



**Programa de las Naciones Unidas
para el Medio Ambiente
Productos Químicos**



Memorias

Taller Subregional "Evaluación de los inventarios de emisión de dioxinas y furanos" del Proyecto "Toolkit en América del Sur y Caribe"

y

Consulta Regional "Proyecto para la determinación de factores de emisión de biomasa"

Buenos Aires, Argentina, 27 al 31 de octubre de 2003

Report

Subregional Workshop "Evaluation of Emission Inventories of Dioxins and Furans" of the Project "Toolkit in South America and the Caribbean"

and

Regional Consultation "Project for the Determination of Biomass Emission Factors"

Buenos Aires, Argentina, 27-31 October 2003

El taller se realizó con la asistencia financiera de Canadá a través de los fondos COPs de Canadá

Esta publicación se ha producido dentro del marco del Programa Interinstitucional para el Manejo Adecuado de los Productos Químicos (IOMC).

El Programa Interinstitucional para el Manejo Adecuado de los Productos Químicos (IOMC) fue establecido en 1995 por el PNUMA, OIT, FAO, OMS, ONUDI Y OCDE (organizaciones participantes), a raíz de las recomendaciones formuladas en 1992 por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo con miras a reforzar la cooperación y aumentar la coordinación en el campo de la seguridad química. En enero de 1998, UNITAR se unió oficialmente al IOMC como organización participante. El objetivo del IOMC consiste en fomentar la coordinación de las políticas y actividades de las organizaciones participantes, conjuntamente o por separado, con miras a la buena gestión de las sustancias químicas en relación con la salud humana y el medio ambiente.

El material que figura en la presente publicación se puede citar o reimprimir libremente, pero citando su origen y haciendo referencia al número de documento correspondiente. Deberá enviarse a Productos Químicos, PNUMA, una copia de la publicación que contenga la cita o reimpresión.

Se puede solicitar ejemplares de este informe a:

PNUMA Productos Químicos
11-13 chemin des Anémones
CH-1219 Châtelaine (GE)
Suiza
Tel.: +41 (22) 917 8170
Fax: +41 (22) 797 3460
E-Mail: chemicals@unep.ch

Productos Químicos, PNUMA, forma parte de la División de Tecnología, Industria y Economía del PNUMA

Taller Subregional "Evaluación de los inventarios de emisión de dioxinas y furanos" del Proyecto "Toolkit en América del Sur y Caribe"
y
Consulta Regional "Proyecto para la determinación de factores de emisión de biomasa"

Buenos Aires, Argentina, 27 al 31 de octubre de 2003

RELATORIA

Lunes, 27 de octubre de 2003

**1 APERTURA Y PRESENTACIÓN DE LOS INVENTARIOS
PRELIMINARES**

El taller subregional sobre evaluación de los inventarios de emisiones de dioxinas y furanos del proyecto "Toolkit en América Latina y Caribe" y la consulta regional "Proyecto para la determinación de factores de emisión de biomasa" se celebró en el Hotel Park Château Kempinski en Buenos Aires, Argentina, del 27 al 31 de octubre de 2003. Las actividades se realizaron con fondos canadienses para los COP. El taller y la consulta se desarrollaron en idioma español con traducción simultánea al inglés.

Durante las sesiones de trabajo del taller participaron 24 expertos de nueve países de la región y dos oficiales del PNUMA. La lista completa de los participantes se encuentra en las páginas 27-29. El programa del taller se presenta en las páginas 30-31.

La jornada de inauguración contó con la presencia e intervenciones del Secretario de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, Dr. Atilio Savino; el Coordinador de Gestión Ambiental, Dr. Luis Couyoupetrou; el Director Nacional de Gestión Ambiental, Dr. Miguel Craviotto, y el Director Adjunto del PNUMA Productos Químicos, Sr. John Whitelaw. Las intervenciones destacaron la importancia de este taller como una herramienta para avanzar en favor de la protección de la salud pública y el medio ambiente, frente a los efectos de los contaminantes orgánicos persistentes (COP), en general, y de las emisiones de dioxinas y furanos, en particular. El Secretario Savino destacó la importancia de la globalización para los países en desarrollo y los problemas asociados.

Las sesiones técnicas empezaron con la presentación del inventario nacional de emisión de Uruguay. Posteriormente, los países presentes – Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, Ecuador, Paraguay y Perú - presentaron sus inventarios preliminares.

Martes, 28 de octubre 2003

Moderador: Victoria Rodríguez de Higa - Argentina
Relator: Jacqueline Alvarez – Uruguay

2 DISCUSIÓN DE LAS CATEGORÍAS INDIVIDUALES EN EL TOOLKIT

2.1 Categoría 1: Incineración de desechos

La mañana se inició con la presentación de la categoría 1: INCINERACIÓN DE DESECHOS por parte de los delegados de los países participantes. Cada delegado expuso las dificultades y dudas que surgen en el momento de definir qué categoría y subcategoría corresponden a las diferentes prácticas de incineración, así como también las estimaciones que se realizaron en cada subcategoría.

Surgen puntos en común en cuanto a la quema de aceites usados y su inclusión en esta categoría dentro de la subcategoría (b), incineración de desechos peligrosos. La Sra. Heidelore Fiedler aclara que cuando estos aceites son usados como combustibles alternativos en hornos de cemento, deben considerarse en la categoría 4: producción de productos minerales. Se aplicaría el mismo criterio para el caso de neumáticos, envases de plaguicidas y de lodos de plantas de fabricación de pulpa y papel. Si se tratase de aceites usados o maderas contaminadas utilizados en calderas con el objetivo de generación de energía o calefacción, deberían ser considerados en la categoría 3 (subcategorías (a) o (b); (d) o (e)) según el tamaño de la planta.

Se aclara además que dentro de esta categoría se incluyen aquellos desechos que quieren ser destruidos y la incineración no tiene un objetivo adicional como la valorización energética.

Si la quema de cadáveres de animales no se realiza en instalaciones dedicadas específicamente a tal fin, sino a cielo abierto esta actividad debe pasar a la subcategoría 6b. La clasificación en clase 1 o 3 depende del grado de compactación de los cadáveres.

Brasil, Colombia y Perú aún no han iniciado sus inventarios. En el caso de **Brasil** tuvieron su taller de iniciación donde identificaron cuales subcategorías constituyen una actividad en el país, y evaluaron la factibilidad y facilidad de obtención de datos. **Colombia** tiene planificado iniciar su inventario a principios de 2004, pero ya cuenta con la identificación de algunas fuentes de información. En el caso de **Perú** se cuenta con datos y estarían iniciando su inventario en noviembre de 2003. Los otros países participantes tienen distinto grado de avance en su inventario con excepción de **Uruguay** que ya lo finalizó y plantea la actualización en el marco del Plan Nacional de Implementación del Convenio de Estocolmo.

Finalmente, algunos países como **Argentina** considera importante que se incorporen datos que se generen en la región con el objetivo de ampliar las fuentes de información para el cálculo de factores de emisión. Se destaca que **Colombia** se ofreció a presentar ante del PNUMA el detalle de las mediciones realizadas en incineradoras de desechos hospitalarios en ese país para mejorar los factores de emisión en el Toolkit.

Moderador: Ana Paula Leal - Brasil
Relator: Jacqueline Alvarez – Uruguay

2.2 Categoría 6: Combustión no controlada

En esta categoría continúan inquietudes en cuanto a los factores de emisión propuestos en el Toolkit, especialmente en lo referido a Quema de Biomasa. Si bien los países presentes afirman tener datos sobre superficie quemada, ha resultado muy difícil realizar las estimaciones correspondientes a tonelada de biomasa quemada, condiciones climáticas, especies de árboles quemados. Se plantea también la inquietud de tipo de bosque y tratamiento que recibe el suelo. **Brasil**, a pesar de no haber iniciado su inventario, plantea su inquietud en esta subcategoría debido a los datos de hectáreas quemadas en la región de Amazonía considerando el 100 % de biomasa quemada. Asimismo expresan la necesidad efectuar una mejor diferenciación según los tipos de vegetación y de analizar si los factores de emisión corresponden a la biomasa afectada en su país.

La quema de residuos agrícolas es identificada como una práctica ampliamente utilizada siendo la cantidad de biomasa quemada una fuente de incertidumbre. Se mencionan en reiteradas intervenciones el uso de la información de los inventarios de liberaciones de gases de efecto invernadero. De esta manera se obtendría información fácilmente relacionable y coherencia en los datos obtenidos.

Para el caso de **Argentina**, la subcategoría quema de desechos domésticos es la principal fuente de emisiones, independiente del porcentaje de quema que utilicen (rango entre 20 y 40 % de quema) en sus vertederos. Los datos de emisiones de los países que ya han realizado la evaluación en esta subcategoría también representan porcentajes muy altos respecto al total de emisiones dada la práctica de quema a cielo abierto.

Moderador: Roberto Martínez - Chile
Relator: Jacqueline Alvarez – Uruguay

2.3 Categoría 3: Generación de energía, calefacción y cocina

Los 3 países que aún no han iniciado su inventario coinciden en que no tendrían grandes dificultades en la obtención de información, dado que cuentan con los balances energéticos nacionales y censos de población.

Surge la inquietud de aquellos países que producen carbón vegetal y si el mismo se incluiría en esta categoría dentro de calefacción doméstica. Se observa que para el Toolkit la combustión de carbón vegetal en estufas domésticas es una actividad dentro de la subcategoría 3e clase 1. Para la producción de carbón vegetal se aplica el factor de emisión de la subcategoría 2b (clase 1 en caso de producción a pequeña escala).

