o sequía.
77. Deben interpretarse los resultados de estudios experimentales y proyectos de recuperación que hayan culminado con éxito.
78. Hay que dedicar capítulos especiales a los problemas metodológicos generales y también a los proyectos de investigación o desarrollo en materia de desertificación y sequía, tanto en curso como ya realizados.

C. Recomendaciones relacionadas con el contenido y la metodología

79. Debe crearse una base de datos válida y exhaustiva para la evaluación y cartografía de la desertificación y la sequía. A menudo, los datos de que se dispone no tienen una escala o exactitud homogéneas, por lo que es difícil crear buenos mapas con ellos.
80. Para evitar los errores causados por la evidente simplificación de algunos mapas actuales, los mapas deberán ir minuciosamente anotados y deberán titularse correctamente las ilustraciones.
81. La desertificación debe cartografiarse a distintas escalas teniendo en cuenta el objetivo real de las posibilidades de evaluación, las bases de datos disponibles y cómo se utilizará el mapa. Los mapas y evaluaciones a partir de datos y evaluaciones mundiales deben pasarse a escalas regionales y locales que muestren una distribución de las características más exacta.
82. La sequía debe señalarse y cartografiarse primeramente a escala menor (local o nacional) teniendo en cuenta el objetivo de los mapas y las bases de datos disponibles, y empleando indicadores locales, aunque generalizados e internacionalmente comparables.
83. La cartografía de la vulnerabilidad de las tierras en la que se muestra el riesgo potencial de desertificación debe diferenciarse claramente de la cartografía de la desertificación efectiva a escala mundial. Estas dos clases de mapas deben emplearse para predecir las tendencias de desertificación con respecto de determinados efectos humanos.
84. Se dan muchos problemas con la escala de los mapas y con las bases de datos sobre las que pueden levantarse mapas a distintas escalas. Cada escala habitual exige bases de datos y métodos distintos. Según la clasificación de escalas más importante, por niveles espaciales, las escalas más habituales son las siguientes:
- a) Para mapas locales (país, parte de un país): 1:10.000 - 1:25.000 - 1:50.000;
 - b) Para mapas regionales (más países): 1:200.000 - 1:500.000;
 - c) Para mapas continentales: 1:1.000.000 - 1:1.500.000;
 - d) Para mapas mundiales: 1:5.000.000.
85. Para la evaluación de la degradación de las tierras a nivel subnacional y regional debe adoptarse el planteamiento del proyecto LADA, pues se basa en el marco fuerza

motriz-presión-estado-impacto-respuesta (FPIR). El proyecto LADA ha creado también una herramienta de evaluación local, un conjunto de técnicas simples y económicas de evaluación que los agricultores pueden aprender y que guardan relación con sus necesidades de mejoramiento de las condiciones de las tierras. El marco metodológico creado para la EMM y el proyecto LADA para la evaluación de la degradación de las tierras en las zonas áridas parece adecuado para hacer evaluaciones a nivel local, y especialmente para su ensayo en distintas condiciones ecológicas.

86. Los puntos de referencia y los indicadores son de importancia crucial para cualquier clase de evaluación o labor analítica sobre progresos naturales y sociales, por lo que en ambos casos debe elegirse un conjunto de indicadores que contribuya a la evaluación y expresión de los principales procesos de desertificación y sequía. En el caso de la vigilancia y evaluación de la desertificación, el sistema de indicadores debe incluir los cuatro aspectos de presión, estado, impacto de la desertificación y aplicación de la gestión de intervenciones, al que parece aplicable el marco FPIR. La elección de indicadores a escala mundial se basa en las imágenes por satélite y los datos estadísticos. Sin embargo, a escala local es importante reunir datos de campo obtenidos mediante estudios y cuestionarios sobre el terreno. Parece haber cierta relación entre la jerarquía y los datos derivados. Para evaluar la sequía y la desertificación es necesario comenzar por una buena utilización de los datos existentes.

87. Se sugiere que se examine como principal factor en esta sección la preparación de un índice integrado sobre el aspecto socioeconómico de la pobreza.

88. Se recomienda que se establezca y se organice una junta de editores para la recopilación del nuevo Atlas Mundial de la Desertificación. La junta deberá establecer también los objetivos, contenido y metodología del nuevo atlas.

D. Necesidades en materia de investigación

89. Se necesita investigación específica para formular técnicas y metodologías fiables y objetivas para la detección de la degradación de las tierras en las zonas áridas (y en otras regiones) y aislar las reducciones persistentes de productividad biológica en el contexto de la fluctuación natural de este servicio crítico en el ecosistema de las tierras áridas. Si no se lleva a cabo este tipo de investigación con la mayor prioridad no habrá mucho que mostrar en un nuevo atlas.

90. Donde ésta no exista, debe crearse una base de datos basada en Internet sobre las características locales y visuales que facilite la comparación y transferencia entre países y refuerce el vínculo local-mundial.

91. Se necesita un método de vigilancia de los procesos de degradación y mejoramiento a escala mundial y regional sin tener que esperar a la generalización de la información detallada y local, dado que el proceso de la CLD necesita urgentemente esa información.

92. Se necesitarían distintos conjuntos de indicadores a distintas escalas. Para la CLD la cuestión principal es qué decisiones deben tomarse a nivel nacional. Debe establecerse un conjunto mínimo de indicadores a nivel nacional que respondan a esta cuestión. En la selección

y reducción del número de indicadores que se empleen deberán desempeñar un papel la intuición y la comprensión de las condiciones locales, y el proceso no podrá prestarse a la automatización.

93. A nivel local, se precisan métodos innovadores para fomentar el que las comunidades reúnan sus propios datos de observación y los interpreten para sus propios fines. En los estudios experimentales basados en modelos se concluyó que la metodología del proyecto LADA tenía una profundidad de análisis superior a la de otros métodos de evaluación de la degradación de las tierras actuales y pasados, si bien la lista de indicadores empleados era demasiado extensa y había demasiadas preguntas en el cuestionario.

94. Se necesita seguir desarrollando el marco metodológico creado en la EMM y el proyecto LADA para la evaluación de la degradación de las tierras. También se debe seguir estudiando e investigando la metodología del levantamiento de mapas que ilustren los resultados.

95. Se necesita el establecimiento de un conjunto de puntos de referencia e indicadores comunes para crear un sistema compartido de vigilancia y evaluación de la desertificación y la sequía basado en una comunicación e intercambio pertinentes. Deben aplicarse y validarse modelos aplicables a la evaluación de la degradación de las tierras en un contexto biofísico y socioeconómico.

96. Debe dedicarse más investigaciones y labor de desarrollo a los proyectos actuales, especialmente en lo concerniente al ensayo de métodos de evaluación y cartografía ya elaborados en distintas zonas experimentales.

97. Se necesita un resumen completo de los resultados ya alcanzados en los proyectos de investigación y desarrollo con miras a extraer conclusiones comunes y formular hipótesis de más amplia aplicación práctica.
