

**Distr.
RESTRINGIDA**

**LC/R. 1896(Sem.88/9)
21 de marzo de 1999**

ORIGINAL: ESPAÑOL

C E P A L

Comisión Económica para América Latina y el Caribe

Reunión de Directores de Estadística de las Américas

Santiago de Chile, 24 al 26 de marzo de 1999

**INFORME DEL TALLER SOBRE GENERACIÓN DE INDICADORES AMBIENTALES
SOBRE TIERRAS/SUELOS */**

(Santiago de Chile, 11 al 13 de noviembre de 1998)

***/** Este documento fue preparado por la División de Estadística y Proyecciones Económicas de la CEPAL. No fue sometido a revisión editorial.

INDICE

	<u>Párrafo</u>	<u>Página</u>
I. ORGANIZACIÓN DEL TALLER.....	1 - 8	1
Lugar y fecha.....	1	1
Objetivos	2 - 3	1
Asistencia	4 - 5	1
Programa y documentación	6	2
Sesión de apertura	7 - 8	2
II. RESUMEN DE LAS PRESENTACIONES	9 -52	3
Panorama del trabajo realizado por los organismos internacionales sobre estadísticas e indicadores ambientales	9 -12	3
Indicadores sobre cobertura y uso de tierras, y cambios en su uso .	13-16	4
Indicadores sobre el uso de fertilizantes y pesticidas agrícolas	17-23	4
Pautas y recomendaciones de UNSD para la compilación de indicadores sobre uso de tierras y cambios en su uso	24-27	6
Indicadores sobre la degradación de suelos: tierras afectadas por desertificación, sanilización, sobresaturación y erosión	28-31	7
Pautas y recomendaciones de UNSD para la compilación de indicadores sobre degradación de suelos.....	32-34	7
Indicadores sobre áreas protegidas y biodiversidad	35-41	8
Uso de la percepción remota para monitorear y evaluar el medio ambiente	42-45	9
Descripción del trabajo regional en indicadores ambientales sobre tierras/suelos realizado por el CIAT	46-50	10
Estado de la información sobre indicadores de tierras/suelos en los países de la región - Presentación de los países participantes	51-52	11
III. RESUMEN DE LAS PRINCIPALES CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	53	11
Clausura del Taller	54-60	13
ANEXO I - Lista de Participantes		15
ANEXO II - Programa		22
ANEXO III - Material Distribuido		24

I. ORGANIZACIÓN DEL TALLER

Lugar y fecha

1. El Taller, *Generación de Indicadores Ambientales sobre Tierras/Suelos*, organizado conjuntamente por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) de México, tuvo lugar en la Sede de la CEPAL en Santiago de Chile, del 11 al 13 de noviembre de 1998.

Objetivos

2. El objetivo principal del Taller fue contribuir para que los países desarrollen y fortalezcan su capacidad para conformar una base de estadísticas ambientales que sirvan de soporte en la toma de decisiones relacionadas con el desarrollo sustentable. Con este propósito, se dieron a conocer los trabajos que están realizando los organismos internacionales en materia de estadísticas ambientales, especialmente en todo lo que se refiere a la generación de indicadores ambientales sobre tierra y suelos; definiciones y conceptos, clasificaciones y metodología utilizada, métodos de recopilación de la información, entre otros.

3. Por otro lado, se intentó proveer de un escenario propicio para el intercambio de experiencias entre los países y capacitarlos en la compilación y elaboración de estadísticas ambientales. Para tales efectos, se invitó a los responsables de la compilación de las estadísticas ambientales de las oficinas nacionales de estadística (ONEs), y a los productores de información estadística sobre tierras/suelos de ministerios, comisiones u otras instituciones generadoras de dichas estadísticas ambientales. Con este mismo fin, fueron invitados especialistas de otras organizaciones internacionales para que expusieran sus trabajos sobre esta materia

Asistencia

4. Asistieron un total de 16 representantes de los siguientes países: Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Chile, Costa Rica, Cuba, México, Nicaragua y Panamá.

5. Los siguientes especialistas colaboraron en el desarrollo del Taller: Pratap Narain, Estadístico de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Anthony Friend, consultor de la División de Estadística de las Naciones Unidas (UNSD), Léon Tromp, Estadístico de la Oficina de Estadísticas de los Países Bajos, Glenn Administrador de Proyectos del Centro Internacional de Agricultura Tropical de Colombia (CIAT) y Carlos Pattillo, Director del Centro de Percepción Remota y SIG de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

Programa y documentación

6. Los participantes dispusieron de un conjunto de documentos preparados por Naciones Unidas y por los propios especialistas que asistieron al Taller. También se distribuyeron los trabajos preparados por los países participantes (ver anexo II I). Se aprobó el siguiente programa:
 - a) Panorama del trabajo realizado por los organismos internacionales sobre estadísticas e indicadores ambientales
 - b) Indicadores sobre cobertura y uso de tierras, y cambios en su uso
 - c) Indicadores sobre el uso de fertilizantes y pesticidas agrícolas
 - d) Pautas y recomendaciones de UNSD para la compilación de indicadores sobre el uso de tierras y cambios en su uso
 - e) Indicadores sobre la degradación de suelos: tierras afectadas por desertificación, salinización y sobresaturación, y erosión
 - f) Pautas y recomendaciones de UNSD para la compilación de indicadores sobre degradación de suelos
 - g) Indicadores sobre áreas protegidas y biodiversidad
 - h) Uso de la percepción remota para monitorear y evaluar el medio ambiente
 - i) Descripción del trabajo regional en indicadores ambientales sobre tierras/suelos realizado por el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT)
 - j) Estado de la información sobre indicadores de tierras/suelos en los países de la región. Presentaciones de los países participantes.

Sesión de apertura

7. El Taller fue inaugurado por la representante de la División de Estadística y Proyecciones Económicas de la CEPAL, quien en nombre del Director de la División dio la bienvenida a todos y cada uno de los participantes. Luego se refirió al compromiso conjunto adquirido por la CEPAL y el INEGI para desarrollar un programa de cooperación a los países en materia de estadísticas ambientales consistente básicamente en la organización de talleres como el que nos reúne en el día de hoy, y en la difusión de documentación relacionada con el tema ambiental.

8. Este Taller explicó, se encuadra en el marco de los resultados de la encuesta llevada a cabo conjuntamente por la CEPAL y el INEGI en 1996 sobre el estado actual de las estadísticas ambientales en América Latina y el Caribe. En ella se pudo constatar que existen muchos organismos o instituciones en los países que están trabajando y compilando información sobre diferentes aspectos del medio ambiente y que es probable que no exista una adecuada consistencia entre los métodos, clasificaciones, definiciones, etc. que aplican unos y otros para la cuantificación de un mismo fenómeno ambiental. Se consideró útil y oportuno organizar un taller en el cual se pudiera examinar y discutir la metodología recomendada para la compilación de un grupo seleccionado de indicadores ambientales sobre tierras y suelos.

