

CAPITULO 6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

a. Tendencias de la Generación de RSI

El Estudio realizado por el Equipo verificó que la generación actual (1995) de RSI en la RM es del orden de 939,000 ton/año, lo cual, de acuerdo a la clasificación de RSI utilizada en el sistema CIU, incluye 26,000 ton/año de RP, 45,000 ton/año de residuos líquidos y el resto de RNP. Los RP y residuos líquidos, los cuales deben estar sujetos al mayor control dentro del MRSI, significan sólo un 7.6% del total de generación de RSI. Así pues, la gran mayoría de RSI corresponde actualmente a RNP.

Por otra parte, la generación futura (2010) de RSI se estima en 1,756,000 ton/año, lo cual supone 1.87 veces más que la actual generación. Dicha estimación se realiza asumiendo una tendencia restrictiva de las normativas sobre emisiones de gases y descargas de aguas residuales, así como una concentración de las industrias y una expansión de sus actividades dentro de la RM. Cabe destacar, entre otros, el considerable aumento en la generación de polvos y lodos (los cuales deberían ser controlados como RP). En el año 2010, la generación de lodo orgánico e inorgánico se estima en 646,000 ton/año (contenido de agua asumido del 85%). Esto supone el 37% de la generación total de RSI.

Así pues, en la planificación y formulación de un adecuado sistema de manejo de RSI, debe recordarse que la futura generación de RSI en la RM será considerablemente diferente de la actual, tanto en términos de cantidad como de calidad (proporción de componentes).

b. Problemas con el Actual Ejercicio y Situación de RSI

En la RM existen vertederos ilegales en un número cercano a cien, algunos de ellos ubicados cerca de los actuales rellenos municipales. Se anticipa claramente que los vertidos ilegales causan una contaminación ambiental muy perjudicial para los alrededores. Por su parte, las actividades de reciclaje reciben actualmente el 56% de los RSI generados en la RM. Un considerable número de recicladores lleva a cabo sus actividades cerca de vertederos ilegales y, una vez realizada la recuperación de los materiales reutilizables de los RSI recibidos, vierten los desechos en los mismos vertederos ilegales.

Aquellos desechos que debieran generarse en forma de RP y/o residuos líquidos, quedan actualmente dispersados en el medio acuático o atmosférico mediante

descargas de aguas residuales y emisiones de gases. En el transcurso del fortalecimiento de las normativas ambientales (calidad de las aguas residuales a descargar y niveles de emisión de gases permisibles), dichos RSI (RP y residuos líquidos) se están generando en cantidades mayores. El destino de esta enorme cantidad de RSI, es decir las instalaciones de tratamiento intermedio o disposición final, no se encuentra todavía bien establecido.

La actual negligencia y precaria situación (vertidos ilegales predominantes, actividades de reciclaje defectuosas, ausencia de destino para RSI) deben ser mejoradas mediante la implementación del Plan Maestro de RSI.

c. Objetivos, Metas y Estrategias a Confirmar

El objetivo principal del Plan Maestro de MRSI es establecer un sistema de manejo adecuado de RSI hasta el año 2010 en la Región Metropolitana.

El establecimiento de un sistema adecuado de MRSI es esencial para la “preservación del medio ambiente y la salud pública, así como un desarrollo urbano coherente y adecuado” y para la “promoción del crecimiento de las industrias chilenas para obtener la competitividad que requiere la integración en el Mercado Internacional y el cumplimiento de los estrictos estándares de la OIN en materia ambiental”.

Esto debe tenerse bajo estricta consideración al promover el Plan Maestro.

Con el fin de alcanzar el objetivo principal (establecimiento de un sistema adecuado de MRSI), el Plan Maestro propuso el cumplimiento de dos requisitos (**Establecimiento de un Adecuado MRSI Interno y Formulación de un Mecanismo de Mercado para el MRSI**) para alcanzar las “metas” y desarrollar las “estrategias”.

El gobierno de Chile, cuya intención es mantener estable el número de funcionarios del sector público, aplica a sus políticas el principio de que las autoridades deben tener la participación necesaria pero mínima al mismo tiempo. Este principio es también un premisa fundamental en las políticas de MRSI. Debe confirmarse que “el sistema de manejo adecuado de RSI se formulará mediante la ampliación de las actividades del sector privado”, mientras las autoridades administrativas proporcionan toda la

normativa y respectiva fiscalización, asesoría e información tecnológica necesarias para la promoción del sistema.

d. Clasificación Unificada de RSI que Debe Establecerse con Prontitud

El Equipo considera que la clasificación de 24 RSI propuesta para el Estudio es eficiente para la "identificación de la actual situación de generación de RSI (cantidad, tratamiento/disposición existentes " y para "programar planes de tratamiento intermedio y disposición final". Por otro lado, la clasificación de RSI del CDSI (clasificación de 333) está siendo de hecho utilizada por SESMA-PROCEFF en su monitoreo y control, mientras el reglamento recientemente redactado por el MS requiere la difusión de la identificación analítica de RP para aplicar su clasificación de 44.