Los combustibles utilizados en esta categoría son muy variados de acuerdo a las características de cada país. Para algunos el uso de combustibles fósiles y biogás no es relevante mientras que para otros su importancia es alta.

Moderador: Andrea López Arias - Colombia
Relator: Jacqueline Alvarez – Uruguay

2.4 Categoría 4: Productos minerales

La Sra. Heidelore Fiedler menciona que la primera edición del Toolkit, mayo 2003, incluye una modificación del factor de emisión para la clase 3 de la subcategoría 4a, producción de cemento en hornos húmedos PES/filtro de tela temperatura menor de 200° C y todos los tipos de hornos secos con CCA, disminuyendo de 0,15 a 0,05.

Los países hacen la revalorización energética de residuos en los hornos cementeros, utilizando entre otros: aceites usados, neumáticos y plásticos. Este tipo de horno es también utilizado para la eliminación de residuos peligrosos (como por ejemplo medicamentos; cubiertas de invernadero contaminadas con plaguicidas, tierras contaminadas con DDT, *etc.*).

Se planteo que desde el punto de vista de emisiones de dioxinas y furanos, el coprocesamiento de residuos peligrosos en hornos modernos no afecta las características de las emisiones, no existe un aumento de las emisiones de PCDD/PCDF.

Respecto a la producción de ladrillos, es una actividad informal en los países y difícil de relevar. Se plantea la producción de tejas por parte de Ecuador y se concluye que la misma debería ser incluida en esta subcategoría.

Miércoles, 29 de octubre de 2003

Moderador: Gonzalo Dierksmeier Corchera - Cuba
Relator: Andrea López Arias - Colombia

2.5 Categoría 2: Producción de Metales Ferrosos y No ferrosos

La mañana se inicia con la presentación de la categoría 2 por parte de los delegados de los países participantes en relación con las subcategorías de sinterización de hierro, producción de coke, producción de hierro y acero, cobre, aluminio, plomo secundario, zinc, bronce y latón, magnesio, otros metales (como níquel), desguazaderos y recuperación térmica de cables. Los países que están en proceso de elaboración de sus inventarios o que ya culminaron éstos, expusieron las principales dificultades encontradas al momento de definir la ubicación de las diferentes actividades dentro de las categorías y subcategorías definidas en el Toolkit. Igualmente algunos países explicaron la forma como calcularon sus estimaciones.

De otra parte los países que no han iniciado sus inventarios como **Brasil, Colombia y Perú** dieron a conocer las principales fuentes de información a ser consultadas y expusieron las principales subcategorías que serían objeto de evaluación.

En el caso de **Argentina**, este país manifestó que no tuvo mayores inconvenientes en la recolección de información en cuanto a empresas de sinterización de hierro (utilizaron un factor de emisión de 5 µg EQT/t) ya que la mayoría de estas empresas les brindaron la información, al igual que para el caso de la producción del acero ya que la mayoría de las mismas cuentan con buenas instalaciones y disponen de equipos de control. En cuanto a la

producción de Pb secundario y de bronce / latón, aunque son actividades que se realizan en menor porcentaje, se requiere realizar una evaluación más exhaustiva ya que se presenta en el sector informal. La producción de cobre está representada por una empresa bien localizada (de alambre de cobre) cuyo proceso se surte en un pequeño porcentaje de cobre reciclado. No ha sido fácil la ubicación dentro del Toolkit de la actividad del reciclado de alambres de cobre en la categoría de producción de cobre, por lo que este país ha considerado la posibilidad de incorporarlo en la categoría de cables de cobre. Al respecto la Sra. Heidelore aclara que esta actividad debe ser incorporada dentro de la subcategoría 2m. Finalmente, Argentina manifestó su inquietud sobre el hierro esponja ya que no está considerada este proceso dentro del instrumental, a lo cual la Sra. Heidelore informó que se investigaría más al respecto.

A pesar que **Chile** no está de acuerdo con los factores de emisión para la producción primaria de cobre, se calculó la emisión total para esta clase y la misma fue despreciable. Por ser un gran productor de cobre primario, la producción de cobre secundario sea asume muy baja. Además existen en el país la sinterización de hierro, producción de coke y fundición de hierro y acero, las más importantes. En general, en esta categoría existen buenas estadísticas. La actividad térmica de cable no realice en Chile.

En el caso de Chile, lo más representativo de esta categoría tiene que ver con la producción de cobre ya que tienen bastante información pero se cree que las estimaciones serán despreciables.

Cuba por su parte, no cuenta con la actividad de sinterizado de hierro, la industria del hierro y el acero casi toda se surte de la recuperación de chatarra, en cuanto al cobre han realizado sus estimaciones a partir de la industria minera (pero les hace falta evaluar lo del cobre secundario). La actividad de producción de magnesio no se realiza en este país y la subcategoría más importante está asociada con el níquel. Las subcategorías de coke y la recuperación térmica de cobre aún no han sido evaluadas (ya que se está en proceso de recolección de la información).

Para el caso del **Ecuador**, ha tenido alguna dificultad en la recopilación de la información por cierta resistencia de parte del sector industrial. La información se basó en estudios y estadísticas del año 1998. En cuanto a la fundición de hierro y acero tienen 2 empresas grandes en el país que utilizan hornos de arco eléctricos. La producción de cobre, aluminio, plomo y zinc se da con tecnología mediana. Níquel se realiza en pequeña escala. La recuperación térmica del cobre se realiza de manera muy artesanal y se considera una actividad clandestina.

Paraguay no tiene producción de coke pero en cambio cuentan con producción de acero y hierro en altos hornos con tecnología avanzada (con control de contaminación atmosférica). Está pendiente la evaluación de producción de plomo secundario y la recuperación térmica de cables. Las otras subcategorías no se realizan en este país. Se importa el sinter.

En el caso del inventario de **Uruguay**, esta categoría no peso mucho a la hora de calcular las estimaciones. La mayoría de las subcategorías incluidas en esta categoría no se realizan en el país, sin embargo las pocas que se dan se hacen con baja tecnología. Las mayores estimaciones están asociadas con el reciclaje de plomo de las baterías y la recuperación de cables de cobre.

En el caso de **Brasil, Colombia y Perú** la mayoría son actividades formales o licenciadas y existen ya identificadas potenciales fuentes de información. Cabe destacar, que el caso de la producción de plomo secundario a partir del reciclaje de baterías es donde se presentan los mayores retos por ser esta una actividad con un alto grado de informalidad.

Para finalizar, la Sra. Heidelore indicó que la producción del carbón vegetal debe estar incluida en esta categoría, bajo la subcategoría 2b –Producción de coke.

Moderador: Gonzalo Dierksmeier Corchera - Cuba
Relator: Andrea López Arias - Colombia

2.6 Categoría 7: Producción de Sustancias Químicas

Esta sección se inicia con la presentación de la categoría 7 por parte de los delegados de los países participantes en relación con las subcategorías de fabricación de pasta y papel, industria química, refinerías de petróleo, plantas textiles y cuero.

En el caso de **Argentina**, la fabricación de pasta y papel se realiza utilizando todas las tecnologías. Se está evaluando el riesgo de las cenizas a fin de considerar el lugar de disposición como punto caliente. La planta del pentaclorofenato de sodio ha sido cerrada en el año 1998. Se ha identificado pasivos de la actividad de fabricación de cloro. No obstante y más importante se encuentra confinado y bajo control. Existe una planta de fabricación de clorobenceno y de PVC. Para el caso de PCB, está en elaboración del inventario de existencias, las cuales se estiman como primera aproximación en unas 3.000 t. Se destaca el hecho de que se cuenta con tecnologías de descontaminación de aceites y carcazas contaminados con PCB. Para las plantas textiles se hizo la estimación en el límite inferior ya que no utilizan PCF.

En **Chile**, la industria química es bastante pequeña pero las liberaciones son significativas debido a la fabricación de pasta de papel, donde se ha detectado una empresa que utiliza cloro elemental en su proceso. Para el caso de los PCB, se cuenta con una reglamentación que prohíbe su uso y se está a la espera del resultado de los inventarios. Igualmente, está prohibido el uso del PCF.

Cuba, tiene pendiente la incorporación de la información de la subcategoría de fabricación de pasta y papel. De otra parte manifiesta no tener una industria química de síntesis de las sustancias consideradas en el instrumental, excepto la producción de cloro. Tampoco se usa pentaclorofenol en la industria de cuero por lo que no se evaluará esta subcategoría.

Ecuador manifiesta tener esta categoría inconclusa aunque cuenta con datos preliminares obtenidos de la encuesta nacional realizada en el año 1998. La subcategoría de pasta y papel, se realiza por proceso Kraft y mayormente a partir de papel reciclado. Al igual que en el caso de Cuba, no cuenta con industria química de síntesis de las sustancias químicas enumeradas en la Sub. 7b. La producción de cloro se realiza sin ánodos de grafito. Su mayor esfuerzo, estará concentrado en lo que tiene que ver con industrias de textiles y cueros por el uso de PCF. Para Ecuador, al igual que para Cuba y Brasil, es importante avanzar en el estudio de factores de emisión para la estimación de las subcategorías relacionada con refinación de petróleo ya que esta es una actividad relevante.

En el caso de **Paraguay**, se evaluaron las subcategorías relacionadas con la industria petróleo, textil y de cueros. El uso de PCF está prohibido en el país. Las otras subcategorías no se realizan en el país.