II RESUMEN DE LAS PRESENTACIONES

Panorama del trabajo realizado por los organismos internacionales sobre estadísticas e indicadores ambientales

9. El consultor de UNSD inició su presentación señalando que los indicadores ambientales son parte de un proceso que se inicia con la formación de una base de datos. Es fundamental desarrollar una base de estadísticas ambientales que permita organizar en forma sistemática toda la información y poder así elaborar los indicadores requeridos por quienes toman las decisiones en políticas ambientales.

10. Luego se refirió a las estadísticas en general y como éstas pueden servir diferentes propósitos. Destacó la importancia de desarrollar la relación entre ecosistemas y sistemas económicos y de poder transformar las estadísticas económicas en sus equivalentes en términos físicos. En medio ambiente dijo, interesa medir lo físico; cantidad de automóviles; peces por tipo de especies que se están pescando; cantidad por tipo de árboles que se están talando; tipo de cultivos que se están cosechando; etc. Esta información, que de hecho son estadísticas ambientales transferidas en términos de producción al sector económico primario, nos permite ver las transformaciones o efectos que la actividad económica está causando al medio ambiente. No sólo la actividad primaria afecta el medio ambiente explicó, los desechos provenientes de la actividad industrial es otro aspecto importante que debe ser cuantificado. Toda esta información puede ser utilizada en términos contables. El sistema ecológico es un proceso económico y como tal, toda actividad que se desarrolle dentro de él tiene un costo. Lo que interesa a los estadísticos es medir los beneficios y costos de toda actividad que se desarrolle dentro de este sistema. Naciones Unidas está impulsando el desarrollo de las estadísticas ambientales y la necesidad de su medición contable, lo cual es fundamental para medir el impacto de la actividad económica en el medio ambiente.

11. A continuación, al hacer una breve reseña histórica del desarrollo de las estadísticas ambientales a nivel internacional, se refirió en primer término a la Conferencia de Estocolmo de 1972 sobre medio ambiente, continuando con el primer intento de clasificación de las estadísticas del medio ambiente iniciado por la Comisión Económica para Europa (ECE) seguido de una serie de trabajos realizados por diferentes organismos como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), la Oficina de Estadística de las Naciones Unidas (UNSO) y la reciente reunión organizada por el Banco Mundial y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP) para tratar el tema de las cuentas ambientales.

12. Hoy en día una de las mayores fuentes de información sobre tierras y suelos la constituyen los satélites que se han instalado alrededor de la tierra, los cuales nos proporcionan información diversa sobre meteorología, tierras, condiciones climáticas, bosques, etc. Los sistemas ecológicos continuó, son dinámicos y el mapeo constituye una importante herramienta que cada país debería utilizar para mejorar sus conocimientos de la distribución de sus recursos naturales y de su dinámica. A diferencia del mapeo estático, que se usa en agricultura, el mapeo ecológico es dinámico y permite reorganizar los datos de acuerdo a información más actualizada sobre espacios naturales y/o cambios en el uso del suelo. El medio ambiente está constituido por un

espacio físico, por lo que podríamos decir que el medio ambiente es un sistema geoespacial y los problemas ambientales son problemas geoespaciales.

Indicadores sobre cobertura y uso de tierras, y cambios en su uso

13. El especialista de la FAO inició su presentación refiriéndose al concepto tierra definido en la Agenda 21 y a las distintas maneras como ha sido utilizado dependiendo si se trata del Sistema de Cuentas Nacionales (SCN 1993), el Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada (SCAEI), o el de la Convención para Combatir la Desertificación.

14. Luego se refirió a los diferentes sistemas de clasificación sobre cobertura y uso de la tierra desarrollados, explicando que las primeras clasificaciones obedecían a propósitos socioeconómicos, mientras que las últimas, a proporcionar información sobre sus características físicas. Destacó que las clasificaciones tradicionales sobre uso de tierra estaban orientadas hacia la agricultura y los bosques y se refirió a una de ellas compuesta por nueve categorías definidas de acuerdo al uso agrícola la cual está siendo usada por la mayoría de los países en desarrollo.

15. A continuación mencionó que el uso de fotografía aérea e imagen por satélites es un método que está siendo utilizado para clasificar la tierra destacando la diferencia entre cobertura de la tierra y uso de tierra. Al respecto señaló que el uso de la percepción remota es una técnica muy útil para obtener información sobre cobertura de la tierra pero no entrega precisión en cuanto a los diferentes tipos de su uso. Describió brevemente la nomenclatura CORINE usada en Europa para clasificar cobertura de la tierra, y el Sistema de Clasificación de Cobertura de la Tierra establecido por la FAO y la creación de una base de datos acompañada de un programa software. Finalmente se refirió a la Clasificación Uniforme de Uso de Tierra de la ECE, la cual es una clasificación mixta que considera cobertura de la tierra y categoría de actividades, y comparó las tres clasificaciones desde el punto de vista del tratamiento que le dan a las tierras agrícolas.

16. El uso de diferentes clasificadores obedece a la necesidad de obtener el máximo de información sobre rotación de los cultivos, número de ganado que utiliza un área determinada de terreno, fertilizantes disponibles, plaguicidas y todo tipo de información que pueda ser útil para la elaboración de indicadores ambientales. En tal sentido dijo, el sistema de clasificación utilizado por la FAO, puede ser aplicado en forma mas amplia que otros.

Indicadores sobre el uso de fertilizantes y pesticidas agrícolas

17. El representante de la FAO continuó su presentación refiriéndose brevemente a los fertilizantes y plaguicidas describiendo algunas de las deficiencias de los indicadores que están siendo recomendados por el CSD. Luego se refirió a los dos métodos utilizados por la FAO en la compilación de datos sobre tierra y uso de fertilizantes y plaguicidas: censos y encuestas, y percepción remota combinada con el uso de múltiples marcos muestrales.

18. Concluyó su presentación señalando la importancia de la recomendación de FAO de que se incluyan en los censos agropecuarios ciertas preguntas específicas con el fin de obtener información sobre el medio ambiente. Al respecto, algunos participantes opinaron que no

siempre da buenos resultados y uno de ellos agregó que se puede obtener muy buena información sobre uso de fertilizantes a través de una buena muestra y que no es necesario utilizar el censo para estos fines.

19. A continuación, el especialista de la Oficina de Estadística de los Países Bajos inició su presentación sobre el tema “indicadores sobre uso de plaguicidas”, explicando que los plaguicidas son sustancias que se emplean para controlar organismos perjudiciales en plantas cultivadas. Se clasifican según el organismo contra el cual se lucha (fungicidas, insecticidas, herbicidas), o según la naturaleza química (por ejemplo, organofosfatos). Sus principales características son: toxicidad (efecto perjudicial hacia el organismo contra el cual se lucha), persistencia (rapidez para descomponerse después de su aplicación) y selectividad (eliminar principalmente al organismo contra el cual se lucha y no a otro).