Así pues, en Chile debe mejorarse la coordinación interministerial acerca de la clasificación de RSI. Dicha situación debe recibir la mayor atención si se pretende establecer un sistema de manejo de RSI adecuado.

De este modo, se recomienda:

- por el momento, la fiscalización y control de RSI por parte de las autoridades debe efectuarse mediante la clasificación del CDSI,
- con relación a los RP, tan pronto como la capacidad de identificación mediante análisis de laboratorio se haga eficaz y extensiva, debe desarrollarse una acción de coordinación entre las clasificaciones del CDSI y del MS como base para formular una pronta clasificación unificada de RSI.

e. Obligatoriedad de Tratamiento(antes de Descarga y Emisión)

A fin de fortalecer las medidas contra la contaminación por RP y residuos líquidos (los cuales reciben especial atención en las prácticas de MRSI), es indispensable establecer una inter-relación entre las "medidas preventivas de contaminación de aire y agua". La gran mayoría de RP que debieran estar sujetos a estas medidas preventivas son actualmente descargados al alcantarillado, cursos de agua superficiales o emitidos al aire.

Debe recordarse que el tratamiento antes de la descarga al alcantarillado, cursos de agua superficiales o emisión al aire, así como la aplicación de los controles

correspondientes suponen el primer paso para conseguir la prevención de contaminación por RP.

f. Autoridades Locales que Deben Fortalecerse y Medidas Administrativas que Deben Recibir Sustento Legal

Aunque el establecimiento de un sistema de manejo de RSI adecuado debe promoverse, en principio, mediante las actividades del sector privado, el reforzamiento de la organización de las autoridades locales correspondientes (aquellas responsables de la fiscalización y asesoramiento sobre el sector privado) es esencial para lograr dicha promoción. Por este motivo, debe alcanzarse la autorización legal de medidas administrativas para las autoridades (e.g. inspecciones en terreno, recogida de informes, medidas contra conductas inapropiadas/ilegales, etc.).

Además, un programa para un consistente manejo desde la generación de residuos hasta su disposición final debería ir asociado a un permiso ligado a la obtención o renovación de la patente municipal.

Debido a que el adecuado manejo interno de RSI está completamente inter-relacionado con las "medidas de prevención de contaminación de aire y agua" y con el "uso de sustancias fisico-químicas peligrosas", se debe promover igualmente una mayor capacitación y la asignación de funcionarios técnicos a las autoridades correspondientes, quienes sean capaces de entender la mencionada inter-relación y ofrecer el asesoramiento adecuado.

g. Organización de los Generadores de Residuos que Debe Reforzarse

Es necesario promover un adecuado manejo interno de RSI de forma inter-relacionada con las medidas internas de prevención de contaminación de aire y agua y con el control de las sustancias fisico-químicas. Además, la alteración de los procesos productivos es necesaria para alcanzar dicho manejo. La formulación de la organización en las industrias (incluyendo la asignación de personal técnico calificado) para cumplir con estos requisitos es un tema de crucial importancia y que exige un considerable esfuerzo de reforma por parte de las propias industrias.

Considerando la importancia de estos temas, la política del gobierno también debe otorgarles una alta prioridad en su acción de promover la vigorización organizacional en los generadores de residuos.

h. Recursos Humanos que Deben Desarrollarse

Dada la importancia que adquiere el personal calificado, tal como indica la sección anterior, es urgente alcanzar una solución sobre el desarrollo de recursos humanos tanto de las autoridades y generadores de residuos, como de los agentes de manejo de RSI. Así pues, resulta esencial diseminar y efectuar análisis de laboratorio, los cuales son fundamentales para el manejo de RP, y proporcionar oportunidades de capacitación para adquirir dicha tecnología (e.g. a través del proyecto CENMA). El proyecto CENMA debería utilizarse como "laboratorio de referencia" para la identificación de RP durante las etapas iniciales, asignándose al proyecto los consiguientes cursos de capacitación de habilidades y conductas técnicas. Además, el papel del Instituto de Salud Pública debería ser reforzado en un estudio sobre la necesidad de coordinación con el proyecto de CENMA.

La capacitación de recursos humanos juega un importante papel en el establecimiento de un adecuado sistema de manejo de RSI.

i. Relleno de RP para la RM que Debe Instalarse con Prontitud

A fin de formular un adecuado sistema de manejo de RP, debe prepararse un sitio para la disposición final de RP con la mayor prontitud posible. Es necesario que la construcción y operación del sitio de disposición final de RP se promueva y realice con prontitud.

