



Docencia
Investigación
Extensión
Gestión

**Comunicaciones
Científicas y Tecnológicas
Anuales
2013**



DIRECCIÓN GENERAL:

Decano Facultad de Arquitectura y Urbanismo

DIRECCIÓN EJECUTIVA:

Secretarías de Investigación, de Extensión y de Desarrollo Académico

COMITÉ ORGANIZADOR:

Herminia ALÍAS

Andrea BENITEZ

Anna LANCELE

Venetia ROMAGNOLI

COORDINACIÓN EDITORIAL Y COMPILACIÓN:

Secretaría de Investigación

COMISIÓN EVALUADORA:

Jorge ALBERTO / María Teresa ALCALÁ / Abel AMBROSETTI / Julio ARROYO / Teresa Laura ARTIEDA / Mario E. de BÓRTOLI / Walter Fernando BRITES / René CANESE / Susana COLAZO / Nilda CORRAL de ZURITA / Rubén Osvaldo CHIAPPERO / Claudia FINKELSTEIN / María del Socorro FOIO / Pablo FUSCO / Graciela Cecilia GAYETZKY de KUNA / Claudia Fernanda GÓMEZ LÓPEZ / Delia KLEES / Amalia LUCCA / Elena Silvia MAIDANA / Aníbal Marcelo MIGNONE / Daniela MORENO / Bruno NATALINI / Patricia NÚÑEZ / Mariana OJEDA / María Mercedes ORAISON / Silvia ORMAECHEA / María Isabel ORTIZ / Jorge PINO / Nidia PIÑEYRO / Ana Rosa PRATESI / Liliana RAMÍREZ / Lorena SANCHEZ / María del Mar SOLÍS CARNICER / Luis VERA.

DISEÑO GRÁFICO:

Lorena BAUDRY

CORRECCIÓN DE TEXTO:

Cecilia VALENZUELA

COLABORADORAS:

Lucrecia SELUY; Evelyn ABILDGAARD

EDICIÓN

© Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Universidad Nacional del Nordeste
(H3500CO) Av. Las Heras 727 | Resistencia | Chaco | Argentina
Web site: <http://arq.unne.edu.ar>

ISSN 1666-4035

Reservados todos los derechos. Impreso en Vía Net, Resistencia, Chaco, Argentina. Agosto de 2014.

La información contenida en este volumen es absoluta responsabilidad de cada uno de los autores.
Quedan autorizadas las citas y la reproducción de la información contenida en el presente volumen con el expreso requerimiento de la mención de la fuente.

06.

ESTUDIO DE LAS CONDICIONES ACTUALES DEL SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS EN LA CIUDAD DE RESISTENCIA, CHACO, ARGENTINA

Autores: Gorobsov, Paula A.; Gallipoliti, Virginia A.; Sogari, Noemí C.

paulagorobsov@hotmail.com; angelinag2@arnet.com.ar; noemisogari@gmail.com.

Beca de Estímulo a las Vocaciones Científicas CIN, Dpto. de la Tecnología y la Producción, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, UNNE.

RESUMEN

La ciudad de Resistencia actualmente se ve perjudicada por los efectos de una gestión ineficiente de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) que conduce a distintos tipos de situaciones irregulares, entre ellas a incorrecta disposición final, la generación de depósitos clandestinos y la aparición de trabajadores informales que subsisten de la recolección de materiales reciclables, lo que deriva en una disminución de la calidad ambiental para la población. En este sentido, se realiza un análisis de la situación actual del sistema de recolección y tratamiento de los RSU en Resistencia y su entorno regional, el cual se sustenta en la observación, comprobación y elaboración de conceptos. El trabajo se orienta hacia el reconocimiento de las condicionantes que presenta el actual sistema de gestión de RSU, que son expuestas en el presente artículo.

PALABRAS CLAVE: gestión ambiental, desempeño municipal, efectos consecuentes.

OBJETIVOS

- Realizar un diagnóstico del estado actual del sistema de gestión de residuos y basura en el ámbito regional, y particularmente en la ciudad de Resistencia.
- Establecer componentes condicionantes para el desarrollo eficiente de esta labor.
- En una instancia posterior de investigación, proponer alternativas sustentables compatibles con el diagnóstico realizado, fomentando las tres premisas primordiales: reducir, reutilizar, reciclar. Este tercer objetivo no se completó por la no continuidad del trabajo de investigación, al no presentarse las autoras a la convocatoria de Becas EVC 2014.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación se sustenta en el conocimiento del estado actual del sistema de recolección y tratamiento de residuos en el ámbito regional y particularmente de la ciudad de Resistencia; y en el establecimiento de aquellos factores determinantes de situaciones conflictivas para el desarrollo eficiente de esta labor.