Uruguay señala un gran aporte de liberaciones en esta categoría debido a la fabricación de pasta y papel, la cual varía en tecnología, muy especialmente a la pasta de Kraft. Se utiliza la

madera como combustible. Tiene una planta de producción de cloro sin ánodo de grafito (con ánodo de titanio). De otra parte Uruguay no cuenta con industria química y en el caso de las curtiembres está prohibido el uso de PCF.

Brasil, Colombia y Perú, destacan el hecho de tener potenciales fuentes de información identificadas (diferentes asociaciones, institutos, *etc.*) que poseen datos estadísticos que servirán de base para la información. Se cuentan con fábricas de producción de pasta y papel en la mayoría de estos países y también se encuentra prohibido el uso de PCF. Finalmente, se resalta la necesidad de contar con factores de emisión para las actividades petroleras.

Como aspecto general, se aclara que los PCB en uso o en almacenamiento están clasificados dentro de la categoría 10 como equipos que contienen PCB.

Finalmente, en lo relativo a quema de gases en antorchas durante algunos procesos extractivos del petróleo y de la industria química se utiliza el factor de emisión de la subcategoría 3c para la estimación de estas emisiones y se contabiliza en las subcategorías 7c o 7b.

Moderador: Gonzalo Dierksmeier Corchera - Cuba

Relator: Andrea López Arias - Colombia

2.7 Categoría 8: Varios

Esta sección se inicia con la presentación de la categoría 8 por parte de los delegados de los países participantes en relación con las subcategorías de Desecado de biomasa, crematorios, ahumaderos, residuos de limpieza en seco y consumo de tabaco.

En el caso de **Argentina** está en evaluación la subcategoría de desecado de biomasa en cuanto a la producción de tabaco y yerba mate. En cuanto a los crematorios se informa que la mayoría no cuenta con buenos controles de emisiones, a pesar de se trata de una práctica generalizada por sus bajos costos. En relación con los ahumaderos se cuenta con 3 provincias en las que se concentra mayoritariamente la realización de esta actividad. El consumo de tabaco no incide significativamente a pesar del elevado consumo.

Esta misma categoría en **Chile**, es una de las menos evaluadas hasta el momento, y la recopilación de la información no es simple, debido a que existe mucha actividad informal, pero se estima que todas las subcategorías se realizan en el país.

Cuba indica que sus mayores aportes en esta categoría están en el secado de biomasa y en el consumo de tabaco los cuales están actualmente evaluados aunque sus valores no son significativos. También se informa que no se cuenta con crematorios ni ahumaderos.

Ecuador actualmente está evaluando la categoría. Tiene una situación particular en relación con el secado de pescado utilizando como combustible llantas usadas (pamperas), actividad que constituye una importante fuente de trabajo para un sector de la población. Las mayores dificultades se presentan en la ubicación de esta actividad dentro de las subcategorías que establece el Toolkit. Si bien la quema de llantas causa serios problemas de contaminación atmosférica, en lo que respecta a las DyF no genera emisiones elevadas debido a que el azufre es un inhibidor para la formación de las mismas. La señora Heidelore sugirió ubicar esta actividad en la subcategoría 8a y utilizar el factor de emisión de la subcategoría 3e. De otra parte Ecuador indica que la mayor parte del secado de biomasa se realiza de manera natural.

Paraguay señala que en el secado de biomasa se va a considerar el secado de madera y de yerba mate. Crematorios no tiene y la limpieza en seco es una fuente menor porque el país no utiliza PCF. El consumo de tabaco será cuantificado con base en las estadísticas de importación y datos del Ministerio de Salud.

En **Uruguay** esta categoría no representa mayores aportes ya que el secado de biomasa se hace de manera natural. Tampoco se cuenta con crematorios ni ahumaderos y el consumo de tabaco no es apreciable.

Brasil, Colombia y Perú indican que el secado de biomasa, el consumo de tabaco y los crematorios (se encuentran regulados) serán las subcategorías más importantes a evaluar. Se tienen indicios para creer que los ahumaderos no serán una subcategoría importante a considerar.

Moderador: Carola Giovanna Resabala - Ecuador

Relator: Andrea López Arias - Colombia

2.8 Categoría 5: Transporte

Argentina, Chile y Uruguay declaran haber evaluado la subcategoría de motores de 4 tiempos en base a las estadísticas del consumo total de naftas. En relación con los motores de 2 tiempos, **Argentina** y **Chile** aún no han evaluado esta subcategoría, por ahora asumen que todo el consumo de nafta es en motores de 4 tiempos; **Uruguay** la estimó en base a la cantidad de lubricantes consumidos. **Ecuador** ya ha evaluado completamente estas dos subcategorías.

Para motores de diesel, la mayoría de los países cuenta con estadísticas de consumo anual.

Cuba tiene aún sin evaluar las subcategorías a y b y sugiere transferir las emisiones calculadas para los motores de aceite pesado estacionarios dentro de la categoría 3. Al respecto, Ecuador señala que existe un gran consumo de este tipo de combustible en su país debido a la gran actividad portuaria existente.

Paraguay señala que posee datos de importación de combustibles con y sin plomo y la cantidad de vehículos con y sin catalizador otorgadas por el registro del automotor.

Brasil informa que aproximadamente 20% de los automóviles utiliza etanol como combustible. El resto del parque automotor emplea una mezcla de gasolina sin plomo con 25% de etanol. Destaca que el Toolkit no tiene ningún parámetro que permita la clasificación de este combustible y su respectivo factor de emisión. La Sra. Heidelore sugiere aplicar el factor de emisión de gasolina sin plomo.

La mayoría de los países informaron que se viene utilizando gasolina sin plomo, excepto **Perú, Paraguay** y **Uruguay**.

Moderador: Carola Giovanna Resabala - Ecuador
Relator: Andrea López Arias - Colombia

2.9 Categoría 9: Manejo de Desechos

En cuanto a lixiviados de basuras la mayoría de los países coincide en afirmar que una gran parte de los residuos sólidos que se generan son dispuestos en vertederos a cielo abierto, sin ningún tipo de control; de ahí la gran dificultad que se tiene para recolectar información sobre la cantidad y el tipo de lixiviados que se generan a fin de poder estimar las liberaciones de DyF. No ocurre lo mismo con algunos rellenos sanitarios controlados que permiten recabar más y mejor información para la evaluación de esta subcategoría.

Algunos países como **Chile** y **Colombia** manifiestan contar con diagnósticos nacionales sobre la situación, tipo y cantidad de residuos sólidos generados.

La subcategoría relacionada con aguas negras y lodos ya ha sido evaluada en algunos países como **Argentina** (parcialmente), **Paraguay** y **Cuba** (sin retiro de lodos), **Uruguay** y **Chile**, habiéndose identificado los sistemas de tratamientos, mucho de los cuales tienen vertimientos mixtos.

En relación con el compostaje de residuos, para algunos países, como **Ecuador** y **Perú** ésta puede llegar a ser una subcategoría importante de evaluar debido a las políticas de agricultura orgánica que se vienen incentivando en los mismos. En el caso de **Cuba** esta subcategoría ya ha sido evaluada y resultó importante. En otros países por el contrario, ésta es una actividad que se está iniciando y no se considera muy relevante.

Por último, en la subcategoría de aceites de desechos, la mayor parte de los países indica que está aún por evaluar. Al respecto la Sra. Heidelore señaló que se realizó una corrección para esta subcategoría en la versión del Toolkit 2003 (la emisión debido al tratamiento térmico se encuentra en la subcategoría 5e y actualmente para el reciclaje no-térmico no hay factor de emisión).

Moderador: Carola Giovanna Resabala - Ecuador
Relator: Andrea López Arias - Colombia

2.10 Categoría 10: Puntos calientes

Dentro de la categoría de puntos calientes, la subcategoría relacionada con transformadores contaminados con PCB es la que cobra mayor importancia. Algunos países están desarrollando tareas preparatorias para la realización de sus inventarios de existencias y otros cuentan con inventarios preliminares.

Otros puntos calientes identificados por los países están asociados a la quema de biomasa a cielo abierto, minería, plaguicidas en desuso y sitios contaminados, pasivos ambientales relacionados con un uso pasado de PCF y producción de cloro con baja tecnología.

Jueves, 30 de octubre de 2003

Moderador: Guillermo Pineda - Paraguay
Relator: Carola Resabala Zambrano - Ecuador

3 EXPERIENCIAS CON EL USO DE LOS CUESTIONARIOS

Argentina: No se usaron los cuestionarios del Toolkit para la recopilación de datos. La estrategia utilizada para el caso de los industriales fue reunir a las empresas grandes y luego extrapolar los resultados a las más pequeñas. En otros casos fue necesario hacer visitas de campo para visualizar los procesos técnicos y poder ubicarlos en la clasificación de procesos. Como es un país federal, se deben respetar las competencias locales, por lo que no se puede exigir información sin autorización de las mismas. No se contrató consultora.

Brasil: No ha empezado el inventario, pero si piensa usar los cuestionarios debido a las dimensiones del país. Además del resultado de los cuestionarios aplicados se prevé hacer trabajo de campo. La adecuación de los cuestionarios será evaluada posteriormente.