Para favorecer una mayor prontitud en esta situación, se requiere emprender acciones inmediatas para establecer estándares y sistemas:

- estándares para la estructura y O&M del sitio de disposición final de RSI;
- sistema para obtener el consenso vecinal (incluyendo procedimiento de EIA y participación pública); y
- sistema para el permiso de localización y operación del sitio de disposición final de RSI (e.g. clarificar los requerimientos/regulaciones para la ubicación).

El estudio de opinión pública reveló que los vecinos tienden a desconfiar de las autoridades y del sector promotor a raíz de sus experiencias pasadas relacionadas con la operación de los actuales rellenos y la localización de nuevos rellenos. La comunicación de las autoridades y del sector privado con el público debe ser directa y honesta.

j. Sistema Legislativo e Institucional que Debe Mejorarse por Etapas

El establecimiento de un adecuado sistema de manejo de RSI en la RM requiere el mejoramiento del sistema legislativo relacionado. Se espera que el sistema legislativo necesario sea formulado y mejorado de forma inmediata. Se anticipa, sin embargo, que ciertos aspectos con los cuales las autoridades todavía no pueden enfrentarse y/o algunos impedimentos para el consenso puedan retrasar la formulación del sistema legislativo necesario.

En este sentido, debe emplearse un método por etapas para el mejoramiento del sistema legislativo e institucional (e.g. estipular las obligaciones básicas de las industrias/agentes de manejo y la autorización de fiscalización/asesoría en las etapas iniciales, implementar las penalizaciones y/o medidas administrativas contra la conducta ilegal en años posteriores).

k. Situación Actual a Identificar y Base de Datos que Debe Establecerse

El principio más fundamental en el MRS es obtener información precisa sobre la situación actual (generación de RSI, y manejo interno y externo de RSI). Por fortuna el Sistema de Declaración ya se encuentra en funcionamiento a cargo de SESMA-PROCEFF. La situación actual de las 425 industrias en total (199 por la Encuesta del Equipo y 265 por el Estudio RISNOR de EWI) ha sido identificada. A partir de esta identificación, es necesario trabajar para el establecimiento de una base de datos, esencial para un adecuado sistema de manejo de RSI, mediante la acumulación de información/ datos recopilados en visitas a terreno, inspecciones y recogida de informes. Para establecer una base de datos a través de la compilación de información, las correspondientes normas y directrices que soliciten dicha información deberían ser establecidas.

La generación de RSI en el futuro es proyectada en base a datos obtenidos en el estudio de fábricas realizado por el Equipo y el Estudio RISNOR de EWI, los cuales fueron ejecutados una sola vez y casi al mismo tiempo. Por consiguiente, se realizaron varias suposiciones, especialmente para prever la generación de polvos y lodos (los cuales serán manejados como RP). Debe considerarse, sin embargo, que para hacer una previsión fiable, las autoridades Chilenas deberían realizar estudios periódicos a fábricas (en Japón se realiza uno cada cinco años).

I. Tendencias de la Generación de RS Médicos

El Estudio del Equipo verificó que la generación actual (1995) de RS Médicos en la RM es del orden de 23,600 ton/año. Los residuos médicos infecciosos sujetos a una atención especial en el MRS médicos suman 7,300 ton/año (31% del total). Asimismo, se estima que los residuos infecciosos generados en el año 2010 serán 28.5 ton/día (10,400 ton/año).

Así pues, es necesario establecer un sistema de manejo de RS médicos adecuado (en especial considerando la tendencia en la generación de residuos infecciosos).

m. Código de Manejo para el MRS Médicos que Debe Elaborarse Con Prontitud

Se ha preparado, de forma independiente al Plan Maestro de RSI, el Plan Maestro de RS médicos. Entre los aspectos propuestos, la elaboración de un Código de Manejo para el MRS médicos debe reconocerse como la más alta prioridad a la hora de tomar medidas urgentes. En base a los resultados de la investigación del Equipo, deben iniciarse acciones inmediatas para la elaboración de dicho Código de Manejo.

n. Sistema de Disposición de Residuos Infecciosos que Debe Mejorarse Por Etapas

Es necesario establecer un sistema técnico para los residuos infecciosos (es decir, separación en el origen de cada tipo de RS médico, efectuar recolección/transporte y tratamiento/disposición exclusivos para residuos infecciosos). El tratamiento térmico mediante incineradores individuales a pequeña escala presenta problemas relacionados con el control de contaminación de aire y con las características de O&M. Mientrastanto, un proyecto de incineración centralizada debería resolver los problemas de ineficiencia por escala y de recuperación de costos.

En consecuencia, y por el momento, se propone la habilitación de una sección especializada dentro de un relleno municipal para la disposición de RS médicos. Dicha disposición implica la operación aislada de esa sección del relleno. En el futuro, los RS médicos deberán ser enviados a una planta de incineración de RP. Cuando la planta de incineración centralizada esté en funcionamiento, podría iniciarse la aplicación de estrictos estándares de emisión de gases sobre los incineradores existentes de pequeña escala.

JICA