La correcta gestión de los residuos sólidos es indispensable en el entorno urbano por el alcance de su impacto a nivel ambiental, social, económico y sanitario, entre otros aspectos. Actualmente tanto en el entorno municipal como a nivel regional no existe un tratamiento óptimo de los residuos, como tampoco un trabajo de recolección eficiente, lo

que desencadena situaciones de depósitos clandestinos de residuos (con particularidad en los asentamientos urbanos irregulares) o la saturación de los depósitos reglamentarios existentes. Así mismo, las condiciones culturales y económicas del país no están orientadas hacia la concientización de las problemáticas ambientales derivadas de la disposición inadecuada de desechos. Como producto de esto, se genera eventualmente una afección de la calidad ambiental de la ciudad o región, o se propende, por ejemplo, a la prevalencia de un sector de la sociedad que subsiste con la recolección de materiales reciclables, como el cartón. Desde esta perspectiva compleja, los problemas de la gestión de residuos ya no pueden situarse solo en la esfera ambiental. La investigación se inserta en el proyecto acreditado PICTO CIN 0037, "Estudio de gestión y tratamiento de residuos domiciliarios y urbanos en ciudades intermedias" (SGSyT, período 2012-2014). Algunas publicaciones antecedentes son: BERENT, MARIO R. "Modelos de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos para Ciudades Intermedias", SGSyT. EUDENE. ISBN 978-950-656-128-4 2008; y BERENT, MARIO R. "Gestión de Residuos Sólidos en Pequeñas Ciudades". 200 páginas. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Editorial MOGLIA SRL. ISBN 978-987-05-6291-7. 2007. El método científico empleado en la investigación fue el lógico deductivo, mediante el cual se aplican los principios descubiertos a casos particulares a partir de un enlace de juicios. Además, se prioriza la observación y el análisis de situaciones relativas a la recolección, tratamiento y disposición final de los residuos.

A los fines de la investigación se realizaron los siguientes procesos metodológicos:

- Recopilación bibliográfica puntualizando en publicaciones y antecedentes de proyectos relativos a la temática de los residuos domiciliarios y urbanos.
- Entrevistas con los organismos oficiales a cargo de la gestión ambiental de la localidad de Resistencia, particularizando en datos que permitan reflejar la situación actual del municipio y las potenciales causas y efectos de irregularidades en el servicio.
- Registro de aspectos contextuales a través de fotografías y artículos periodísticos del ámbito regional, como parte de una instancia de estudio de campo.
- Se plasmaron los resultados de los datos obtenidos a través de información gráfica (mapeos, planillas, gráficos, planimetrías) y elaboración de informes parciales de avance de la investigación.

RESULTADOS

En el análisis realizado se tuvieron en cuenta un conjunto de aspectos fundamentales: la prestación y cobertura del servicio de recolección de RSU en la localidad de Resistencia y la disposición final de estos; inclusive se estudiaron dos situaciones significativas, derivadas de estos aspectos: la existencia de vertederos clandestinos y la actuación de trabajadores informales. Sobre la base de estos puntos se realizó un diagnóstico de la situación actual de la Gestión de RSU en Resistencia y la postura que al respecto adoptaron los organismos encargados de la Gestión Ambiental. Del mismo modo, se analizó el comportamiento de los habitantes respecto de la problemática de los residuos, y con estos datos se pudo arribar a conclusiones parciales del presente trabajo de investigación. A continuación se exponen los resultados obtenidos para cada punto de análisis.

Prestación y cobertura del servicio de recolección de RSU en la localidad estudiada

La recolección de residuos consiste en un servicio local que se centra en generar las condiciones apropiadas para la calidad de vida urbana que se busca.

En la ciudad de Resistencia, la recolección de residuos sólidos urbanos está a cargo de la Municipalidad a través de la Dirección de Limpieza y de Carrería, de la Subsecretaría de Servicios que se encuentra dentro de la Secretaría de Obras y Servicios Públicos de la Provincia del Chaco. La Dirección de Limpieza tiene bajo su responsabilidad la recolección de residuos en calles pavimentadas y en el 80 % de calles de tierra, mientras que la dirección de Carrerías realiza la recolección en las calles restantes (BONFANTI, 2004).

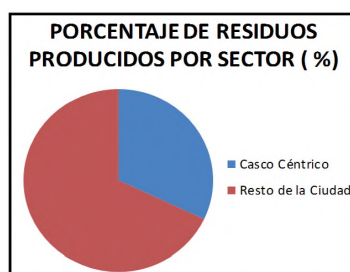


Figura 1: Porcentaje de residuos producidos por sector en Resistencia. Elaboración propia en base a datos del trabajo presentado por Bonfanti, F.A. en Comunicaciones Científicas de S.G.C.T – U.N.N.E. 2014

La producción diaria de residuos en la ciudad de Resistencia es de aproximadamente de 350 toneladas (información brindada por la entidad prestadora del servicio). La cantidad de residuos por habitante es de aproximadamente de 1.28 kg diarios, teniendo en cuenta una población de 274.490 habitantes. Cabe destacar que la producción de residuos está en relación con el nivel de vida de cada familia, con su nivel de consumo. En este sentido, la producción de residuos de la ciudad de Resistencia en los distintos sectores en la siguiente:

- Casco céntrico: produce 112 toneladas diarias (32 % de la producción total).
- Resto de la ciudad: 238 toneladas diarias (68 % de la producción total).