20. Los plaguicidas dijo, deben ser claramente identificables al momento de recoger la información. Son muchos los casos en que quien los usa (campesino) no sabe exactamente el compuesto que está utilizando y en tal sentido, es preferible que al momento de ser consultados, muestren el envase del plaguicida. Los problemas asociados al uso de plaguicidas son básicamente dos: a) su toxicidad ambiental y los peligros durante su aplicación (tipo de emisiones que se producen), y b) los residuos que deja en los productos, los cuales pueden ir acumulándose en la cadena alimenticia. También es importante seleccionar el compuesto mas adecuado, ya que de esta manera se pueden eliminar ciertos organismos sin que afecte a otros, que pueden ser depredadores de especies mas perjudiciales.

21. Otros aspectos importantes que se deben investigar para la compilación de estadísticas y construcción de indicadores, son los tipos de cultivos tratados, las áreas de crecimiento del cultivo, el tiempo de aplicación y el tipo del plaguicida usado. Existe una tendencia al control integrado de plagas utilizando métodos combinados para lo cual el empleo de plaguicidas es complementado con otras medidas como son los cultivos mixtos, escarda mecánica, cubierta orgánica, control biológico (uso de insectos depredadores), etc.

22. El marco de referencia para seleccionar una muestra sobre uso de plaguicidas (que datos investigar, que tipos de cultivos incluir, etc.), la constituyen los censos agrícolas. Es importante que los datos se presenten con una nota explicativa que indique bajo que circunstancias de clima u otras situaciones especiales o coyunturales se usó el plaguicida. Muchas veces las condiciones de clima u otros aspectos determinan el tipo y cantidad del compuesto a aplicar.

23. A través de las ventas de plaguicidas, que es un dato fácil de obtener, se pueden derivar indicadores sobre el uso de ciertos compuestos. A pesar que tienen un valor limitado, las agencias agrícolas utilizan estos datos para realizar estudios sobre uso de plaguicidas, concentrando sus investigaciones en las zonas en donde la agricultura es una actividad importante.

**Pautas y recomendaciones de UNSD
para la compilación de indicadores sobre uso de tierras y cambios en su uso**

24. El consultor de UNSD inició su segunda presentación resumiendo brevemente el programa sobre estadísticas e indicadores ambientales que está desarrollando la UNSD. Se refirió en primer término al “esquema para la elaboración de estadísticas del medio ambiente” (Framework for the Development of Environment Statistics-FDES) describiendo las cuatro categorías que contiene: a) actividades económicas y sociales y eventos naturales, b) impactos ambientales, c) respuestas a los impactos ambientales, y d) inventarios, stocks y condiciones precedentes. Luego señaló la categoría a la cual pertenece cada uno de los indicadores sobre tierra y suelos que estaban siendo analizados. Describió las diferencias y similitudes entre el FDES desarrollado en los años 80 y una variación de éste,” marco de referencia sobre las fuerzas que estimulan una respuesta por parte del Estado” (Driving Force-state-response-Framework), el cual fue desarrollado en los años 90 para preparar indicadores del desarrollo sostenible.

25. A continuación se refirió a la diferencia que las Naciones Unidas hace entre actividades e impacto. Existe una relación entre las actividades humanas (los procesos productivos y el consumo) y el impacto que éstas causan al medio ambiente. Dentro de esta relación deben incluirse las provocadas por la naturaleza (huracanes, terremotos, inundaciones, etc.). Mencionó el debate entre ambientalistas y economistas respecto del agotamiento de los recursos naturales y la degradación del medio ambiente, y de los problemas que se generan al querer ponerle un precio a la degradación. Como hacerlo, es un problema serio y una manera es a través de un sistema de precios ecológicos. La clave por tanto será el enlace entre ecología y economía.

26. Enfatizó la importancia que tiene el establecer un sistema o programa de estadísticas ambientales de forma tal que la compilación de datos se transforme en una actividad rutinaria para las ONEs, y describió las fuentes de datos sobre uso de tierra y degradación de suelos, señalando que los datos más confiables son los que se obtienen a través de los censos agrícolas. Destacó que hay abundante información disponible obtenida por medio de percepción remota que potencialmente puede ser usada para formar una base de datos sobre cobertura y uso de tierra.

27. El consultor de UNSD explicó a continuación que fundamentalmente existen dos tipos de indicadores, a) los que organizan la información desde el punto de vista contable, están orientados a medir una actividad en términos de si los resultados son positivos o negativos (la mayoría de los indicadores económicos son básicamente de contabilidad como por ejemplo los de las cuentas nacionales), y b) de diagnóstico, los cuales se obtienen a través de ciertos exámenes o análisis de la información recopilada. Se trata de medir con ellos aspectos muy sensibles que afectan al medio ambiente. Por lo general se trata de indicadores ecológicos que miden por ejemplo, los límites o capacidad de ciertas áreas para soportar una determinada actividad o stock de vida (una ciudad, un bosque, etc.), o en donde construir una carretera, lo cual implica una serie de otros aspectos que pueden afectar al medio ambiente más allá de lo que la construcción en sí misma encierra (urbanización, mayor acceso a la pesca, a la caza, etc.)

**Indicadores sobre la degradación de suelos:
tierras afectadas por desertificación, salinización, sobresaturación y erosión**

28. El especialista de la Oficina de Estadística de los Países Bajos inició la presentación sobre este tema definiendo lo que se entiende por degradación de suelo y erosión, para luego referirse a los diferentes tipos de degradación: a) erosión por agua, b) erosión por viento, c) salinización y anegamiento, d) otros tipos de degradación. El indicador “cambios en las condiciones de la tierra”, explicó, resume una serie de otros indicadores que contienen información sobre degradación de suelos.

29. Un mapa global elaborado en 1991 por el “International Soil Reference and Information Centre” en colaboración con la FAO y el PNUMA muestra las principales zonas de degradación de suelos en el mundo. La preparación de este mapa permitió el desarrollo de una clasificación general referenciada a la clasificación GLASOD (Global Assessment of Soil Deterioration). Sin embargo, no existe una metodología y clasificación común que permita organizar los datos existentes de manera que se puedan comparar internacionalmente. Las clasificaciones utilizadas obedecen al causante del deterioro: hídrico, eólico u otros, y al tipo de deterioro causado: químico o físico.

30. Los datos disponibles provenientes de diversas fuentes (censos agrícolas, encuestas, mapas de suelos, etc.), se refieren a situaciones y/o hechos que ya han ocurrido y lo que interesa, continuó el especialista de la Oficina de Estadística de los Países Bajos, es medir la pérdida actual y futura del suelo. Para ello se utiliza la fórmula USLE (Universal Soil Loss Equation), la cual contiene los elementos principales que pueden intervenir en la degradación del suelo. En la práctica es importante determinar el tipo de degradación del suelo que se produce en cada región, país y en las diferentes zonas al interior de cada país. De esta manera se puede determinar el tipo de información que se requiere. El siguiente paso es transformar la información disponible usando la clasificación GLASOD, lo cual es importante para poder relacionar prácticas internacionales y hacer comparaciones internacionales.