Chile: La consultora en su primer informe se ha referido básicamente a la información de las estadísticas nacionales como fuente oficial y pública por lo que no se han utilizado los cuestionarios. En todo caso, en los términos de contratación de la consultoría se indicó utilizar la metodología del Toolkit como referencia, que incluye los cuestionarios. Dentro de las actividades que debe realizar la consultora están las visitas y consultas en terreno, por lo que se prevé que en esta etapa se utilicen los cuestionarios.

Colombia: Todavía no se ha discutido el detalle del uso de los cuestionarios para el inventario. En los términos de referencia se indicó a la consultora la utilización del Toolkit como guía metodológica. Igualmente se considera importante el trabajo de campo.

Cuba: Si se usaron los cuestionarios con algunas modificaciones, los cuales se enviaron, pero la información no siempre fue adecuadamente recibida, requiriéndose en algunos casos entrevistas para completar la información.

Ecuador: Se tomó como estrategia el desarrollo de talleres llamados “de compromiso”, en los cuales se explico la metodología del Toolkit y se revisaron los cuestionarios. Se hicieron además otros cuestionarios más simples dirigidos a municipios pequeños y jefaturas de bomberos. Se realizaron visitas de campo y con la información recopilada se llenaron los cuestionarios de acuerdo a las categorías para su posterior procesamiento.

Paraguay: No tuvieron ningún problema para usar los cuestionarios porque las fuentes de información eran pocas y bien identificadas. Esto se complemento con las visitas de campo facilitadas por las distancias cortas. El resto de información estaba en estadística. Se contrataron consultores individuales.

Perú: No empieza el inventario pero sin embargo las experiencias expuestas por los otros países les será muy útil para su planificación. Igualmente se exigirá a la consultora la utilización de la metodología del Toolkit. Ya se está coordinando con otros ministerios e instituciones relacionadas con las fuentes de información. Lo más difícil va a ser recoger la información de las actividades informales.

Consulta sobre “Proyecto de evaluación de factores de emisión” Relatoría del día 30 de octubre de 2003

Moderador: Juana Fernanda Sueldo Mesones - Perú

Relator: Victoria Rodríguez de Higa - Argentina

1 INFORME

La Sra. Heidelore Fiedler realiza una presentación del tema, haciendo referencia a manifestaciones de los países en cuanto a la aplicabilidad de los factores de emisión que se presentan en el Toolkit para la Categoría 6, dada la variabilidad de la vegetación en las diferentes regiones, las condiciones climáticas y la extensión de la biomasa afectada.

Se destaca la necesidad de identificar las dificultades específicas de los países de la región en cuanto a la aplicación de los factores, dado que el PNUMA desea desarrollar un proyecto para mejorar la base de datos. En esta actividad se quiere diseñar 1 ó 2 estudios que al final conduzcan a determinaciones experimentales o inventario de quemas de biomasa intencionales y accidentales. Se debería identificar “qué” y “cómo” se quema: perfil de la biomasa afectada, determinaciones de la cantidad de biomasa objeto de la quema y descripción de las condiciones en que se realiza la quema.

Para la realización del proyecto se requiere del aporte de datos. Por otra parte, se plantea la necesidad de uniformar criterios. No se pueden llegar a definir situaciones con mucho detalle en cuanto a la biodiversidad, ya que se busca que los resultados sean posibles de comparar en las distintas regiones.

Se sugiere asimismo, analizar la viabilidad de realizar experimentos de simulación. A modo de ejemplo se mencionan algunos ensayos realizados por la EPA de Estados Unidos, tales como el “EPA Open Burn Test “ (EPA-RTP), y los equipos usados en los mismos.

En uno de los ensayos mencionados, en relación con la quema de residuos domésticos a cielo abierto, se analizó el contenido de cloro en los mismos. El ensayo abarca aspectos como concentración de cloro, especiación, precisión de las determinaciones, efecto de los catalizadores (contenido de metales), importancia de la humedad, importancia del grado de compactación y oxigenación de la biomasa a quemar, etc., en la generación de dioxinas y furanos.

En el caso de los estudios realizados en incendios de bosques, se menciona que se han realizado algunos monitoreos “in situ” durante incendios de bosques, los que no funcionaron.

Sí se han realizado algunos experimentos en quema de biomasa agrícola. La última versión del Toolkit amplía información acerca de los resultados de algunos ensayos.

Se muestran también ejemplos de ensayos de quema de biomasa en estufas domésticas. En este tipo de ensayo es útil poder correlacionar la cantidad de dioxinas generadas por masa quemada, tiempo de quema y energía generada.

Finalmente, se solicita se considere la posibilidad de la realización de ensayos de este tipo, para lo cual sería conveniente contar, entre otros, con: gráficos de distribución de especies afectadas a incendios forestales, recopilación de registros de incendios, causas, frecuencia, extensión, etc. En el caso de quemas intencionales, la forma en que se lleva a cabo dicha quema.

Terminada la introducción de la Sra. Fiedler, los países realizan sus observaciones en relación con el tema.

Algunos países observan que debería poder conocerse la biomasa real que se quema en cada evento, y que al no existir más datos en cuanto a la masa quemada por hectárea se han utilizado los datos que se presentan en el Toolkit aportado por distintos países. Queda mucha incertidumbre en cuanto a la aplicabilidad de los mismos. Teniendo en cuenta la gran contribución de esta categoría a las emisiones totales se incrementa la preocupación respecto a la aplicabilidad de estas aproximaciones.

Se manifiesta que en algunos países existen prácticas de quema agrícola para la renovación de pastizales, y prácticas de deforestación y quema para uso de suelo en la agricultura, que son específicas de cada país y región, por lo se requerirían determinaciones de biomasa real afectada por hectárea.

Otros países manifiestan que las características de nuestros bosques son muy diferentes a las de otros países cuyos datos sirvieron de base. Incluso se cuestiona, por parte de algunas delegaciones, la incidencia de la intervención del hombre en los ecosistemas, y la situación de los bosques vírgenes en la aplicabilidad de los factores.

En cuanto a los ensayos específicos para la determinación de factores, se observa por parte de algunos países la dificultad de simular las condiciones de quema en los laboratorios, dada la alteración que se haría de las condiciones naturales y en la toma de muestra. También se observa como un factor a tener en cuenta, el grado de avance del fuego en el tiempo, y a modo de ejemplo, se menciona la velocidad de quema de los cañaverales frente a la velocidad e intermitencia de las quemas de cascarilla de arroz.

Algunos países no tienen importante afectación por incendios forestales, pero sí coinciden en la necesidad de una mejor cuantificación de la biomasa afectada en quemas para uso agrícola.

Algunos países manifiestan contar con datos sobre clasificación de formaciones vegetales bien diferenciadas y podrían aportar sus datos registrados, no obstante todavía no se habría encontrado una metodología de evaluación de biomasa afectada por hectárea en las quemas a cielo abierto.

En cuanto a los factores de emisión para la quema de biomasa como combustible alternativo, se observa la necesidad de generar factores de emisión adicionales basados en ensayos experimentales efectuados con biomasa representativa de la región, por ejemplo para el bagazo de caña de azúcar.

2 CONCLUSIONES

Se coincide en que el diseño de ensayos específicos de quema de biomasa requerían de la opinión de expertos en el tema. No obstante, se sugiere que el proyecto debería contener una recopilación de información que incluya:

1. Revisión de los Factores de Emisión existentes para la quema de biomasa de uso agrícola y para uso como combustible alternativo, incorporando información ampliada en relación con los antecedentes que dieron origen a los factores “por default”.
2. Rastrear y recopilar información acerca de la determinación de los Factores de Emisión publicados en el Toolkit, y las características de biomasa y ecosistemas que dieron lugar a dichas determinaciones.
3. Recopilación de información relativa a las características regionales de los incendios forestales, su frecuencia, datos de grado de afectación, causas, características de la biomasa en relación con el ecosistema afectado y las características climáticas de la región, y de posibles datos existentes de contenido de cloro y humedad en especies involucradas.

Sobre la base de la información aportada se podría proyectar la metodología a abordar para los cálculos de densidad de biomasa afectada y para los casos en que se considere necesario, diseñar el ensayo de la evaluación de nuevos factores de emisión para muestras específicas de biomasa afectada en la región.

Conclusión del taller y de la consulta

Tras el habitual intercambio de cortesías, el taller subregional y la consulta culminó a las 4 horas de la tarde del día 31 de octubre de 2003.

**Subregional Workshop "Evaluation of Emission Inventories of Dioxins and Furans" of the Project "Toolkit in South America and the Caribbean" and
Regional Consultation "Project for the Determination of Biomass Emission Factors"**

Buenos Aires, Argentina, 27-31 October 2003

Report

Monday, 27 October 2003

1 OPENING SESSION AND PRESENTATION OF PRELIMINARY INVENTORIES

The subregional workshop to evaluate the preliminary inventories of releases of dioxins and furans from the Project "Toolkit in South America and the Caribbean" and the regional consultation on the "Project for the Determination of Biomass Emission Factors" was held in the Hotel Park Château Kempinski in Buenos Aires, Argentina, from 27 to 31 October 2003. Both activities were financed by the Canada POPs Fund. The workshop and the consultation were held in Spanish with simultaneous translation into English.

The working sessions were attended by 24 experts from nine countries and two staff from UNEP Chemicals. The complete list of participants can be found on pages 27-29. The program of the workshop is displayed on pages 30-31.