El gráfico expuesto (figura 1) expresa cómo influye el nivel del consumo existente en el sector céntrico de la ciudad dentro del volumen total de residuos de Resistencia. Teniendo en cuenta que la superficie urbanizada de la ciudad es de 2312 hectáreas y su densidad de población, según datos del Censo 2010, es de 112 hab/km²; en un entorno reducido de 4 km², correspondiente a la superficie del casco céntrico (BONFANTI, 2004) se concentra el 32 % de la producción de residuos de la ciudad. Se podría estimar entonces que en este sector, con una población de aproximadamente 500 habitantes, se producen 112 toneladas diarias de residuos en una extensión del territorio correspondiente al 0,17 % de la superficie total de la ciudad. Este hecho probablemente se asocia con la prevalencia de la actividad comercial, la cual es generadora de una gran cantidad de residuos propios del embalaje, y con la presencia de edificios residenciales de alta densidad (torres de vivienda colectiva).

Para organizar la labor de los operarios de servicio de limpieza, que realizan la recolección con camiones, se trabaja por zonas: zona norte, zona sur y microcentro, tomando como eje de referencia para esta subdivisión la vía del ferrocarril.

- En calles pavimentadas, la recolección se realiza seis veces por semana.
- En calles no pavimentadas, se recolecta dos y cinco veces por semana en función del estado de estas.
- En barrios de viviendas sociales, la recolección se da a diario en contenedores; esta situación se repite en escuelas.

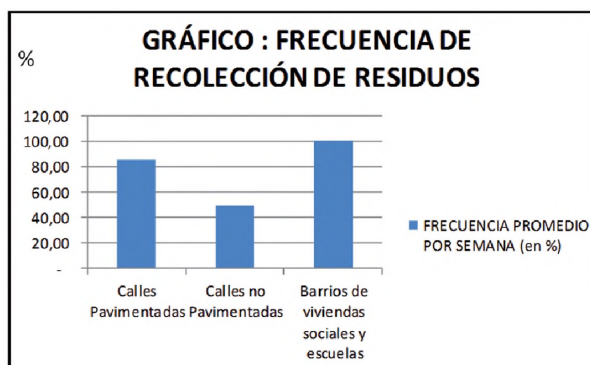


Figura 2: Frecuencia de recolección de Residuos por sector de la ciudad de Resistencia. Elaboración propia en base a datos del trabajo presentado por Bonfanti, F.A. en Comunicaciones Científicas de S.G.C.T – U.N.N.E. 2014

Como se observa en el gráfico, la frecuencia de los recorridos por camión recolector es alta en calles pavimentadas, mientras que en calles no pavimentadas, la labor se dificulta por las condiciones precarias de aquellas, por tanto disminuye la periodicidad. Por su parte, los barrios de vivienda social reciben recolección diaria a través de retirado de contenedores. Además, para una mayor organización en el proceso de recolección de residuos, la entidad prestadora del servicio distribuye los recorridos por los distintos sectores de la ciudad en los turnos: mañana, tarde y noche.

