

Aproximación al tratamiento de residuos sólidos urbanos en el NEA. Diagnóstico ambiental inicial.

Berent, Mario R. - Vedoya, Daniel E.

Instituto de Investigaciones Tecnológicas para el Diseño Ambiental del Hábitat Humano (I.T.D.A.Hu.)

Instituto de Planificación Urbana y Regional (I.P.U.R.)

Facultad de Arquitectura y Urbanismo (Universidad Nacional del Nordeste)

Av. Las Heras 727 - (3500) Resistencia (Prov. del Chaco, Argentina)

E-mail: mberent@ual.es; devevoya@arnet.com.ar; itdahu@arq.unne.edu.ar

Antecedentes.

Entre los mayores problemas ambientales que presentan las provincias del Nordeste Argentino (NEA), y en particular las ciudades intermedias de la región, se encuentran la **incorrecta gestión** de sus **residuos sólidos urbanos (RSU)**, asociada al **alto impacto ambiental negativo** que consecuentemente esto significa.

En la mayoría de las ciudades intermedias de la región no disponen de datos ciertos de las características, composición o cantidades de los residuos que gestionan diariamente. En todos ellos se toman decisiones que implican incidencia en la ejecución presupuestaria de los gobiernos locales sin datos ni estudios de referencia, situación que produce dos situaciones muy comunes:

- se evita la inversión, por un lado;
- se realizan gastos e inversiones sustentados en una fuerte decisión política, pero acompañadas de desaciertos técnicos instrumentales, por el otro.

El diagnóstico ambiental inicial constituye el primer paso en el desarrollo de la implementación de políticas locales, puesto que permite evaluar el impacto sobre el medio de las actividades humanas y definir el estado de partida, sentando las bases sobre las que se desarrollará el resto del proceso.

Materiales y Métodos.

El estudio pretende definir la situación inicial de la región en relación a la gestión de RSU, al ambiente y su entorno, identificando y valorando la naturaleza e importancia tanto en las deficiencias como de las fortalezas encontradas.

El ámbito de estudio comprende el entorno de ciudades intermedias de la región (UIA-CIMES) mientras que su alcance temporal comprende los años 2003 y 2004.

Relevamiento de información existente en entes oficiales y / o privados, como así también relevamiento de campo (in situ) en casos particulares, y procesamiento de la misma: análisis y síntesis, elaboración de informes y un documento final.

- La búsqueda de información sobre aspectos ambientales relacionados.
- Elaboración de instrumentos de Relevamiento. Fichas, Encuestas, Cuestionarios.
- Gestiones administrativas y entrevistas informales y formales.
- Evaluación de normativa ambiental y su aplicación en la gestión de residuos sólidos urbanos.
- Búsqueda, solicitud, análisis y síntesis de datos e información de Organismos Privados y Organismos Gubernamentales (Municipios, Provincias, INDEC, SAy DS, etc.).

Discusión de Resultados.

La configuración de la región:

La región NEA está compuesta por las Provincias de Chaco, Corrientes, Formosa y Misiones. Según el Censo 2001, tiene 3.359.495 habitantes y una extensión aproximada de 290.000 km². El perfil productivo de la región está dado por la producción primaria, es una de las regiones **menos desarrolladas** del país, y se encuentra claramente **desfavorecida en los indicadores sociales** con respecto a éste.

Unidades Ambientales y Zonas Bioambientales.

Llamamos eco-región a un "territorio geográficamente definido en el que dominan determinadas condiciones geomorfológicas y climáticas relativamente uniformes o recurrentes, caracterizado por una fisonomía vegetal de comunidades naturales y seminaturales que comparten un grupo considerable de especies dominantes, una dinámica y condiciones ecológicas generales y cuyas interacciones son indispensables para su persistencia a largo plazo". (Documento "Eco-regiones de la Argentina" S.R.N.yD.S. APN - PRODIA)

Cada unidad se caracteriza por presentar homogeneidad en los factores ecológicos (variables físicas y biológicas) y aspectos biogeográficos predominantes. La Argentina incluye una amplia diversidad de regiones naturales. Se identifican 19 RNs o Eco-regiones, en el NEA están:

- Sabanas Mesopotámicas. (Corrientes).
- Selvas y Campos Paranaenses. (Misiones).
- Bosques y Esteros del Chaco Húmedo. (Formosa, Chaco y Corrientes).

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE

Comunicaciones Científicas y Tecnológicas 2004

Bosques y Arbustales del Chaco Semiárido. Formosa y Chaco.

Delta e Islas del Paraná. Costas de Formosa Chaco y Corrientes.