The opening ceremony was attended by the Secretary for Environment and Sustainable Development, Dr. Atilio Savino; the coordination of Environmental Management, Dr. Luis Couyoupetrou; the National Director of Environmental Management, Dr. Miguel Craviotto, and the Deputy Director of UNEP Chemicals, Mr. John Whitelaw. The speeches underlined the importance of this workshop as a tool to move forward and protect human health and environment from persistent organic pollutants (POPs) in general and the emissions of dioxins and furans especially. Secretary Savino mentioned the importance of globalization for developing countries and its associated problems.

The technical session started with the presentation of national emission inventory from Uruguay. Subsequently, participating countries presented their preliminary inventories – Argentina, Brazil, Chile, Colombia, Cuba, Ecuador, Paraguay, and Peru.

Tuesday, 28 October 2003

Moderator: Victoria Rodríguez de Higa - Argentina
Rapporteur: Jacqueline Alvarez – Uruguay

2 DISCUSSION OF INDIVIDUAL CATEGORIES OF THE TOOLKIT

2.1 Category 1: Waste incineration

The morning session starts with the presentation of category 1: WASTE INCINERATION by the delegates of participating countries. Each delegate presents the difficulties and doubts arising upon defining which category and subcategory apply to the various incineration practices, as well as the estimates made for each subcategory.

There is agreement regarding waste oil burning and its inclusion in this category within subcategory (b), hazardous waste incineration. Mrs Heidelore Fiedler makes it clear that when these oils are used as alternative fuels in cement kilns, they should be considered as part of category 4: production of mineral products. The same criterion will be applied for tyres, pesticide containers as well as for sludges from paper and pulp plants. Waste oil or polluted timber used in boilers to generate power or heating should be considered within category 3 (subcategories (a) or (b); (d) or (e)) depending on the plant's size.

It is also clarified that this category includes the waste to be destroyed and that incineration has no additional objective such as power recovery.

If the burning of animal carcasses does not take place at facilities, which were especially set up for that purpose but rather in the open, this activity should be part of subcategory 6b. The classification in class 1 or 3 depends on the level of carcass compression.

Brazil, Colombia and Peru have not started their inventories yet. In the case of **Brazil**, they already held their initiation workshop where they identified the subcategories that represent an activity in the country, and assessed the feasibility and easiness to collect data. **Colombia** is to start its inventory early in 2004, but has already identified some sources of information. In the case of **Peru**, they have data available and will start drafting the inventory in November 2003. The other participating countries have made different levels of progress in their inventories, with the exception of **Uruguay** that has already finished it and plans to update it within the framework of the National Implementation Plan of the Stockholm Convention.

Finally, some countries such as **Argentina** think that is important to include data generated in the region in order to enlarge the sources of information for the calculation of emission factors. Colombia volunteered to submit to UNEP detailed measurements on hospital waste burners in this country to improve emission factors in the Toolkit.

Moderator: Ana Paula Leal - Brasil
Rapporteur: Jacqueline Alvarez – Uruguay

2.2 Category 6: Uncontrolled combustion

There are still concerns within this category as to the emission factors proposed in the Toolkit, especially regarding Biomass Burning. Although the participating countries assert to have data on the burned area, it's been very difficult to estimate tons of burned biomass, weather conditions, and species of burned trees. There is also concern on the type of forest and the treatment of the soil. Despite not having started its inventory, **Brazil** sets forth its concern on this subcategory due to the hectares burned in the Amazons region considering 100% of burned biomass. Likewise, it expresses the need for better differentiation depending on the types of vegetation, and of analysis if the emission factors apply to the biomass affected in the country.

Farming waste burning is identified as a widely used practice, being the volume of burned biomass a source of uncertainty. The use of information derived from greenhouse gas release inventories is repeatedly mentioned. This would be a way to obtain easily related information and to attain consistency in data collected.

In the case of **Argentina**, the household waste burning subcategory represents the main source of emission, regardless of the burning percentage used (between 20 and 40 % burned) in its waste dumps. The emission data of the countries that have already assessed this subcategory account for very high percentages against total emissions given the open burning practice.

Moderator: Roberto Martínez - Chile
Rapporteur: Jacqueline Alvarez – Uruguay

2.3 Category 3: Generation of energy, heating, and cooking

The 3 countries that have not started their inventories yet agree on the fact that it would not be very difficult to gather information, as they have national power records and population census.

Concern is expressed by charcoal producing countries and whether to include it in this category within household heating. Participating countries observe that the Toolkit considers charcoal burning in household stoves as an activity within subcategory 3e class 1. The subcategory 2b emission factor is applied to charcoal production (class 1 in small scale production).

Fuels used in this category vary depending on each country's characteristics. Some consider the use of fossil fuels and biogas irrelevant while others find it highly significant.

Moderator: Andrea López Arias - Colombia
Rapporteur: Jacqueline Alvarez – Uruguay

2.4 Category 4: Mineral products

Mrs Heidelore Fiedler mentions that the first release of the Toolkit, May 2003, includes a modification of the emission factor for class 3, subcategory 4a, production of cement in wet kilns ESP/FF temperature <200° C and all types of dry kilns with APC, decreasing from 0.15 to 0.05.

The countries carry out the waste power recovery in cement kilns, using among others: waste oils, tyres and plastics. This type of kiln is also used for hazardous waste disposal (*e.g.*, medicines; pesticide polluted greenhouse tyres, DDT polluted land; *etc.*).

It was said that as far as dioxins and furans emissions are concerned, hazardous waste co-processing in modern kilns does not affect the characteristics of the emissions, there is no increase of the PCDD/PCDF emissions.

Brick production is an informal activity, very difficult to survey. Ecuador mentions tile production, it is concluded that it should be included within this subcategory.

Wednesday, 29 October 2003

Moderator: Gonzalo Dierksmeier Corchera - Cuba
Rapporteur: Andrea López Arias - Colombia

2.5 Category 2: Production of ferrous and non-ferrous metals

The morning session begins with the presentation of category 2 made by the delegates of the participating countries regarding the following subcategories: iron sintering, coke production, iron and steel production, copper, aluminum, secondary lead, zinc, bronze and brass, magnesium and other metals (such as nickel), shredders, and thermal recovery of wires. The countries that are in the process of drafting their inventories or that have concluded them exposed the main difficulties found in assigning the different activities to the Toolkit-defined categories and subcategories. Likewise, some countries explained the way in which they made their estimates.

Besides, the countries that have not started their inventories yet, such as **Brazil**, **Colombia** and **Peru** disclosed the main sources of information to be consulted and presented the key subcategories to be assessed.

In the case of **Argentina**, it expressed that it did not find major problems upon gathering information as far as iron sintering companies are concerned (they used a 5 µg TEQ/t emission factor) given the fact that most of these companies provided them with the information, as it happened with steel production; since most of them have good facilities and control equipment. Regarding the production of secondary lead and bronze/brass - although

carried out at a smaller scale - it is necessary to conduct a more thorough assessment since production occurs in the informal sector. Copper production is represented by a well identified company (involved in the production of copper wire) the process of which is supplied with a small percentage of recycled copper. Copper wire recycling within the copper production category has not been easily located in the Toolkit; therefore this country has considered the possibility of incorporating it within the copper wire category. To this respect, Mrs. Heidelore stated that this activity should be included within subcategory 2m. Finally, **Argentina** expressed its concern about sponge iron, given that this process is not considered within the Toolkit. Mrs. Heidelore said that this point will be studied in further detail.

In spite of the fact that **Chile** does not agree with the emission factors for primary copper production, the total emission for this class was calculated, yielding negligible results. Since the country is a large primary copper producer, secondary copper production is considered to be very low. In addition, iron sintering, coke production, iron and steel smelting exist in the country among the most important activities. Typically, this category shows good statistics. There is no thermal wire activity.

In the case of Chile, the most representative activity within this category is related to copper production, where a considerable amount of information is available. Anyhow, estimates are believed to be negligible.

Cuba, on its part, does not have iron sintering activities, iron and steel industries are supplied with recycled scrap almost completely; regarding copper, estimations have been made based on the mining industry (but secondary copper is still to be assessed). Magnesium production is not carried out in this country and the most important subcategory is related to nickel. Coke subcategories and thermal recovery of copper have not been assessed yet (since information gathering is still underway).

As to **Ecuador**, it has been difficult for them to gather information, as the industrial sector has shown to be reluctant. The information was based on 1998 surveys and statistics. Regarding iron and steel smelters, the country has two large companies that use electric arc furnaces. Production of copper, aluminum, lead and zinc is conducted with standard technology. Nickel is produced at a small scale. Copper thermal recovery is done in a very crafted fashion and it is considered to be a covert activity.

Paraguay does not have coke production, instead they do have steel and iron production in blast furnaces fitted with state-of-the-art technology (with air pollution control). Assessment of secondary lead production and wire thermal recovery are still pending. The other subcategories are not performed in this country. Sinter is imported.

Regarding **Uruguay's** inventory, this category was not very relevant upon the calculation of estimates. Most subcategories within this category are not carried out in this country. However those that are carried out are based on poor technology. Most estimates are related to battery lead recycling and copper wire recovery.

As to **Brazil, Colombia** and **Peru**, most activities are formal or authorized and potential sources of information have already been identified. It should be stated that most of the challenges occur as a result of secondary lead production based on recycling of batteries, this being a highly informal activity.

To conclude, Mrs. Heidelore stated that charcoal production should be included within this category under subcategory 2b –Coke Production.

Moderator: Gonzalo Dierksmeier Corchera - Cuba
Rapporteur: Andrea López Arias - Colombia

2.6 Category 7: Production and use of chemicals and consumer goods

This section begins with the presentation of category 7 made by the delegates of the participating countries regarding the following subcategories: production of pulp and paper, chemical industry, oil refineries, textile and leather plants.