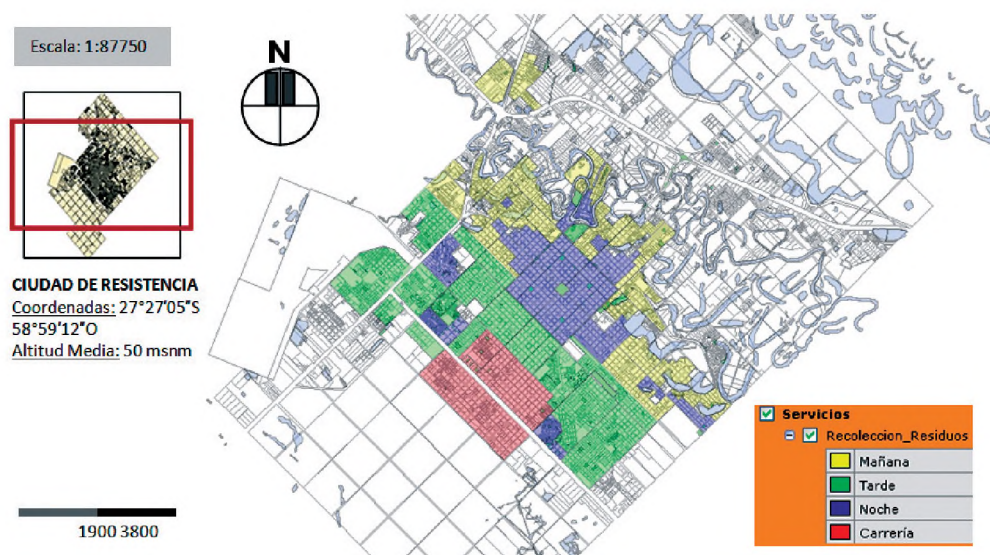


Figura 3: Mapa de la distribución del servicio analizado en ciudad de Resistencia. Fuente: Municipalidad de Resistencia (2012) Servicios - Recolección de Residuos. [En línea] Disponible en: [http // www.mr.gov.ar:1313/pmapper/map.phtml?language=es](http://www.mr.gov.ar:1313/pmapper/map.phtml?language=es). [Último acceso 03/102012]

En la imagen superior (figura 3) se observan los distintos recorridos realizados por el servicio de limpieza en sus distintos turnos. El alcance del servicio por camión y por turno es de 160 cuadras de tierra y 180 a 200 cuadras de pavimento. En el caso del servicio de carrería, se procede realizando recorridos por distintos sectores mañana y tarde, especialmente en canteros centrales de avenidas. Sin embargo, para la recolección de residuos patológicos existen convenios especiales con clínicas y hospitales, y la recolección se realiza a través de camiones refrigerados para luego incinerar los residuos en un horno pirolítico.

En este sentido, actualmente se encuentra en vías de desarrollo un proyecto para una planta de tratamiento de residuos patológicos en la localidad de Makallé, que tiene por objetivo eliminar los efectos nocivos producidos por la utilización de hornos pirolíticos. El servicio de recolección de RSU de la ciudad de Resistencia tiene una cobertura del 99 %, es decir que solo un 1 % de los barrios se encuentra en situación de carencia y se conforma en su mayor parte por asentamientos irregulares o por barrios de vivienda social (barrios FONAVI) que son de reciente implantación como producto de la expansión urbana. Se trata de emplazamientos donde se establecen los sectores de menores ingresos (generalmente en zonas bajas e inundables por la creciente de los ríos). Es decir que ante el continuo incremento de población urbana de manera no planificada, el tratamiento de RSU excede la capacidad de las autoridades municipales para generar respuestas, y en consecuencia se producen en la ciudad dichos sectores sin cobertura del servicio (que corresponden al 1 % de los barrios).

Factores condicionantes para el óptimo desarrollo del servicio de recolección de RSU

Vertederos clandestinos. En los lugares de la ciudad carentes de cobertura se generan basurales espontáneos, generalmente próximos a la formación de asentamientos irregulares, desencadenando problemas sanitarios, al quedar expuestos a enfermedades derivadas del contacto directo con la basura o los vectores infecciosos en ella presentes (moscas, roedores, etc.).



Figura 4: vertederos clandestinos en sector sur de la ciudad de Resistencia. Fuente: material fotográfico – archivos del Municipio. Fecha de acceso: mayo de 2013

En cuanto al origen de los basurales espontáneos, se puede afirmar que no solo responde a una falta de cobertura del servicio municipal, sino que también se debe en gran medida a la negligencia de los usuarios que depositan sus desechos en la vía pública en perjuicio de la calidad ambiental, ya que muchas veces los residuos son arrojados intencionalmente en veredas, canteros centrales de avenidas, terrenos baldíos o a orillas de lagunas. Ante la acumulación de residuos en basurales espontáneos, los vecinos recurren a la quema, generando grandes incendios, lo cual conduce a afecciones respiratorias, como broncoespasmos, neumonía, bronquitis. Los residentes cercanos a basurales desarrollan enfermedades derivadas no solo de los vectores presentes en el basural, sino también de los materiales tóxicos como pilas y baterías.

En el caso de los basurales espontáneos ubicados en las orillas de lagunas, se produce una alta contaminación del sistema lacustre. Con base en lo anteriormente expuesto, las principales consecuencias asociadas a los vertederos clandestinos son las siguientes:

- quema de residuos;
- enfermedades en relación con los residuos, por la concentración de vectores infecciosos;
- contaminación del sistema lacustre (basurales asentados en las orillas de lagunas);
- se favorece a la actividad de trabajadores informales;
- se produce la disminución de la calidad ambiental.

De esta manera se evidencia a raíz de los vertederos clandestinos que la problemática principal no es solo fruto de las falencias en el sistema de recolección, sino que atañe además a un ámbito cultural, a una falta de capacitación y compromiso por parte de los habitantes con respecto a la conservación de la higiene urbana, ya que en reiteradas ocasiones el servicio de limpieza realiza el saneamiento de vertederos clandestinos, acudiendo ante el reclamo de los vecinos por un daño que ellos mismos realizan sobre la vía pública.