La relación entre las variables meteorológicas y las condiciones deseables para lograr confort térmico en las distintas localidades del país permitió establecer zonas donde se pueden aplicar distintos recursos y estrategias de diseño bioambiental para optimizar el confort y lograr el uso racional de la energía en asentamientos humanos.

Zona Bioambiental I: Muy cálida.

Ubicación: Abarca el centro y este del extremo norte del país: Misiones, Norte de Corrientes, Norte de Santa Fé, Formosa, Chaco, gran parte de Santiago del Estero y zonas bajas de Catamarca y La Rioja. Cubre el 90 % de la región.

Características: La temperatura efectiva, en días típicamente cálidos de verano, es superior a 26,3 °C, las temperaturas máximas bulbo seco superan los 34 °C y las medias superan los 26 °C. El invierno es poco significativo. La subzona **Ia**, cuya amplitud térmica es mayor a 14 °C, se ubica hacia el Oeste del río Paraná. La subzona **Ib**, correspondiente a las provincias de Misiones, Corrientes, y el Litoral, recibe mayor precipitación, experimentando menor amplitud térmica y mayor humedad relativa.

Organización Institucional.

Provincia se denomina a cada uno de los 23 estados sub-nacionales, aparte de la ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Departamento se denomina a cada una de las unidades Político Administrativas en que se divide una Provincia. Sólo constituye un área de gobierno en las provincias en las que coincide con la jurisdicción de los municipios (esto no sucede en la región NEA). En la mayoría de los casos constituye un ámbito de desconcentración de algunas funciones (justicia, policía, educación, etc.) o del sistema electoral.

Entendemos por Municipio a la estructura de gobierno sub-provincial con jurisdicción territorial y autoridades electas por los habitantes en sufragio universal.

Cuadro 1. División política y Regímenes Municipales.

Provincia	Departamentos	Municipios	Cat. única	primera	segunda	Tercera	Observaciones
CORRIENTES	25	66	-	11	15	39	1 municipio rural
CHACO	25	68	-	8	24	36	
FORMOSA	9	37	-	2	6	18	11 com. fomento
MISIONES	17	75	-	14	36	25	
Región NEA	76	246	-	45	81	118	
Argentina	-	1922	591	110	231	799	

Fuente: Elaboración propia. Datos IFAM (Instituto Federal de Asuntos Municipales, 1997).

Ciudades Intermedias.

La definición de aquello que es considerado como **ciudad intermedia** es bastante complejo, para proceder a escala internacional se ha establecido un intervalo ancho (Programa UIA-CIMES. 2000) entre 20.000 y 2.000.000 de habitantes que debe combinarse con otras características de tipo cualitativo muy generales.

El sistema urbano regional esta estructurado por el nodo Resistencia Corrientes, con centros de segunda jerarquía en Formosa, Sáenz Peña, Goya y Reconquista (N. de Santa Fe). Posadas tiende a manejar su propia área de influencia, comandando la provincia de Misiones y el Norte de Corrientes, conectándose hacia el Sur con la Capital del país, enhebrando los centros de la ribera del Uruguay.

Cuadro 2. Esquema de ciudades.

Tipos de ciudades	Población	Corrientes	Chaco	Formosa	Misiones
Ciudades intermedias regionales, Capitales.	100.000 a 2.000.000	1	1	1	1
Ciudades intermedias secundarias.	50.000 a 100.000	1	1+1(x)	-	1
Ciudades intermedias pequeñas	20.000 a 50.000	7	5+1(x)	3	5+1(x)
Pequeñas ciudades. (*)	2.000 a 20.000	35	26	5	34
Asentamientos rurales (*)	1 a 2.000	48	38	s/d	74

Fuente: elaboración propia. (*) No forman parte del presente estudio. (x) incluidas en el área metropolitana.

En este marco, la observación más llamativa es el alto crecimiento de las ciudades intermedias pequeñas (20 a 50 mil habitantes) 23.04 % en Corrientes, 45.9 % en Misiones y 50.25 % en el Chaco, incorporaron en 20 ciudades 107.031 habitantes. Pero, un valor bajo en relación a los 190.021 habitantes que incorporaron las ciudades capitales.

Cuadro 3. Crecimiento & variación relativa.

Evolución intercensal	Entorno	Corrientes.	Chaco.	Formosa.	Misiones	Promedio región.
Provincia	-	17.02	17.24	22.12	22.39	19.69
Área Metropolitana	100 a 500 mil	-	23.03	-	31.02	27.02
Ciudad intermedia Capital	100 a 500 mil	21.87	19.75	34.21	25.45	25.32
Ciudad intermedia secundaria	50 a 100 mil	17.36	21.63	-	28.54	22.51
Ciudad intermedia pequeña.	20 a 50 mil	23.04	50.25	-	45.9	39.73

Fuente: Elaboración propia. Datos INDEC CNPyV 2001.