31. Diversas opiniones de representantes de los países participantes referidas al tema, coinciden en que las ONEs debieran ser quienes se encarguen de reunir la información disponible, transformarla y darle el tratamiento adecuado de acuerdo a las necesidades de cada país. Muchas veces no es posible aplicar un mismo método debido a las características distintas del suelo de cada país. Para ello se necesita una política ambiental (disponible sólo en algunos países), que permita integrar la información de las diferentes instituciones.

**Pautas y recomendaciones de UNSD
para la compilación de indicadores sobre degradación de suelos**

32. Al iniciar su tercera presentación, el consultor de UNSD se refirió en primer lugar a lo complejo que resultan los datos sobre medio ambiente los cuales son producidos por lo general fuera del ámbito de las ONEs. La recolección de datos, almacenamiento y procesamiento tienen un costo muy alto. El papel que deben cumplir las ONEs dijo, es el de organizar la información de forma tal que tenga un sentido desde el punto de vista estadístico. En el campo de las

estadísticas del medio ambiente explicó que antes de decidir como tratar los datos, es esencial saber y entender que este nuevo campo, en el cual no se tiene mucha experiencia, es un proceso dinámico en sí mismo.

33. Los ecosistemas son procesos dinámicos y complejos conocidos como sistema económico no lineal, por lo que deben ser transformados en sistemas lineales usando sistemas contables. Existen niveles en las organizaciones de los ecosistemas, por ello el tratamiento de los datos del medio ambiente debe encuadrarse dentro de la dinámica de su organización jerárquica.

34. Enfatizó la importancia de la integración de los datos y la necesidad de enlazarlos encontrando las propiedades comunes (conceptos, clasificaciones, etc.) que permita hacerlo. Las Naciones Unidas está tratando de asistir a los países para clasificar, definir, agregar o desagregar los datos y puedan ser integrados y vinculados entre sí. Finalmente señaló que el marco para el desarrollo de la integración debe ser la contabilidad del medio ambiente.

Indicadores sobre áreas protegidas y biodiversidad

35. El especialista de la Oficina de Estadística de los Países Bajos definió en primer lugar lo que se entendía por biodiversidad. En forma muy breve se puede decir que es el conjunto de organismos vivos: plantas, animales y otros organismos vivos. Se observan tres niveles: el más alto, diversidad de ecosistemas; el medio, diversidad de especies; y el bajo, diversidad genética. Aún cuando este último nivel es difícil de explicar estadísticamente, conviene entender su importancia. Si por ejemplo miramos ciertas especies que viven en un determinado medio ambiente, como por ejemplo las alpacas del altiplano o los elefantes en Africa, los genes que determinan sus principales características pueden cambiar al modificar el medio ambiente en que viven. Se puede decir que hay cuatro motivos por los cuales la biodiversidad es importante: producción, regulación, esparcimiento y valor intrínseco.

36. Luego se refirió a la importancia de la biogeografía de las islas lo cual explicó, tiene dos efectos importantes sobre los ecosistemas: efecto de la distancia y efecto de la superficie, es decir, la importancia del hábitat de las islas en los continentes.

37. Continuó su exposición presentando los dos indicadores propuestos por CSD y que son: a) áreas protegidas como porcentaje de la superficie total, y b) especies amenazadas como porcentaje del total de especies autóctonas. Explicó que existen otros indicadores relacionados con los anteriores sin los cuales sería difícil entender los primeros.

38. En cuanto a áreas protegidas hay dos clases de indicadores: áreas totales y áreas parcialmente protegidas las que sumadas en un solo indicador tiene la ventaja de disponer de datos sobre superficie y estado formal del área protegida. Como desventaja se puede citar que no distingue entre el estado formal y el estado actual del área protegida. Otro aspecto importante de investigar es si el tamaño de las áreas protegidas son suficientes y representan un rango adecuado de ecosistema para el país.

39. El indicador, especies amenazadas como porcentaje del total de especies autóctonas, tiene como ventaja el que los datos estén disponibles para muchos países y que exista una metodología bien establecida por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) para su elaboración. Como desventaja mencionó que por ser estudios en base a una muestra selectiva, se tiene un signo imperfecto de la Biodiversidad; los registros son limitados ya que sólo se conoce la presencia pero no de la abundancia de las especies, y por último los datos totales sólo están disponibles para algunas especies (aves, reptiles, etc.).

40. A continuación se refirió a la relación entre los indicadores antes mencionados con otros indicadores de la cadena Presión-Estado-Respuesta (PER). Cuando hablamos de “presión”, estamos refiriéndonos a indicadores derivados de actividades como la agricultura, bosques, minería, caza y pesca, y de algunas emisiones directamente relacionadas con estas actividades. En el nivel, “estado”, encontramos especies amenazada, y cambios en el uso de la tierra y del suelo. En “respuesta” están los indicadores ya propuestos sobre áreas protegidas.

41. Finalmente mencionó que las principales fuentes locales de información eran los ministerios y/o agencias relacionados con el tema de la biodiversidad y las Organizaciones No Gubernamentales (ONGs). Entre las internacionales están el “World Conservation Monitoring Centre” (WCMC), y el Compendio del “World Resources Institute/ United Nations Environment Programme” (WRI/UNEP). Las ONEs señaló, con excepción de la integración y disseminación de los datos, no juegan un rol rector en la compilación de estadísticas sobre biodiversidad ya que para ello se requieren conocimientos y habilidades especializados, las cuales generalmente no se encuentran en estas instituciones.

Uso de la percepción remota para monitorear y evaluar el medio ambiente

42. El tema fue presentado por el representante de la Pontificia Universidad Católica de Chile quien hizo una breve reseña histórica de esta nueva técnica la cual permite a la distancia o a miles de kilómetros, obtener datos o registros de las características de un objeto. La percepción remota es una técnica que, integrada con otras tecnologías, puede ser usada para mediciones del medio ambiente, en cuyo caso se habla de geotemática o geoprocesamiento. En Chile la mayor parte de la información proviene de esta técnica (sobre un 70 %), la cual entrega datos del mundo real, por lo que cada vez que se recurre a ella se está automáticamente actualizando la información.

43. Existen diferentes tipos de percepción remota explicó, cada una de ellas con diferentes características; percepción remota terrestre, aérea, y espacial dependiendo de la plataforma donde se coloque el sensor para tomar los datos. Para su funcionamiento, se utilizan tres elementos: fuente de energía, el objeto, y el sensor. La utilidad de la información que se obtiene por este método dependerá de cuatro factores: temporalidad, espacialidad, espectro, y radiometría.