Disposición final de los RSU

La alternativa óptima para la disposición final de los residuos de una ciudad sería aquella que asegure un grado mínimo de contaminación, que evite la transmisión de enfermedades con el máximo aprovechamiento de los residuos



dentro del sistema productivo, asegurando alta calidad de vida para los habitantes. El sistema de disposición final de residuos implementado hasta el momento en la localidad de Resistencia es el de “*vertedero a cielo abierto*” (Ecositio 2009). Este sistema de disposición se basa en acumular grandes cantidades de basura en terrenos de un casco urbano que se encuentran en situación favorable con respecto a los vientos y los cursos de agua, de preferencia en la periferia de la ciudad. Se constituye como el más perjudicial desde el punto de vista sanitario, estético y económico.



Figura 5: Vertedero municipal a cielo abierto. Fuente: Prensa Chaco. net (2013). EL basural A Cielo Abierto DEL MUNICIPIO ESTÁ FUERA DE LAS NORMAS AMBIENTALES Y SANITARIAS. [En línea] Disponible en: <http://www.prensa.chaco.gov.ar/?pag=noticia&nid=25873>. [Último acceso 17/01/2013]

En este sentido, entre las características principales de los basurales a cielo abierto se pueden mencionar:

- Agrupamiento de materias de diverso origen con distintos tiempos de descomposición y volumen.
- Extensión desordenada de los residuos, que ocupan grandes superficies.
- Desprendimientos de humos tóxicos como producto de la combustión espontánea de algunos residuos, o combustiones ocasionadas por personas intencionalmente.
- Alto grado de contaminación ambiental, tanto del aire por las combustiones, los gases y olores que desprenden los residuos, como por el suelo y de las aguas subterráneas cuando el suelo supera su capacidad de absorción, penetrando la contaminación hacia napas de agua.
- Proliferación de virus, bacterias, hongos, roedores e insectos (vectores de transmisión de enfermedades).
- Generación de trabajo informal para cientos de personas que diariamente separan la basura para subsistir, entre ellos, trabajo infantil.
- Potencialidad de desarrollo de basurales clandestinos en zonas alejadas o en sectores que carecen de servicios de recolecciones.
- Afección de la calidad perceptual (factor estético).

Como se expresó con anterioridad, de todas las opciones para la disposición de residuos, los basurales a cielo abierto constituyen la alternativa más desfavorable y peligrosa.

En el transcurso de la presente investigación, el sitio donde realiza la disposición final de residuos de la ciudad ha cambiado de emplazamiento, conforme al “*Plan Estratégico de Higiene Urbana*” desarrollado por el Municipio de Resistencia. Inicialmente, el basural municipal se encontraba ubicado en la zona sur de la ciudad, a 4 km del casco céntrico, en avenida Lynch Arribalzaga, pasando el canal de la avenida Soberanía Nacional.



Figura 6: Implantación del vertedero municipal a cielo abierto de la Ciudad de Resistencia hasta el año 2012. Elaboración propia con base en Google Earth.(2012)...[ONLINE]..Disponible en: <https://www.google.com/maps/place/Resistencia>. [Último acceso: 15/10/2012].

En este predio se presentaban con frecuencia situaciones irregulares, como es el caso de incendios (accidentales o intencionales) o trabajo informal de clasificación de residuos.

Con posterioridad, las autoridades municipales resolvieron trasladar el vertedero municipal a un nuevo predio, con el objetivo de implantar un “Centro transitorio para disposición final de RSU”. Dicho centro adquiere el carácter de transitorio, ya que se ubica en un terreno rentado por la Municipalidad en el paraje María Sara (sobre ruta provincial N.º 13, a 25 kilómetros de Resistencia), enfrente del terreno propuesto por el gobierno provincial, el cual está a la espera de un procedimiento de expropiación, para la construcción de una planta de tratamiento de residuos.



Figura 7: nueva implantación del centro transitorio de disposición final de residuos sólidos urbanos de la ciudad de Resistencia. Fuente: 2013. El paraje María Sara será el centro transitorio de residuos. [ONLINE] disponible en: <http://www.teleemoslasnoticias.com/es/articulo/4398/El-paraje-Maria-Sara-sera-el-centro-transitorio-de-residuos>. [Último acceso: 12/04/2013]

Con la reubicación del vertedero municipal se pretendía introducir mejoras en el tratamiento de los residuos, optando por una técnica de *"relleno sanitario"*; no obstante, a causa de un acondicionamiento insuficiente, las mejoras no pudieron concretarse, lo que condujo que el relleno sanitario pretendido se transformara nuevamente en un basural a cielo abierto, ya que las cavas para arrojar la basura son rellenas con tierra nuevamente y la falta de una correcta impermeabilización termina contaminando las napas y el medioambiente.