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE

Comunicaciones Científicas y Tecnológicas 2004

Tratamiento de residuos sólidos urbanos:

Cuadro 3. Plan Nacional de Valorización de Residuos

Provincia de Corrientes				
1.	Bella Vista	30000	manual	Munic./DCA
2.	Corrientes	265199		Munic./DCA
3.	Curuzú Cuatiá	35333	asesoramiento	DCA/PNVR
Provincia del Chaco				
1.	Barranqueras	50951	asesoramiento	DCA/PNVR
2.	Resistencia	230014	manual	DCA/PNVR
3.	Pte. Luis Saenz Peña		asesoramiento	DCA/PNVR
Provincia de Misiones				
1.	Apóstoles	19754	Disp./Recol. L	PFM
2.	Eldorado	43958	Trat. Integral	DCA/PNVR
3.	Garupá	19400	Trat. Integral	Munic./DCA
4.	L.N.Alem	20724	Planta PFM*	PFM
5.	Oberá (operando)	52000	manual	DCA/PNVR
6.	Posadas	204012	manual	DCA/PNVR

Fuente: Inventario de Asentamientos con Interés en Valorización de Residuos DCA / PNVR 31/12/03

Cuadro 4. Generación y Tratamiento de RSU. Región NEA.

Ciudades Intermedias	Población 2001	RSU (toneladas)	Disposición Final.
Corrientes	314.546	56.618	Relleno controlado – basurales clandestinos - cirujeo
AMG Resistencia	359.590	64.726	Enterramiento sanitario – basurales clandestinos - cirujeo
Formosa	198.146	35.666	Relleno controlado – basurales clandestinos - cirujeo
Gran Posadas	279.961	50.392	Relleno Sanitario Sur (Fachinal)
Otras Ciudades Intermedias NEA	705.757	127.036	Mayoritariamente basurales a cielo abierto.
Totales	1.858.000	334.438	10 % Relleno Sanitario 90 % déficit de tratamiento.

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por los Gobiernos Municipales

Tratamiento de residuos sólidos urbanos en la región.

Análisis de factores internos.

FORTALEZAS.	DEBILIDADES.
ASPECTOS AMBIENTALES. Interrelación entre la planificación territorial y la GRSU .	ASPECTOS AMBIENTALES.
ASPECTOS SOCIALES Priorizar la inversión en las 3R Dignificar la actividad de los trabajadores informales de la basura Establecer metas de recomposición de la estructura social	ASPECTOS SOCIALES Efecto NIMBY (not in my back yard - no en el patio trasero de mi casa)
ASPECTOS TÉCNICO / OPERATIVOS Recomposición ambiental, seguimiento, monitoreo para los programas de cierre y post-cierre de los basurales a cielo abierto Realización de talleres municipales y regionales	ASPECTOS TÉCNICO / OPERATIVOS Mecanismos financieros alternativos Falta de control de gestión sobre las prestaciones municipales
ASPECTOS LEGALES Marco legal adecuado Regionalización	ASPECTOS LEGALES Participación ciudadana

Análisis de factores externos.

OPORTUNIDADES.	AMENAZAS.
ASPECTOS AMBIENTALES. Programa de gestión ambiental (PGA): Acciones preventivas, correctivas (minimización, remediación y/o compensación de impactos) y de Control y Monitoreo Ambiental.	ASPECTOS AMBIENTALES. Efectos convergentes sobre los RSD desde otras corrientes de características tóxicas, peligrosas o riesgosas para la salud humana. Efectos emergentes desde los RSD hacia los medios biótico y físico.
ASPECTOS SOCIALES Divulgación de experiencias exitosas de Municipios y Cooperativas Trabajo de integración intersectorial Generación de fuentes de trabajo Preservación de recursos y mejora en la calidad de vida de la población	ASPECTOS SOCIALES Falta de un marco legal para los trabajadores informales Falta de apropiación del problema de la basura por todos los actores Falta de mercado para los productos reciclados Dificultad en asignar la propiedad de los RSU Aumento de los costos para el contribuyente
ASPECTOS TÉCNICO/OPERATIVOS Métodos alternativos de disposición final y/o tratamiento Divulgar experiencias exitosas y replicarlas	ASPECTOS TÉCNICO/OPERATIVOS Dificultad para el cierre de los basurales a cielo abierto Falta de capacitación en los municipios Escala referida a distancia y cantidad de población
ASPECTOS LEGALES Formular una estrategia nacional consensuada	ASPECTOS LEGALES Ausencia de normativa de gestión específica y existencia de otras restrictivas Resistencia para aceptar acuerdos regionales (decisores políticos que dificultan acuerdos institucionales)

Fuente: Elaboración propia con datos de estudios y relevamientos.