44. El procesamiento de los datos puede ser digital o visual, y la clasificación digital puede ser supervisada o no supervisada. Ambas técnicas de procesamiento, tienen como objetivo corregir la información para su mejor interpretación. La interpretación de los datos dependerá de como se

entregue el producto al intérprete, vale decir, dependerá de las técnicas de perfeccionamiento que se usen para realzar la información y determinar las características del objeto observado.

45. Al finalizar su presentación, el representante de la Pontificia Universidad Católica de Chile explicó que a través de la percepción remota se pueden construir facetas ambientales que son el resultado de la combinación de las facetas temáticas (de hidrología, de suelos, de climas, etc.). A través de cientos de combinaciones temáticas, se pueden obtener diferentes facetas ambientales (23 en el caso de Chile), las cuales pueden ser usadas para diferentes objetivos. Cada una de ellas entrega las características más importantes sobre una determinada zona geográfica, con lo cual se pueden hacer estudios más detallados sobre ciertos aspectos que deben tomarse en cuenta antes de comenzar, por ejemplo, la construcción de una obra civil, se deben estudiar posibles problemas en hidrología, suelos, clima, erosión, etc.

Descripción del trabajo regional en indicadores ambientales sobre tierras/suelos realizado por el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT)

46. El representante de CIAT comenzó su presentación haciendo un breve resumen de la labor que está realizando el Centro. Manifestó que están utilizando los datos disponibles producidos por los propios países para sus estimaciones regionales. A continuación se refirió al trabajo recientemente terminado por CIAT el cual, como primer intento, pretende montar un sistema de indicadores dentro de un marco conceptual que permita analizar varios de los problemas ambientales en América Latina. Actualmente se está trabajando con los países de Centroamérica en un proyecto que pretende elaborar un sistema en diferentes escalas a nivel de cada país. La idea del Centro es crear un marco conceptual que permita definir los indicadores y los métodos para estudiar los problemas ambientales.

47. Tomando en cuenta que existen problemas a nivel global, regional, de países, y muchas veces dentro de un mismo país los problemas son distintos entre una zona y otra, señaló que es importante construir un sistema de información a diferentes escalas. El mayor problema que han enfrentado para la regionalización (globalización) de los indicadores es que los datos de los países están referidos a diferentes fechas y a distintas escalas administrativas (municipios, departamentos, etc.). CIAT está realizando estudios en zonas geográficas que tienen un mayor interés desde el punto de vista del medio ambiente. Para realizarlos, es necesario disponer de sistemas de información geográfica que permita identificar a estos lugares los cuales son muchas veces de difícil acceso. La disponibilidad de la información dependerá de los mapas de accesibilidad que existan. El tiempo y el costo son factores que influyen negativamente en la disponibilidad de información.

48. El representante de CIAT enfatizó la importancia de relacionar las distintas bases de datos, especialmente la información geográfica proveniente de los mapas con los datos de los censos agropecuarios. Esto permite multiplicar el uso de la información, su relación con otras actividades, y obtener datos adicionales sobre el medio ambiente.

49. Finalizó su presentación señalando la importancia de buscar el apoyo de los gobiernos para que las ONEs puedan desarrollar sus programas y poder así satisfacer una demanda creciente de estas estadísticas. Es muy importante, continuó, que las ONEs preparen programas de usos de

las estadísticas ambientales como una forma de ejercer presión sobre los gobiernos y obtener de este modo mayores recursos.

50. A continuación varios representantes de países opinaron sobre diversos aspectos mencionados por el representante de CIAT. Con respecto a la sugerencia de que con el fin de tener mayores conocimientos sobre las características del suelo, se incluyan en los cuestionarios de los censos y encuestas agrícolas algunas preguntas específicas de acuerdo a las particularidades de cada país (incluso diferentes preguntas según la zona y el tipo de agricultura que se cultiva), manifestaron que los censos agrícolas de sus países estaban utilizando cuestionarios distintos para estos efectos. Explicaron los tipos de cuestionarios que estaban utilizando y las preguntas que se incluyen, algunas de las cuales pueden ser analizadas desde un punto de vista ambiental aún cuando no fueron pensadas en esos términos. En la actualidad se están incorporando preguntas específicas con esos fines.

Estado de la información sobre indicadores de tierras/suelos en los países de la región. Presentación de los países participantes

51. Un total de seis países presentaron por escrito sus notas describiendo la situación actual de sus países en cuanto a disponibilidad de indicadores y los requerimientos de asistencia técnica y financiera para desarrollar sus proyectos.

52. Al hacer su presentación oral, coincidieron en que la capacitación y orientación de organismos internacionales, como también la de los países con mayor experiencia era muy importante. Algunos expresaron la necesidad de reorientar o reinterpretar la información existente de modo que pueda ser utilizada con fines ambientales y elaborar un sistema (o base de datos) de estadísticas ambientales e integrarlas con las de las cuentas ambientales. Uno de los representantes manifestó la conveniencia de que se entregue un mayor conocimiento y capacitación de la labor de las estadísticas ambientales a los organismos públicos y/o privados lo cual permitiría tener más y mejor acceso a la información ambiental requerida. Finalmente uno de los representantes describió el sistema SINIA que se está elaborando en Chile y que consiste en poner a disposición de los usuarios en una página web de Internet toda la información relativa a medio ambiente proveniente de las distintas instituciones. Al respecto, alguien opinó que el sistema debiera ser acotado y no ofrecer sólo la información existente sin antes ser analizada.

III. RESUMEN DE LAS PRINCIPALES CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

53. Las principales conclusiones y recomendaciones fueron resumidas por el representante del INEGI de México señalando en primer lugar que había sido un acierto circunscribir el Taller sólo a indicadores sobre tierras y suelos en vez de hacerlo en forma general y abarcando todos los temas ambientales. A la luz de las exposiciones de los expertos y del intercambio de experiencias entre los países participantes se derivan un conjunto actividades y propósitos que sugiere sean asumidos por los países:

a) Desarrollar las estadísticas ambientales para lo cual es necesario:

- mejorar el conocimiento de los fenómenos ambientales y de las respuestas que en materia de protección, control y prevención ambiental está dando la sociedad para solucionar los problemas que lo afectan;
- reforzar el acceso a los desarrollos teóricos sobre la elaboración de las estadísticas del medio ambiente;
- analizar y transformar, en la medida de lo posible y bajo marcos conceptuales y metodológicos propios, los datos existentes sobre información ambiental;
- recabar información medio ambiental en los censos y encuestas agropecuarias, y promover su uso. Incorporar en los cuestionarios de censos y encuestas preguntas que permitan obtener información sobre el medio ambiente;
- generar nuevas estadísticas e indicadores ambientales que permitan vincular los problemas ambientales y económicos, a partir de los cuales, se pueda medir el impacto de la actividad económica sobre el medio ambiente. Establecer por ejemplo, los vínculos existentes entre pobreza y medio ambiente, y los impactos asociados con el uso de técnicas modernas en la agricultura;
- fomentar el desarrollo de las cuentas ambientales e utilizarlas como herramienta importante para impulsar la generación de información ambiental que permita elaborar indicadores que midan el impacto del deterioro o agotamiento de los recursos naturales sobre la base productiva (PIB ecológico), así como indicadores sobre gastos ambientales, impacto de la actividad económica en el medio ambiente, inversión en materia de protección ambiental;

b) Impulsar la cooperación institucional, para lo cual se sugiere:

- promover una mayor cooperación entre las instituciones nacionales generadoras de información ambiental y trabajar dentro de un marco conceptual común. Un mayor acercamiento de las ONEs con los ministerios del medio ambiente, sin duda que ayudaría a este propósito;
- reforzar el papel de las ONEs creando un área o departamento de estadísticas ambientales, centralizando la producción nacional de información ambiental, capacitando al personal encargado de la generación de estadísticas e indicadores ambientales, y fortaleciendo la cooperación horizontal entre países;
- solicitar más apoyo técnico-práctico de las Naciones Unidas en la generación de estadísticas ambientales, especialmente en los aspectos ambientales prioritarios y más específicos de cada país;

- evaluar, por parte de cada país, sus políticas de medio ambiente y determinar los requerimientos de estadísticas ambientales. Hacer un seguimiento del uso de las estadísticas y de los programas sobre medio ambiente diseñados internamente y de los acordados internacionalmente;

c) *Utilizar los marcos conceptuales.* Revisar a la luz de las experiencias en la compilación y generación de indicadores ambientales, los marcos conceptuales y la validez de los manuales y estudios de métodos preparados por Naciones Unidas;

d) *Desarrollar sistemas de información,* especialmente en lo que se refiere a la información geográfica y establecer su relación con las estadísticas del medio ambiente. Sistematizar esta información en bases de datos electrónicos.

Clausura del Taller

54. El Director de la División de Estadística y Proyecciones Económicas de la CEPAL se excusó en primer término por no haber podido asistir a la sesión inaugural por encontrarse fuera del país. Luego destacó que esta reunión era parte de un proceso que fue discutido y aprobado por los Directores de Estadísticas de las Américas durante la Segunda Reunión Conjunta OEA/CEPAL en Materia de Estadística donde se acordó que la CEPAL conjuntamente con el INEGI llevaran a cabo un programa de cooperación regional de estadísticas del medio ambiente. A continuación se refirió a la ayuda que solicitan los países de las Naciones Unidas. Al respecto recordó que las Naciones Unidas está conformada por los países miembros y son los gobiernos quienes toman las decisiones. Naciones Unidas es una Secretaría que realiza los programas que solicitan y financian los gobiernos. En otras palabras dijo, si no existe la disposición de los países para desarrollar las estadísticas ambientales, las Naciones Unidas no es mucho lo que puede hacer.

55. Las estadísticas del medio ambiente explicó, es una de las actividades en que la División de Estadística ha hecho grandes esfuerzos para llevar adelante un programa de cooperación regional. Los primeros esfuerzos consistieron en recopilar todas las clasificaciones y documentos de las Naciones Unidas aprobados sobre el tema y tratar de distribuirlos a todos los países de la región de forma tal, que dispusieran de un marco conceptual común, clasificaciones y definiciones comunes. Posteriormente se realizó conjuntamente con el INEGI una encuesta que permitió conocer la realidad de los países de la región en cuanto a estadísticas ambientales. Durante este año se han desarrollado dos talleres sobre el tema, el primero sobre las cuentas ambientales organizado conjuntamente con la UNSD, y éste preparado con la colaboración del INEGI. Se ha podido identificar a la fecha, que en este tema, a diferencia del resto de las otras áreas estadísticas, no hay una base sólida, una estructura que sólo requiera ser revisada y actualizada como es el caso de comercio exterior por citar un ejemplo, en donde ya se han discutido y revisado diez clasificaciones.

56. En la próxima reunión de la Comisión de Estadística a efectuarse en febrero de 1999, se hará una evaluación del tema de las estadísticas ambientales. En la reunión anterior de la Comisión, se encontró que habían grandes vacíos en esta área y era necesario concentrar los trabajos en algunas de ellas para poder avanzar en la materia. En tal sentido, en la CEPAL se

están haciendo todos los esfuerzos, tratando de traer experiencia desde fuera de las Naciones Unidas donde haya mayores progresos, pero todo esto no es fácil explicó. Como señalé anteriormente, continuó, en 1996 la CEPAL y el INEGI llevaron a cabo una encuesta para saber que se estaba haciendo en América Latina y el Caribe en materia de estadísticas ambientales (CEPAL-INEGI: Encuesta del estado actual de la información ambiental en América Latina y el Caribe, 1996). La encuesta incluyó una lista de indicadores basados en las clasificaciones que se habían recopilado, y el resultado mostró que en varias áreas los países estaban haciendo mediciones, destacándose precisamente el área de las estadísticas sobre tierra y suelos. El interés de hacer este taller nació después de saber que en la región la mayoría de los países estaban trabajando en algunos de los indicadores incluidos en la encuesta.

57. Para organizar este taller hubo que reunir el material que estaba disponible sobre el tema y encontrar los profesores que pudieran transmitir sus experiencias, las dificultades que enfrentaron en las mediciones que realizaron, las definiciones y metodología que usaron, etc. Por eso no es extraño señaló, que en las conclusiones se mencione, que ésta es un área nueva donde hay poca experiencia, que las instituciones son débiles y que se presentan además, todos los problemas que son comunes al resto de las áreas de estadísticas, como son las relaciones productores-usuarios, la relación entre la política y los indicadores, el marco conceptual, la interpretación de los indicadores, es decir, a todos los problemas clásicos de la estadística se agregan los de un área nueva.

58. En la próxima reunión de Directores de Estadística que se realizará en marzo próximo continuó, se debe presentar un programa de actividades para el área de estadísticas del medio ambiente. La contabilidad ambiental es el área que presenta mayores progresos, existe el esquema de las Naciones Unidas, el de la Contabilidad Ambiental y Económica Integrada, está el grupo de Londres trabajando en esto, hemos tenido recientemente una reunión sobre este tema y hay una mayor integración en la parte conceptual. Otra área, es el de las estadísticas primarias dentro de la cual están tierra y suelos, agua, bosques, recursos naturales y otras estadísticas básicas de las cuales saldrán los indicadores que se usarán para la elaboración de las cuentas ambientales.

59. Dentro del área de las estadísticas primarias, será necesario en un comienzo, concentrar los esfuerzos en alguna de ellas de acuerdo a las sugerencias que se reciban de los países y en base a ello proponer un programa de actividades para los próximos años. La CEPAL no dispone de todos los recursos para poder llevar a cabo estos programas y realizar este tipo de reuniones sin la ayuda y los recursos financieros que puedan obtenerse de otras instituciones y de los propios países.