In the case of **Argentina**, pulp and paper production is done with the use of all technologies. The risk associated with ashes is under assessment in order to decide on whether the place of disposal is considered a hot spot. The sodium pentachlorophenate plant was shut down in 1998. Liabilities in chlorine manufacturing have been identified. However this issue is limited and kept under control. There is a chlorobenzene and PVC manufacturing plant. As to PCBs, the inventory is being prepared; the preliminary estimate is of around 3,000 t. It should be pointed out that de-contamination technologies of PCB-contaminated oils and casings are available. As far as textile plants are concerned, estimates were made within the lower range, since no PCP (pentachlorophenol) is used.

In **Chile**, the chemical industry is quite small but releases are significant due to the manufacturing of paper pulp, where a company that uses elemental chlorine for its processes has been detected. As to PCBs, regulations banning its use are in place, the results of inventories are being awaited. Also, the use of PCP is banned.

In **Cuba** the inclusion of information regarding the subcategory of pulp and paper production is still pending. On the other hand the country alleges not to count with chemical facilities for the synthesis of substances stated in the Toolkit other than for chlorine production. PCP is not used for the leather industry either; as a result, this subcategory will not be assessed.

Ecuador claims to have an unconcluded category although it has preliminary data derived from the national survey conducted in 1998. The pulp and paper subcategory is carried out through the Kraft process and mainly as from recycled paper. Like Cuba, it does not have a chemical industry for the synthesis of chemical substances listed within subcategory 7b. Chlorine production is carried out without graphite anodes. Most efforts will be made in textile and leather industries due to the use of PCP. For **Ecuador**, as well as for **Cuba** and **Brazil**, it is important to move forward in the study of emissions factors applied for the estimate of subcategories related with oil refineries, given the fact that this is a relevant activity.

Paraguay assessed the subcategories related with the oil, textile and leather industries. The use of PCP is banned in the country. The other subcategories are not carried out in this country.

Uruguay mentions a great contribution made by releases in this category due to the manufacturing of pulp and paper, with varying technologies, especially Kraft pulp. Timber is used as fuel. There is a graphite anode-free chlorine production plant (with titanium anode). Besides, **Uruguay** does not have a chemical industry and in the case of tanneries, the use of PCP is banned.

Brazil, **Colombia** and **Peru** highlight having identified potential information sources (various Associations, Institutes, *etc.*) with statistics that will be used to obtain information. There are

pulp and paper production plants in most of these countries and the use of PCP is also prohibited. Finally, the need for having emission factors for oil activities is mentioned.

In general terms, it is clarified that PCBs in use or storage are classified within category 10 as PCB-containing equipment.

Finally, regarding flaring of gas in certain oil recovery processes and in the chemical industry, the emission factor of subcategory 3c is used for the estimates of these emissions and it is accounted for within subcategories 7c or 7b.

Moderator: Gonzalo Dierksmeier Corchera - Cuba
Rapporteur: Andrea López Arias - Colombia

2.7 Category 8: Miscellaneous

This session opens with the presentation of Category 8 made by the delegates of the participating countries regarding the following subcategories: biomass drying, crematoria, smoke houses, dry-cleaning waste and tobacco consumption.

In the case of **Argentina**, the assessment of the biomass drying subcategory regarding the production of tobacco and mate leaves is underway. Regarding crematoria, it was reported that most facilities do not have good emission controls despite it being a widespread practice due to the low costs involved. Regarding smoke houses, the activity mainly focuses in three provinces. Tobacco consumption does not have a significant impact despite its high consumption.

In the case of **Chile**, this category constitutes one of the least assessed ones at the moment, and information gathering is not easy because there is a high level of informal activity. Yet all subcategories are considered to be carried out in the country.

Cuba has stated that the major contributors of the country to this category are given by biomass drying and tobacco consumption, which are currently under assessment even though the resulting values are not significant. The absence of crematoria and smoke houses is also reported.

Ecuador, this category is currently being evaluated. The country faces a special situation regarding the process of fish drying, for which waste tyres are used as fuels (*pamperas*), an activity representing a significant source of income for part of the population. Most difficulties are encountered when fitting this activity within the Toolkit-defined subcategories. Even though tyre-burning poses serious risks to the air as far as D and F are concerned, it does not generate high emissions due to the fact that sulfur inhibits the formation of D and F. Mrs. Heidelore suggested fitting this activity in subcategory 8a and using the emission factor under subcategory 3e. In addition, Ecuador has stated that most biomass drying is done in a natural manner.

Paraguay has pointed out that timber and mate leaves drying will be considered within biomass drying. Crematoria do not exist and dry cleaning is a minor source due to the fact that the country does not use PCP. Tobacco consumption will be quantified based on imports statistics and Health Ministry-provided information.

In **Uruguay** this category does not make a major contribution since biomass drying is carried out in a natural way. Crematoria and smoke houses are not taken into account either. Tobacco consumption is negligible.

Brazil, Colombia and Peru state that biomass drying, tobacco consumption and crematoria (regulations are provided for) will be the most important subcategories to be assessed. There is evidence indicating that smoke houses will not construe a relevant subcategory.

Moderator: Carola Giovanna Resabala - Ecuador
Rapporteur: Andrea López Arias - Colombia

2.8 Category 5: Transport

Argentina, Chile and Uruguay stated to have assessed subcategory of 4-stroke engines based on statistics of total gas consumption. Regarding 2-stroke engines **Argentina** and **Chile** have not yet assessed this category. For the time being overall consumption of gas is assumed to be taken up by 4-stroke engines. **Uruguay** has made its estimates based on the number of consumed lubricants. **Ecuador** has already assessed the two above-mentioned subcategories completely. Regarding diesel engines, most countries are yearly consumption statistics

Cuba has not yet assessed subcategories (a) and (b) and has suggested to move emissions calculated for heavy oil stationary engines to category 3. To this respect **Ecuador** has pointed out to the large consumption of this fuel in the country due to sizable existent port activity.

Paraguay has claimed to have data on imports of leaded and unleaded fuels and on the number of cars with and without catalyst as provided by the national automobile register office.

Brazil states that approximately 20% of cars use ethanol as fuel. The rest of the cars use a blend of unleaded gas with 25% of ethanol. It points out that the Toolkit has no parameter allowing the classification of this fuel and its corresponding emission factor. Mrs. Heidelore suggests the application of the unleaded fuel emission factor.

Most of the countries reported to have been using unleaded gas, with the exception of **Peru, Paraguay** and **Uruguay**.

Moderator: Carola Giovanna Resabala - Ecuador
Rapporteur: Andrea López Arias - Colombia

2.9 Category 9: Waste management

Regarding waste leaching, most of the countries agree on the fact that an important part of waste is disposed of in open sinks, with no type of control whatsoever. Therefore, it is very difficult to gather information about the quantity and type of leached generated in order to assess dioxins and furans releases. This does not happen with controlled landfills, which allow the collection of more and better information to be used for the assessment of this subcategory.

Some countries, such as **Chile** and **Colombia** have information at national level about the situation, type and quantity of generated solid waste.

The subcategory related with waste waters and sludge has been assessed in some countries such as Argentina (partly), **Paraguay** and **Cuba** (without sludge removal), **Uruguay** and **Chile**, having identified the treatment systems, many of which have mixed dumping.

Regarding waste composting, for some countries such as **Ecuador** and **Peru**, this can be a key subcategory to be assessed due to the organic farming policies that have been encouraged. In the case of **Cuba**, this subcategory has already been assessed and was considered important. Conversely, in other countries this is an activity in its early stages and it is not considered relevant.

Finally, in the waste oils subcategory, most of the countries indicated that it is pending assessment. Mrs. Heidelore said to that respect that a correction was made in this category in the 2003 Toolkit release (emissions resulting from thermal treatment are considered within subcategory 5e and there is no emission factor for non-thermal recycling at present).

Moderator: Carola Giovanna Resabala - Ecuador
Rapporteur: Andrea López Arias - Colombia

2.10 Category 10: Hot spots

Within the hotspots category, the subcategory related to PCB-polluted transformers is the most relevant. Some countries are doing preparatory work in order to draft their stock inventories and others already have preliminary inventories.

Other hotspots identified by the countries are associated with open biomass burning, mining, waste pesticides and polluted sites, environmental liabilities, related with the past use of PCP and the production of chlorine with poor technology.

Thursday, 30 October 2003

Moderator: Guillermo Pineda - Paraguay
Rapporteur: Carola Resabala Zambrano - Ecuador

3 EXPERIENCES WITH THE USE OF THE QUESTIONNAIRES

Argentina: Toolkit questionnaires for data gathering have not been used. The strategy for industrial data collection was to get large companies together to extrapolate the results to smaller companies. In some other cases it was necessary to carry out tours in the field in order to observe technical processes and place them within the process classification. Since this is a federal country, local jurisdictions must be respected, as a result no information without pertinent authorization can be asked for. No consulting firm was hired.

Brazil: The inventory has not yet begun, but questionnaires will be used in view of the extension of the country. In addition to the result of applied questionnaires, activities in the

field are planned to be carried out. The extent to which questionnaires fit inventory purposes shall be assessed at a later stage.

Chile: The consultant, in its first report, has mainly made reference to national statistics as an official and public source as a result of which questionnaires have not made use of. In any case, under the terms in which the consulting company was hired, the Toolkit methodology (questionnaires included) was suggested to be used as reference. Within the scope of activities undertaken by the consultant, site visits and consultations are included, as a result, it is anticipated that questionnaires will be used at this stage.