Trabajadores informales

Algunos residuos son bienes o valores con posibilidades de aprovechamiento en procesos productivos o de consumo. Lo que para algunas personas es un residuo, para otras es un bien de cambio o de consumo. El aprovechamiento de los residuos para introducirlos en el sistema económico como insumos genera una actividad económica que es la del reciclaje. En estos términos, se puede hablar de los residuos como mercancía. Cabe destacar el beneficio económico que tiene para un país desde el punto de vista energético y de recursos ante la posibilidad de reutilizar los productos de desecho. El reciclaje de residuos significa reducción en el consumo de materia prima (por la utilización de los residuos como recursos) y reducción de gastos monetarios y surgimiento de un nuevo mercado.

No obstante, algunas actividades se encuentran institucionalizadas, mientras que otras se manejan en términos informales y derivan en trabajos clandestinos. Este es el caso de los *"cartoneros"*, trabajadores informales que se dedican a la recolección de residuos aprovechables para el proceso de reciclaje.

En la ciudad de Resistencia, no existe, por parte del Estado, una regulación de los procesos de reciclaje; por lo tanto, estos se desarrollan como negocios privados que utilizan a trabajadores clandestinos para la ejecución de sus tareas: separación de residuos reciclables para su posterior venta, siendo esta la actividad comúnmente conocida como *"cirujeo"*. El trabajo clandestino trae aparejadas malas condiciones de salud a las que se expone el operario, trabajo infantil y mala remuneración. Estos trabajadores generalmente pertenecen a familias en situación de pobreza que recurren a la recolección de residuos como medio de subsistencia, y bajo estas condiciones trabajan todos los miembros de la familia, sin las precauciones sanitarias, exponiéndose a infecciones, heridas, intoxicaciones, etc. Según datos obtenidos de una entrevista realizada a RUBÉN RAMÍREZ, empleado de planta que tiene a su cargo la Dirección General de Limpieza y Carrería de Resistencia, actualmente, en ciudad existen cuatrocientas familias dedicadas a la recolección informal. Ante este tipo de irregularidades, es indispensable el desarrollo de programas de integración para estos trabajadores dentro del sistema económico. Con la implantación del Centro Transitorio de Disposición final de RSU, el Municipio desarrolló un conjunto de estrategias tendientes a mejorar la situación actual de los trabajadores informales. En este sentido, las personas que desarrollan la clasificación de los residuos son ahora transportados hasta el vertedero en colectivos y registrados por el personal de seguridad; y los elementos clasificados para el reciclado son acopiados y vendidos en el lugar, ya que los camiones de distintas acopiadoras acceden al predio para realizar la transacción. Sin embargo, no se pudo eliminar el conflicto, ya que no se pudo proveer a los trabajadores de elementos de protección e higiene, teniendo en cuenta que desarrollan su labor en contacto directo con los desechos, tampoco disponen de sanitarios ni de un recinto cubierto que los resguarde. Inclusive, la manera en que se realiza la separación de los residuos ocasiona inconvenientes debido a que los residuos deben dejarse en el terreno del centro transitorio al menos por veinticuatro horas para que los trabajadores puedan clasificarlos, y esto es causa de micro basurales dentro del predio, con el impacto ambiental que ello implica, lo que impide que se cumpla con el objetivo de generar el tratamiento de relleno sanitario pretendido.

Gestión Ambiental. Situación actual de la localidad de Resistencia

A través del desarrollo de la presente investigación se pudo hallar un conjunto de factores que determinan falencias en el sistema recolección y disposición final de residuos de la ciudad, y podrían reconocerse como las condicionantes

para una adecuada gestión de los RSU en Resistencia. Se enumeran a continuación:

- El tratamiento de residuos sólidos urbanos parece desbordar la capacidad de respuesta de los gobiernos municipales y de la provincia; de este modo, existen zonas de la ciudad sin cobertura del servicio ante el continuo incremento de la población urbana (expansión urbana desmedida y no planificada).
- En los sectores con falta de cobertura se producen basurales espontáneos con un alto impacto sanitario. En el caso de los basurales espontáneos ubicados en orillas de lagunas se produce una alta contaminación del sistema lacustre.
- A falta de una planta de tratamiento de residuos urbanos en los basurales se les da a estos un tratamiento básico, insuficiente y contaminante: los residuos, sin clasificarse, son enterrados en fosas que posteriormente se tapan con tierra del mismo predio. Cuando la capacidad del suelo se satura, la contaminación se transmite a las napas freáticas. De este modo, el suelo, el aire y el agua del entorno son contaminados. Este tratamiento no cumple con los requerimientos básicos para ser considerado como relleno sanitario, el cual implica un tratamiento previo del suelo, la cobertura con una malla aislante y el tratamiento de líquidos y gases. Es decir que el tratamiento actual que se les da a los residuos genera un alto grado de contaminación ambiental y un fuerte impacto en la salud de los habitantes.
- La generación de trabajo informal ligado a los residuos expone a las personas a condiciones insalubres, trabajo infantil y explotación económica.
- Se admite cierta ambigüedad en la transferencia de responsabilidad entre las distintas entidades estatales (municipalidad, policía, bomberos) para responder a las demandas de la población.
- Existe por parte de los habitantes falta de conducta y capacitación con respecto a la conservación de la higiene de la ciudad, ya que son responsables de la formación de vertederos clandestinos.