60. El Director de la División de Estadística y Proyecciones de la CEPAL finalizó su intervención señalando que la CEPAL intentará pedir la colaboración de los países y juntar a los organismos internacionales para extraer de ellos el máximo provecho. Una vez más señaló que el éxito de un programa de actividades dependerá del interés que manifiesten los gobiernos para realizarlo y de los recursos que puedan aportar los propios países. La CEPAL seguirá colaborando en la forma como lo ha hecho hasta ahora para llevar adelante los programas que los países acuerden.

ANEXO 1**LISTA DE PARTICIPANTES****PAÍSES****ARGENTINA**

Cristina Klimsza Sabalain
Coordinadora Técnica
Dirección de Estadística del Sector Primario
Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
Julio A. Roca 609, 9º piso
Buenos Aires, Argentina
Tel.: (54-1) 795-1660
Fax: (54-1) 349-9520
Email: csaba@indec.mecon.ar

BELICE

Donnie Tun
Estadístico
Oficina Central de Estadísticas
Ministerio de Finanzas
Belmopan, Belice
Tel.: (501-8) 22352
Fax: (501-8) 23206
Email: csogob@btl.net

BOLIVIA

Hugo Alberto Alba Braun
Responsable Sector Agropecuario
Departamento Cuentas Nacionales
Instituto Nacional de Estadística
Carrasco 1391 Miraflores
La Paz, Bolivia
Tel.: (591-2) 333-222
Fax: (591-2) 354-230

Marthadina Mendizábal
Docente Académica
CIDES (Posgrado Ciencias del Desarrollo)
Av. 20 de octubre 1948 Mezzanine, Oficina 1B
La Paz, Bolivia
Tel.: (591-2) 371-534
Email: finot@entelchile.net

BRASIL

Regina Dantas
Pesquisadora Titular III
Departamento de Contas Nacionais/DPE
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)
Av. Chile 500, 9º piso
Rio de Janeiro, R.J. 20 000, Brasil
Tel.: (55-21) 514-0432
Fax: (55-21) 514-4782
Email: rmdantas@ibge.gov.br

CANADÁ

Anthony M. Friend
Consultor
103 Gilmour Street
Ottawa, K2P ON5, Canadá
Tel.: (613) 232-5698
Fax: (613) 232-0713
Email: afriend@sympatico.ca

CHILE

Ximena Aguilar
Jefe de Proyecto de Cuentas Ambientales
Departamento de Cuentas Nacionales
Banco Central de Chile
Huérfanos 1175
Santiago, Chile
Tel.: (56-2) 670-2244
Fax: (56-2) 670-2419
Email: xaguilar@condor.bcentral.cl

Reinaldo Avilés Pizarro
Asesor de Apoyo Implementación del
Sistema Nacional de Información Ambiental
Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA)
Obispo Donoso 6, Providencia
Santiago, Chile
Tel.: (56-2) 240-5600
Fax: (56-2) 244-1262
Email: raviles@conama.cl

María Paz Collinao
Analista Estadístico Cuentas Ambientales
Departamento de Cuentas Nacionales
Banco Central de Chile
Huérfanos 1175 8° piso
Santiago, Chile
Tel.: (56-2) 670-2909
Fax: (56-2) 670-2419
Email: mpcollin@condor.bcentral.cl

Raúl Juan Olivares Arenas
Ingeniero Agrónomo
Departamento Estadísticas Agropecuarias
Instituto Nacional de Estadística (INE)
Avenida Presidente Bulnes 418
Santiago, Chile
Tel.: (56-2) 366-7651
Fax: (56-2) 369-0053
Email: ineagro@ctcreuna.cl

Carlos G. Pattillo
Director
Centro de Percepción Remota y SIG
Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal
Pontificia Universidad Católica de Chile
Avenida Vicuña Mackenna 4860
Santiago, Chile
Tel.: (56-2) 686-4988, 686-4137
Fax: (56-2) 553-2900
Email: cpattillo@puc.cl

Dharmo Rojas D.
 Jefe Subdepartamento Energía y Medio Ambiente
 Instituto Nacional de Estadística (INE)
 Avenida Bulnes 418
 Santiago, Chile
Tel.: (56-2) 222-9088
Fax: (56-2) 222-6545

Catharina Schapp
 Consultor
 Unidad de Economía Ambiental
 Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA)
 Obispo Donoso 6, Providencia
 Santiago, Chile
Tel.: (56-2) 240-5701
Fax: (56-2) 244-1262
Email: cschaap@conama.cl

COLOMBIA

Glenn Hyman
 Líder de la Unidad de Manejo de Tierras
 Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT)
 Apartado Aéreo 6713
 Cali, Colombia
Tel.: (57-2) 445-0000 ext. 3643
Fax: (57-2) 445-0073
Email: ghyman@cgiar.org / ghyman@cgnet.com

COSTA RICA

Dídir Hernández Sánchez
 Encargado Proceso de Censos y Encuestas
 Área de Estadística y Censos
 Unidad Técnica de Programación, Operaciones Censales y Encuestas
 Ministerio de Economía, Industria y Comercio
 Edificio Rex, Calle 0, Avenida 4
 San José, Costa Rica
Tel.: (506) 221-9656
Fax: (506) 223-0813

CUBA

Ana Maritza García Suárez
 Estadístico Global Principal
 Dirección de Estadísticas Económicas
 Departamento Industria
 Oficina Nacional de Estadísticas
 Paseo No. 60, e/3ra. y 5ta. Plaza de la Revolución
 Ciudad de Habana, Cuba
Tel.: (53-7) 31-2201, 30-9320
Fax: (53-7) 33-3083
Email: maritza@onered.one.gov.cu

MÉXICO

Roberto López Pérez
 Subdirector de Estadísticas Ambientales
 Dirección General Contabilidad Nacional
 Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI)
 Av. Héroe de Nacozari Sur 2301, C.P. 20270
 Aguascalientes, México
Tel.: (52-49) 10-5437 o 18-1169
Fax: (52-49) 18-1169
Email: rlopez@cnes.inegi.gob.mx

NICARAGUA

Hiparco Loáisiga
 Director de Estadísticas Económicas y Agropecuarias
 Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
 Frente Hospital Lenín Fonseca
 Managua, Nicaragua
Tel.: (505-2) 268-1793, 248-5371/2
Fax: (505-2) 266-2031
Email: hloaisiga@yahoo.com

PAÍSES BAJOS

Léon Tromp
 Estadístico
 Departamento de Estadísticas Ambientales
 Estadísticas Países Bajos
 P.O. Box 4000
 2270 JM Voorburg, Países Bajos
Tel.: (31-70) 337-4882, 337-3800
Fax: (31-70) 337-5976, 387-7429
Email: LTMP@cbs.nl

PANAMÁ

Diliana Mena
 Analista Económica
 Departamento de Servicios Estadísticos - Informáticos
 Contraloría General de la República
 Dirección de Estadística y Censo (DEC)
 Avenida Balboa
 Panamá, Panamá
Tel.: (507) 264-0777 ext. 386/548
Fax: (507) 269-7294
Email: dilianam@contraloria.gob.pa