Colombia: The use of questionnaires for inventories has not been discussed in detail. In the terms of reference, the consultant was indicated to use the Toolkit as methodological guide. Anyhow, work in the field is considered important.

Cuba: The questionnaires were used with some modifications. They were sent but the information was not always well received, therefore, in some cases it was necessary to hold interviews to complete the information.

Ecuador: The strategy was to develop the so called “involvement” workshops, where the Toolkit was explained and questionnaires were reviewed. Besides, simpler questionnaires were prepared addressing small city locations and firefighter departments. Field visits were carried out and with the information collected; questionnaires were filled out based on the categories for future processing.

Paraguay: They have had no problems in using the questionnaires because the sources of information were only a few and well identified. This was complemented with field visits, which were made possible due to short distances. The rest of the information was contained in statistics. Independent consultants were hired.

Peru: It has not started the inventory; however the experiences presented by other countries will be very useful for the planning of the inventory. Likewise, the consultant will be required to use the Toolkit methodology. Arrangements are being agreed upon with other ministries and institutions related to the sources of information. The most difficult thing will be to gather information on informal activities.

Consultation on “Project to Evaluate Biomass Emission Factors” Report of 30 October 2003

Moderator: Juana Fernanda Sueldo Mesones - Perú
Rapporteur: Victoria Rodríguez de Higa - Argentina

4 REPORT

Mrs. Heidelore Fiedler made a presentation on the topic, making reference to the comments made by the countries regarding the applicability of emission factors set forth in the Toolkit for category 6, given the variability of vegetation, present in the different regions, the weather conditions and the extension of the affected biomass.

The need for identifying the specific difficulties present in the countries of the region regarding the application of factors is highlighted, given the fact that UNEP wants to develop a project to enhance the database. For that purpose, it is necessary to design one or two studies that shall ultimately lead to experimental determinations or an inventory of intentional and accidental biomass burning. The “what” and the “how” of the burning process should be identified: profile of affected biomass, determination of the volume of biomass burnt, a description of the conditions under which the burning takes place.

In order to conduct this project, it is necessary to obtain data. On the other hand, the need for having uniform criteria is set forth. Detailed situations cannot be defined regarding biodiversity, as the results should be comparable in the different regions.

Likewise, the suggestion is to analyze the feasibility of conducting simulation experiments. By way of example, some assays conducted by EPA from the US were mentioned: “EPA Open Burn Test” (EPA-RTP), and the equipment used for them.

In one of the above-mentioned assays regarding the open household waste burning the content of chlorine was analyzed. The assay covers aspects such as: chlorine concentration, specialization, accuracy in determinations, catalyst effect (metal content), importance of humidity, importance of compression level and oxygenation of biomass to be burnt, etc, in the generation of dioxins and furans.

In the case of the studies conducted for forest fires, it is mentioned that *in situ* monitoring was carried out, but did not work.

Some experiments on agricultural biomass burning have been conducted. The latest version of the Toolkit expands the information about the results of some tests.

Examples of assays of biomass burning in household stoves are also shown. In this kind of assay it is useful to be able to correlate the amount of dioxin generated by the burnt mass, as well as the burning time and power generated.

Finally, the possibility of conducting assays of this kind is put forward for consideration, for which it would be convenient to count with: illustrations of the distribution of species affected

by forest fires, compilation of fire reports, causes, frequency, extension, *etc.* In the case of intentional burning, the way in which the burning is carried out needs evaluation.

Once the introduction made by Mrs. Fiedler was concluded the countries made their remarks regarding the issue.

Some countries stated that the actual biomass burnt in each event should be known and in the absence of any further data regarding the burnt mass per hectare the data contributed by the different countries in the Toolkit have been used. A lot of uncertainty remains regarding their applicability considering the major contribution for this category for total emissions concerns on the applicability of those approaches grows.

It was stated that in some countries agricultural burning practices are followed for the renewal of grasslands as well as deforesting and burning for the use of soil in agriculture, all of which are country-and region-specific as a result determinations on actual biomass affected per hectare will be required.

Other countries stated that the characteristics of our forests are very different from those of other countries data upon which our data were based on. Some delegations questioned the impact of mankind over the ecosystems, and the status of virgin forests in the applicability of factors.

Regarding specific assays for factor determination, some countries made reference to the difficulties involved in simulating burning conditions in a laboratory. Given the modification from natural conditions and the size of the sampling. Another factor to be taken into account is the advance of fire in time. By way of example reference is made to the speed at which sugar cane fields burn vis-à-vis the speed and intermittence of the burning of rice husks.

Some countries are not affected by forest fires in a very considerable way, but they do agree on the need for a better quantification of biomass affected in burnings for agricultural use.

Some countries claim to count with data on the classification of well-differentiated vegetable formations and could contribute with their recorded data. However an assessment methodology of biomass affected per hectare in open burning has not yet been found.

Regarding emission factors for biomass burning as alternate fuel, the need to generate additional emission factors based on experimental assays done with representative biomass from the region, for e.g. sugar cane, is detected.

5 CONCLUSIONS

Consensus is reached on the design of specific assays of biomass burning requiring the opinion of experts in this field. However, it is suggested that the project include information gathering comprising the following:

1. Review of existing Emission Factors for the burning of biomass for agricultural use and for alternative fuel, including expanded information regarding the background that gave rise to the factors by default.
2. Tracking and gathering information on the determination of Toolkit-published emission factors and biomass characteristics and ecosystems and gave rise to those determinations.

3. Gathering of information regarding regional characteristics of forest fires, their frequency, data on fire impact, causes, characteristics of biomass regarding the impacting ecosystem and climate characteristics of the region as well as possible data on chlorine content and humidity in involved species.

Based on the contributed information the methodology to be approached could be forecasted to calculate affected biomass density and, when necessary, to design the assay for the assessment of new emission factors for specific samples of affected biomass in the region.

Closing of the Workshop and the Consultation

After the exchange of the usual courtesies, the workshop and the consultation were closed around 4 p.m. on Friday, 31 October 2003.

Lista de participantes

ARGENTINA

**Secretaría de Ambiente y Desarrollo
Sustentable**

San Martín 459, Buenos Aires

Sr. Miguel Angel CRAVIOTTO
Director Nacional de Gestión Ambiental
Tel. +54 (11) 4348-8425
Fax: +54 (11) 4348-8624
E-mail: mcraviotto@medioambiente.gov.ar

Sr. Lorenzo Gonzalez VIDELA
Coordinador Unidad de Sustancias y Productos
Químicos-DNGA
Tel. +54 (11) 4348-8350
Fax: +54 (11) 4348-8624
E-mail: lvidela@medioambiente.gov.ar

Sra. Adriana CORRES
Unidad de Sustancias y Productos Químicos-
DNGA
Tel. +54 (11) 4348-8403
Fax: +54 (11) 4348-8624
E-mail: acorres@medioambiente.gov.ar

Sr. Carlos MARTINEZ
Unidad Registro de Residuos Peligrosos –
DNGA
Tel. +54 (11) 4348-8422
E-mail: cmartinez@medioambiente.gov.ar

Sra. Victoria RODRIGUEZ de HIGA
Unidad Movimientos Transfronterizos-DNGA
Tel. +54 (11) 4348-8458
E-mail: vrodriguez@medioambiente.gov.ar

Sr. Luis TOURNIER
Unidad Registro de Residuos Peligrosos –
DNGA
Tel. +54 (11) 4348-8458
E-mail: ltournier@medioambiente.gov.ar

BRASIL

Sr. Heloiso Bueno FIGUEIREDO
PrevFogo / Chefe
IBAMA
SCEN Trecho 03
Ed. Sede IBAMA
CEP: 70818-200 Brasília DF
Brasil
Tel.: +55 (61) 316-1285
Fax: +55 (61) 322-2066
Email: heloiso.figueiredo@ibama.gov.br

Sra. Ana Paula LEAL
Técnica Especialista
Ministerio do Meio Ambiente
Explanada dos Ministérios - Bloco B - sala 817
70068-900 Brasília -, DF
Brasil
Tel.: +55 (61) 317 1373
Fax: +55 (61) 226 8050
Email: ana-paula.leal@mma.gov.br

CHILE

Sr. Roberto MARTINEZ GONZALEZ
Area de Descontaminación Atmosférica
CONAMA
Valentin Letelier 13,
Santiago
Chile
Tel.: +56 (2) 671 3052 ANEXO: 219
Fax: +56 (2) 671 7597
Email: rmartinez.rm@conama.cl

Sra. Pamela SANTIBAÑEZ
Profesional del Programa de Seguridad
Química
Ministerio de Salud
MC IVER 459, PISO 8
Santiago
Chile
Tel.: +56 (2) 630 0575
Fax: +56 (2) 664 9150
Email: psantibanez@minsal.cl

COLOMBIA

Sra. Andrea Lopez ARIAS
 Funcionaria de la Dirección Desarrollo
 Sectorial Sostenible
 Ministerio del Medio Ambiente
 Calle 37, No. 8-40
 Bogotá
 Colombia
 Tel.: +57 1-340 6284
 Fax: +57 1-288 9725
 Email: alopez@minambiente.gov.co