Como se puede observar, la situación en cuanto al tratamiento de los RSU es crítica tanto para la ciudad de Resistencia como para su entorno regional. Ante este panorama se presumía a principios del año 2012 una situación de emergencia ambiental en la ciudad. No obstante, la problemática de los residuos es abordada como un aspecto fundamental de planificación, tanto a nivel nacional como provincial y, en este sentido las autoridades de Resistencia han trabajado en conjunto con las de la provincia para desarrollar lineamientos de gestión ambiental.

Postura de organismos a cargo de la gestión ambiental

Como se explicó anteriormente, pese a la magnitud de la problemática de los residuos en la ciudad de Resistencia, las autoridades han desarrollado distintas iniciativas para introducir mejoras en el sistema de recolección y disposición final de residuos. El municipio cuenta con un plan estratégico en vías de desarrollo para el tratamiento de RSU (Plan Resistencia 2020), que tiene como objetivo final la construcción de una planta de tratamiento de residuos y la reconversión de las familias que se dedican al trabajo de reciclaje informal.

A estos fines se fueron concretando a lo largo de los últimos años acuerdos entre las autoridades municipales y provinciales para determinar el predio de implantación de dicha planta.





Figura 8: Proyecto para Planta de Tratamiento de Residuos. Fuente: Diario Norte (2012). Fuente: El Municipio respondió: "Hace seis años existe en Resistencia un plan para la disposición final de residuos". Disponible en: <http://www.diariounorte.com/articulo/77903/el-municipio-respon-dio-%E2%80%9Chace-seis-años-existe-en-resistencia-un-plan-para-la-disposicion-final-de-residuos%E2%80%9D> . [Último acceso 13 de octubre, 2012]

Asimismo, a nivel provincial se ha generado la Ley Provincial de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) N.º 7034, mediante la cual se establecen los procedimientos de gestión integral de los RSU y los mecanismos para la implementación de una política que coordine las acciones del Estado provincial y los estados municipales. Son pautas claras para un correcto tratamiento de los residuos que minimizan el impacto ambiental y preservan los espacios verdes.

Esta ley apunta a la reducción de la generación de residuos por habitantes, su clasificación, la recuperación de los espacios verdes y la definición de parámetros que tienden a la minimización del impacto ambiental de la disposición final, evitando efectos nocivos sobre la salud de la población. Entre las disposiciones complementarias de la ley, se invita a los municipios a realizar las adecuaciones de sus estructuras orgánicas que resulten necesarias para la ejecución de los Programas de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (GIRSU).

A estos fines, se encuentran en proceso de creación las áreas u oficinas con competencia ambiental en el ámbito de la municipalidad de Resistencia, que se encarguen de la ejecución de dichos programas municipales.

Con respecto al plan estratégico de la ciudad, las actividades que se han concretado en el transcurso de la investigación fueron:

- selección del predio de ubicación para la planta de tratamiento de RSU (el cual se encuentra a la espera de un proceso de expropiación);
- traslado del vertedero municipal a un centro transitorio de disposición final de residuos;
- clasificación de los residuos reciclables dentro de dicho centro;
- saneamiento de distintos basurales clandestinos dentro del casco urbano y
- charlas de capacitación para trabajadores informales.

Cabe destacar que, más allá de la existencia de una planificación estratégica sustentada en un marco legal, las acciones realizadas hasta el momento en la ciudad, en su mayor parte, fueron parciales, y que aún no se evidencia un sentido de compromiso por parte de los distintos sectores que operan en el sistema de gestión ambiental, ya que a pesar de las intervenciones realizadas, todavía no pudo concretarse la disposición adecuada de los RSU en el centro transitorio de disposición de residuos. Tampoco se ha logrado generar conciencia en los ciudadanos con respecto a la problemá-

tica de los residuos, puesto que es común observar en la vía pública y en distintos barrios la formación de vertederos clandestinos. Otro aspecto pendiente es la introducción de mejoras en la situación de los trabajadores informales, que continúan desarrollado una labor insalubre, sin los elementos de seguridad e higiene necesarios para su protección.