ORGANISMOS INTERNACIONALES

Pratap Narain
 Estadístico
 Servicio de Análisis Estadístico
 División de Estadística
 Organización de las Naciones Unidas para la
 Agricultura y la Alimentación (FAO)
 Viale delle Terme di Caracalla
 00100 Roma, Italia
Tel.: (39-6) 5705-5577
Fax: (39-6) 5705-5615
Email: pratap.narain@fao.org

SECRETARÍA

Mary Jane Holupka
 Estadístico
 División de Estadística y Proyecciones Económicas
 Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)
 Casilla 179-D
 Santiago de Chile
Tel.: (56-2) 210-2414
Fax: (56-2) 210-2472
Email: mholupka@eclac.cl

Farid Isa
Estadístico
División de Estadística y Proyecciones Económicas
Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)
Casilla 179-D
Santiago de Chile
Tel.: (56-2) 210-2177
Fax: (56-2) 210-2472
Email: fisa@eclac.cl

ANEXO II

PROGRAMA

**Taller “Generación de Indicadores Ambientales sobre Tierras/Suelos”
CEPAL, Santiago de Chile, 11-13 de noviembre de 1998**

Día 1: MIERCOLES, 11 de NOVIEMBRE

09:00 - 09:30	Inscripción de participantes
09:30 - 10:15	Apertura del seminario <ul style="list-style-type: none"> • Palabras de bienvenida • Antecedentes y objetivos del Taller • Introducción de los expositores y participantes • Aprobación de la agenda
10:15 - 10:45	Café
10:45 - 11:45	Panorama del trabajo realizado por los organismos internacionales sobre estadísticas e indicadores ambientales - Sr. Anthony Friend, consultor de la División de Estadística de Naciones Unidas
11:45 - 13:15	Indicadores sobre cobertura y uso de tierras - Sr. Pratap Narain, División de Estadística de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)
13:15 - 14:15	Almuerzo
14:15 - 15:30	Continuación - Cobertura y uso de tierras - Sr. Narain, FAO
15:30 - 16:15	Descripción de las pautas y recomendaciones de UNSD para la compilación de indicadores sobre el uso de tierras y cambios en el uso de tierras - Sr. Anthony Friend, consultor UNSD
16:15 - 16:30	Café
16:30 - 17:15	Indicadores sobre el uso de fertilizantes y pesticidas agrícolas - Sr. Narain, FAO
17:15 - 17:45	Indicadores sobre el uso de pesticidas agrícolas - Sr. Léon Tromp, Statistics Netherlands
17:45 - 18:00	Discusión

Día 2: JUEVES, 12 de NOVIEMBRE

09:00 - 10:15	Indicadores sobre la degradación de suelos: tierras afectadas por desertificación, salinización y sobresaturación, y erosión - Sr. Léon Tromp, Statistics Netherlands
10:15 - 10:45	Descripción de las pautas y recomendaciones de UNSD para la compilación de indicadores sobre degradación de suelos - Sr. Anthony Friend, consultor UNSD
10:45 - 11:15	Café
11:15 - 12:15	Indicadores sobre áreas protegidas y biodiversidad -Sr. Léon Tromp, Statistics Netherlands
12:15 - 13:00	Discusión
13:00 - 14:30	Almuerzo
14:30 - 16:00	Uso de la percepción remota para monitorear y evaluar el medio ambiente - Sr. Carlos Pattillo, Pontificia Universidad Católica de Chile
16:00 - 16:30	Café
16:30 - 18:00	Descripción del trabajo regional en indicadores ambientales sobre tierras/suelos - Glenn Hyman, Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT)

Día 3: VIERNES, 13 de NOVIEMBRE

9:30 - 11:30	Estado de la información sobre indicadores de tierras/suelos en los países de la región - Presentaciones de los países participantes
11:30 - 12:00	Café
12:00 - 1:00	Continuación - Estado de la información sobre indicadores de tierras/suelos en los países de la región - Presentaciones de los países participantes
1:00 - 1:30	Presentación de Conclusiones - Sr. Roberto López Pérez, INEGI, México
1:30 - 2:00	Clausura - Sr. Pedro Sáinz, CEPAL

ANEXO III

MATERIAL DISTRIBUIDO

NACIONES UNIDAS: División de Estadística (UNSD)

- Un Esquema para la Elaboración de Estadísticas del Medio Ambiente, Naciones Unidas, 1985 (Serie M. No. 78)
- Conceptos y Métodos de las Estadísticas de Medio Ambiente: Estadísticas del Medio Ambiente Natural, Informe Técnico, Naciones Unidas, 1992 (Serie F. No. 57)
- Contabilidad Ambiental y Económica Integrada, Manual de contabilidad nacional, 1994 (Serie F. No. 61)

NACIONES UNIDAS: Comisión para el Desarrollo Sostenible (CDS)

- Hojas Metodológicas (hojas seleccionadas)

ANTHONY FRIEND, CONSULTOR UNSD

- UN Manual on Environmental Statistics and Indicators: Chapter 5: Lithosphere: Sustainable Development Indicators and Statistics on Land Use, Ecosystems and Biodiversity and A Survey of International Work on Sustainability Indicators and Classification of Land Resources
- Figures 5a, 5b, 5c

LEON TROMP, ESTADÍSTICAS PAÍSES BAJOS

- Plaguicidas - documento
- Plaguicidas - copias de las transparencias
- Guidelines for the Collection of Pesticide Usage Statistics within Agriculture and Horticulture, por Miles R. Thomas
- Crop Protection in Agriculture: Chemical, mechanical and biological methods, 1995, Statistics Netherlands - páginas 10-11
- Pesticides - United Nations Environment Programme, Chemical Pollution: A Global Overview, 1992, páginas 51-54
- Soil degradation - documento (en inglés)
- Degradación de suelos - copias de las transparencias
- una página del World Map on Status of Soil Degradation (Oldeman, 1997)
- Salinization - United Nations Environment Programme, Chemical Pollution: A Global Overview, 1992, página 51
- Biodiversity - documento (en inglés)
- Biodiversidad - copias de las transparencias

- Protected Areas, páginas 447-448
- Threatened Species, World Conservation Monitoring Centre (1992) Global Biodiversity, páginas 234-235

PRATAP NARAIN, FOOD AND AGRICULTURAL ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS

- Indicators relating to Land Use/Cover and Fertilizer and Pesticide Use

CARLOS G. PATTILLO, PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE, CENTRO DE PERCEPCIÓN REMOTA Y SIG

- Percepción Remota y Medio Ambiente

GLENN HYMAN, CENTRO INTERNACIONAL PARA AGRICULTURA TROPICAL (CIAT)

- Herramientas para la Toma de Decisiones en América Latina y el Caribe: Indicadores Ambientales y Sistemas de Información Geográfica