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE

Comunicaciones Científicas y Tecnológicas 2004

La **Gestión Ambiental de Residuos Sólidos** va mas allá de la simple eliminación o el aprovechamiento por métodos seguros de los residuos y procura resolver la causa fundamental del problema, promoviendo un cambio en las pautas no sostenibles de producción, consumo y gestión. Esto implica la aplicación del concepto de gestión ambiental integrando el ciclo de vida del residuo que representa una oportunidad de conciliar el desarrollo urbano con la protección del ambiente. En consecuencia, el marco de acción necesaria debe apoyarse en una jerarquía de objetivos y centrarse en las cuatro principales áreas de programas relacionados con los residuos. (Agenda 21).

I) reducción al mínimo de los residuos.

II) aumento al máximo de la reutilización y el reciclado.

III) promoción de la eliminación y el tratamiento (gestión) ecológicamente racional de los residuos.

IV) ampliación del alcance de los servicios que se ocupan de los residuos. (recolección)

Como las cuatro áreas de programas están correlacionadas y se apoyan mutuamente, están **integradas** a efectos de constituir un **marco amplio y ecológicamente racional** para la gestión de los residuos urbanos. La importancia que se dé a cada área de trabajo variarán según las condiciones (locales) socioeconómicas y físicas, las tasas de generación de residuos y la composición de los mismos.

Conclusiones Preliminares.

Dificultades para la aplicación de la Gestión de Residuos Sólidos Urbanos.

- La Gestión Municipal está reducida al:

- Barrido y limpieza de calles, Recolección de RSU y Disposición final en basurales:

- Ambientalmente inadecuados y técnicamente incontrolados.

- Conjunta de los RSD con otras corrientes tóxicas, peligrosas y riesgosas para la salud humana

- **Criterios cortoplacistas** en decisiones municipales presionadas por:

- Saturación de basurales o con poca vida útil.

- Recursos municipales escasos.

- Internalización de los costos de la GRSU que impiden a la población conocer sus costos efectivos.

- Gestiones de cobro ineficaces.

- Aumentos en los costos operativos e imposibilidad de incrementar impuestos para compensarlos

- Falta de actualización y entrenamiento técnico-administrativo de agentes municipales.

- Dificultades en la **regionalización** de la transferencia, procesamiento y disposición final por falta de recursos económicos y desacuerdos políticos.

- Falta de **políticas específicas** en los niveles públicos Nacional, Provincial y Municipal.

- Falta de **apoyo ciudadano** a la **GIRSU** por desconocimiento de:

- Ventajas ambientales y mejoras en la salud pública que implica su adopción.

- Creación de empleo derivada de los procesamientos de RSU.

- Falta de adecuada Difusión Pública.

- Desconocimiento de los costos específicos de la gestión actual.

Aspectos a considerara en la elaboración de las políticas y estrategias.

- Analizar la situación actual.

- Diseñar una estrategia en base a la Gestión Integral de Residuos (prioridades, los objetivos y la agenda).

- Crear un marco legislativo básico.

- Intensificar la cooperación entre las autoridades y la industria.

- Incrementar la comunicación con el público en general, a fin de lograr que la población tenga más conciencia respecto de la cantidad y toxicidad de los desechos que produce.

- Crear esquemas de recolección adecuados y disposición final segura.

- Controlar los flujos de residuos y llevar un registro de los datos obtenidos.

- Hacer especial hincapié en los residuos peligrosos.

- Mejorar la educación y capacitación de las personas que trabajan en la gestión de residuos.

- Implementar un sistema económico-financiero que incluya incentivos para lograr la minimización de residuos, la recuperación de los recursos y la determinación de los costos involucrados para su implementación.

- Remediar los daños ambientales.

Bibliografía.

- Berent, Mario R., Vedoya, Daniel E., Scornik, Carlos. *Crecimiento de las ciudades intermedias del NEA. Una aproximación al tratamiento de residuos sólidos urbanos*. CCT 2003. UNNE.

- Berent, Mario R., apuntes personales conferencia técnica *Relenos Sanitarios para América Latina*. ARS – ISWA. - ISALUD Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Buenos Aires. Marzo de 2004.

- INDEC. *Censo Nacional de Población y Vivienda 2001*.

- UIA-CIMES. *Programa de Ciudades Intermedias Iberoamericanas*.

- Tchobanoglous, George. y otros. *Gestión Integral de Residuos Sólidos*. Madrid, McGRAW-HILL, 1994. 2T.

- IFAM (Instituto Federal de Asuntos Municipales, 1997).