CUBA

Sr. Mario ABO BALANZA
 Especialista Superior en Gestión Ambiental
 Centro de Información, Gestión y Educación
 Ambiental
 Calle 18A, esquina 20, Playa
 Ciudad de La Habana
 Cuba
 Tel.: +53 (7) 203-9351 / 209 6914
 Fax: +53 (7) 204 9031
 Email: mabo@ama.cu

Sr. Gonzalo DIERKSMEIER CORCUERA
 Jefe de la División Química
 Instituto de Investigaciones de Sanidad
 Vegetal
 Calle 110 No. 514 Esq. 5ta B
 Playa
 Habana
 Cuba
 Tel.: +53 (7) 208-4416 / 537 208 5478
 Fax: +53 (7) 202 9366
 Email: gdierksmeier@inisav.cu

Sra. Irene SOCORRO ROMERO
 Especialista Principal Medio Ambiente.
 Dirección Técnica
 Ministerio Industria Basica
 Salvador Allende # 666
 Centro Habana
 Habana
 Cuba
 Tel.: +53 (7) 877-5105
 Fax: +53 (7) 873 5345
 Email: irene@oc.minbas.cu

ECUADOR

Sra. Maria BAHAMONDE
 Profesional 6
 Ministerio del Ambiente
 Av. Eloy Alfaro y Amazonas, Edif. Mag, piso 7
 Quito
 Ecuador
 Tel.: +593 (2) 252 3269
 Fax: +593 (2) 252 3269
 Email: maribahams@mixmail.com

Sra. Carola Geovanna Resabala ZAMBRANO
 Escuela Superior Politécnica del Litoral
 (ESPOL), Laboratorio de Cromatografía,
 Instituto de Química
 km 30,5 vía Perimetral
 Campus Prosperina
 Guayaquil
 Ecuador
 Tel.: +593 (4) 226-9566
 Fax: +593 (4) 285-3368
 E-mail: cresabal@goliat.espol.edu.ec

Sr. Jaime Patricio VITERI DIAZ
 Director Nacional de Prevención y Control de la
 Contaminación
 Ministerio del Ambiente
 Av. Amazonas y Eloy Alfaro, Edif. Mag, piso 7
 Quito
 Ecuador
 Tel.: +593 (2) 563 492
 Fax: +593 (2) 563 492
 Email: pviteri@ambiente.gov.ec

PARAGUAY

Sr. Guillermo Ale PINEDA ATET
 Técnico
 Secretaría del Ambiente
 Avda. Madame Lynch No. 3500
 Asunción
 Paraguay
 Tel.: +595 (21) 615 813
 Fax: +595 (21) 615 806 /807
 Email: camells06@yahoo.es
 dioxifuranparaguay@webmail.com.py

Sr. Adolfo Gustavo RODRIGUEZ ACOSTA
 Director General
 Secretaría del Ambiente
 Avda. Madame Lynch 3500
 Asunción
 Paraguay
 Tel.: +595 (21) 615 813
 Fax: +595 (21) 615 813
 Email: gustavor@telesurf.com.py

Sra. Marta Edelira RUIZ DÍAZ de BENÍTEZ
 Directora
 SEAM
 Madame Lynch 3500
 Asunción
 Paraguay
 Tel.: +595 (21) 0991 792 832
 Fax: +595 (21) 615 806 /807
 Email: martaedelira@yahoo.com



Sr. Luis AYALA HUANCA
 Ingeniero de la Dirección Ejecutiva de
 Ecología y Protección del Ambiente
 DIGESA
 Calle las Amapolas No. 350
 Urb. San Eugenio - Lince
 Lima
 Perú
 Tel.: +51 (1) 440 0399 / 442 8353 / 442 8356
 Ext. 222
 Fax: +51 (1) 442 8353 Ext. 323
 Email: hiceluce@infonegocio.net.pe

Sra. Ana Cecilia GUEVARA BACA
 Ingeniera de la Dirección Ejecutiva de
 Ecología y Protección del Ambiente
 Dirección General de Salud Ambiental
 (DIGESA)
 Calle las Amapolas No. 350
 Urb. San Eugenio - Lince
 Lima
 Perú
 Tel.: +51 (1) 440-0399 / 42 8353 / 442 8356
 EXT. 222
 Fax: +51 (1) 442 8353 ANEXO 323
 Email: aguevara@digesa.sld.pe

Sra. Juana Fernanda SUELDO MESONES
 Directora Ejecutiva de Ecología y Protección
 del Ambiente
 Dirección General de Salud Ambiental
 (DIGESA)
 Calle las Amapolas No. 350
 Urb. San Eugenio - Lince
 Lima
 Perú
 Tel.: +51 (1) 440 0399
 Fax: +51 (1) 422 6404
 Email: jfsueldo@digesa.sld.pe
jfsueldo@hotmail.com

URUGUAY

Sra. Jacqueline ALVAREZ MOURELLE
 Jefa, Departamento de Sustancias Peligrosas,
 Dirección Nacional de Medio Ambiente
 (DINAMA)
 Ministerio de Vivienda, Ordenamiento
 Territorial y Medio Ambiente
 Rincón 422, Esquina Zabala, Piso 1
 11000 Montevideo
 Uruguay
 Tel.: +598 (2) 917 0010 Ext.4152/916 8287
 Fax: +598 (2) 916 82 88
 E-mail: suspel@adinet.com.uy

PNUMA

Sr. John WHITELOW
 Deputy Director
 PNUMA Productos Químicos
 11-13 Chemin des Anémones
 CH-1219 Châtelaïne (GE)
 Suiza
 Tel: +41 (22) 917 83 60
 Fax: +41 (22) 797 34 60
 E-mail: jwhitelaw@unep.ch

Sra. Heidelore FIEDLER
 Oficial por Asuntos Científicos
 PNUMA Productos Químicos
 11-13 Chemin des Anémones
 CH-1219 Châtelaïne (GE)
 Suiza
 Tel: +41 (22) 917 81 87
 Fax: +41 (22) 797 34 60
 E-mail: hfriedler@unep.ch

Programa

Evaluación de los inventarios de emisión de dioxinas y furanos

| | | |
|--------------------------------------|--|---|
| Lunes, 27 de octubre de 2003 | | |
| 08:00-09:00 | Inscripción | |
| 09:00-10:00 | Palabras de Apertura | |
| | - Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable | Dr. Miguel Craviotto, Director Nacional |
| | - PNUMA | John Whitelaw, Deputy |
| | - Argentina | Dr. Atilio Savino, Secretario de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación |
| 10:00-10:30 | <i>Receso</i> | |
| 10:30-12:30 | Progreso de las actividades principales en el Convenio de Estocolmo | John Whitelaw, PNUMA Productos Químicos |
| | Inventarios de emisiones de dioxinas y furanos utilizando el Toolkit | Heidelore Fiedler, PNUMA Productos Químicos |
| | Presentaciones de los inventarios nacionales de emisiones de dioxinas y furanos | |
| | Uruguay | Jacqueline Alvarez Mourelle |
| | Cuba | Mario Abó Balanza |
| 12:30-14:00 | <i>Almuerzo</i> | |
| 14:00-15:30 | Argentina | Victoria Rodríguez de Higa |
| | Paraguay | Guillermo Pineda Atet |
| 15:30-16:00 | <i>Receso</i> | |
| 16:00-17:30 | Chile | Roberto Martinez Gonzales |
| | Ecuador | Carola Resabalda Zambrano |
| | Perú | Luis Ayala Huanca |
| | Colombia | Andrea López Arias |
| | Brasil | Ana Paula Leal |
| 18:30-20:30 | <i>Recepción</i> | |
| Martes, 28 de octubre de 2003 | | |
| 09:00-10:30 | Discusión de la metodología y de las estimaciones por categoría | |
| | Categoría 1: Incineración de desechos | |
| 10:30-11:00 | <i>Receso</i> | |
| 11:00-12:30 | Categoría 6: Combustión no controlada | |
| 12:30-14:00 | <i>Almuerzo</i> | |
| 14:00-15:30 | Categoría 3: Generación de energía, calefacción y cocina | |
| 15:30-16:00 | <i>Receso</i> | |
| 16:00-17:30 | Categoría 4: Producción de productos minerales | |

Miércoles, 29 de octubre de 200309:00-10:30 **Discusión de la metodología y de las estimaciones por categoría (continuación)**

Categoría 2: producción de metales ferrosos y no ferrosos

Categoría 7: Producción y uso de sustancias químicas y bienes de consumo

10:30-11:00 *Receso*

11:00-12:30 Categoría 8: Varios

12:30-14:00 *Almuerzo*

12:30-14:00 Transporte

14:00-15:30 Categoría 9: Desechos

15:30-16:00 *Receso*

16:00-17:30 Categoría 10: Puntos calientes

Jueves, 30 de octubre de 200309:00-10:30 **Experiencias con el uso de los cuestionarios**10:30-11:00 *Receso*

11:00-12:30 Revista de la relatoría (2º día)

12:30-14:00 *Almuerzo***Consulta regional “Proyecto para la determinación de factores de emisión de biomasa”****Jueves, 30 de octubre de 2003**

14:00-15:30 Antecedentes

Heidelore Fiedler, PNUMA
Productos Químicos

Discusión

15:30-16:00 *Receso*

16:00-17:30 Discusión (continuación)

Viernes, 31 de octubre de 2003

09:00-10:30 Revista de la relatoría (3er día)

10:30-11:00 *Receso*

Revista de la relatoría (4º día)

12:30-14:00 *Almuerzo*

Revista de la relatoría (biomasa)

Conclusión del taller y de la consulta

15:30-16:00 *Receso*