CONCLUSIONES

A través del desarrollo del presente trabajo de investigación se desprende que la situación actual del sistema de recolección y tratamiento de residuos en Resistencia puede entenderse como una problemática de alta complejidad, ya para subsanarla se necesitaría generar una transformación en el pensamiento y los hábitos de su población, así como una fuerte inversión en infraestructura y el desarrollo de un sentido de compromiso, tanto en la implementación de medidas de saneamiento como en el control y monitoreo de las acciones llevadas a cabo por el personal de la entidad que realiza la recolección, por los trabajadores que se dedican al reciclaje y por los usuarios en general.

En este sentido, se evidencian en los habitantes de la localidad actitudes negligentes respecto del cuidado de la calidad ambiental. Ante la presencia de irregularidades de este tipo las autoridades están habilitadas para aplicar sanciones de distinta índole en función de la acción negligente, conforme las ordenanzas municipales, pero en determinadas ocasiones, por falta de control e inspección, estas acciones pasan inadvertidas. Asimismo, existe un descuido por parte de los técnicos que dirigen la disposición final de residuos, con respecto a la labor realizada los operarios en el centro transitorio, ya que por no aplicar un tratamiento correcto a los desechos, se dificulta el cumplimiento de las expectativas que se tenían en el momento de generar el traslado del vertedero municipal. Finalmente, se puede afirmar que las deficiencias en la gestión de RSU se deben en su mayor parte a la falta de capacitación y concientización de la población implicada, a la falta de compromiso en las acciones de planificación y a una ineficiencia en la infraestructura del servicio. Ante este panorama sería necesario generar un proceso de profunda toma de conciencia de la población en general y especialmente del personal técnico, para que sean capaces de visualizar la magnitud de esta problemática y las posibles líneas de acción al respecto.

BIBLIOGRAFÍA

- BERENT, M. R.** (2010). Gestión de Residuos. *Modelos de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos para Ciudades Intermedias*. (1era edición). Corrientes-Resistencia: Editorial de la Universidad Nacional del Nordeste.
- BONFANTI, F. A.** (2004) *La incorrecta gestión de los residuos sólidos urbanos y su incidencia en la calidad de vida de la población de Resistencia*. Informe Investigación SGCyT – UNNE, pp.1- 4.
- BONFANTI, F. A.** (2004). *Los Residuos Sólidos Urbanos*. Recuperado el 20 de Noviembre de 2012, de http://www.ecoportal.net/Temas_Especiales/Basura_Residuos/Los_Residuos_Solidos_Urbanos
- Centros de tratamiento de residuos: otros cuatro municipios beneficiados. Recuperado el 18 de febrero de 2013 de http://www.eschaco.com/vernota.asp?id_noticia=2216
- Denunciaron un nuevo incendio intencional en el basurero municipal. (20 de enero de 2012). Diario Norte. Recuperado de <http://www.diarionorte.com/noticia.php?numero=77791>
- ECOSITIO** (2009) *Basura sin tratamiento ni control en el Chaco*. Recuperado de <http://noticias-ambientales-argentina.blogspot.com.ar/2009/07/basura-sin-tratamiento-ni-control-en-el.html>
- Especialista capacitó sobre reciclado y reducción de residuos. (20 de septiembre de 2012). Diario Chaco. Recuperado de <http://diariochaco.com/noticia/157128/Especialista-capacito-sobre-reciclado-y-reduccion-de-residuos.html>

Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología. Provincia del Chaco. Basura en Resistencia. Revista ecológica (2da edición). Recuperada el 15 de octubre de 2012, de: http://www.chaco.gov.ar/cep66/index_files/Page1685.htm
Municipalidad de Rosario. Subsecretaría de Economía Solidaria. (Julio 2007). Campaña de Reciclado en las Escuelas. Ponencia presentada en Taller Ecologista – Programa de Reciclado de Residuos, Rosario, Argentina.

OAJNU AULA TALLER (2005). *Residuos Urbanos: conceptos básicos para su gestión*. Ponencia presentada en Conferencia Informativa sobre Medio Ambiente y Residuos, Corrientes, Argentina.

Piden agilizar el saneamiento del basural central de Resistencia (17 de Agosto de 2012). Diario 24Siete.info. Recuperado de <http://www.24siete.info/nota-190990-sociedad-piden-agilizar-el-saneamiento-del-basural-central-de-resistencia.html>

PÍREZ, P. Y GAMALLO, G. (1994). *Basura privada, servicio público*. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina.

PISCHETA, J.P. (2013). *Basura cero: es cordobesa la primera enfardadora de Sudamérica*. Recuperado el 19 de enero de 2013, de: <http://www.infobae.com/notas/692129-Basura-cero-es-cordobesa-la-primera-enfardadora-de-Sudamerica.html>
Planta de tratamiento de residuos: la Provincia presentó dos estudios de impacto ambiental. (24 de Julio de 2012). Diario Chaco. Recuperado de <http://diariochaco.com/noticia/152912/Planta-de-tratamiento-de-residuos-la-Provincia-presento-dos-estudios-de-impacto-ambiental.html>