

## **Una mirada a las prácticas de reciclaje: El caso de una asociación de recicladores en Tacna, Perú**

*A Look at Recycling Practices: The Case of an Association of Recyclers in Tacna, Peru*

Khiara Aliyah Bet Moreno Salazar Calderón<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann - Tacna, Perú.

\*Autor para la correspondencia. khiaramoreno@gmail.com

### **RESUMEN**

El estudio aborda aspectos de gestión de residuos sólidos y desarrollo sostenible en el Perú, mediante la evaluación de las actividades de reciclaje efectuadas por una asociación constituida que labora desde años en un botadero municipal, abordando los aspectos de seguridad, salud, actividades de segregación y acopio de residuos sólidos.

**Palabras clave:** reciclador, segregación, residuos sólidos, botadero municipal.

### **ABSTRACT**

*The study addresses aspects of solid waste management and sustainable development in Peru, through the evaluation of recycling activities carried out by a constituted association that has been working for years in a municipal dump, addressing the aspects of safety, health, segregation activities and solid waste collection.*

**Keywords:** *recycler, segregating, solid waste, municipal dump.*

Recibido: 15/5/2019

Aceptado: 16/7/2019

# INTRODUCCIÓN

Desde hace mucho tiempo el objetivo principal de la gestión de residuos sólidos es la de resguardar la salud de la población, sin embargo en los últimos años se ha iniciado un proceso de sensibilización por parte de la sociedad, la cual interviene y muestra su preocupación por el medio ambiente, exigiendo se generen nuevas normas, y se cumpla con la respectiva fiscalización (Careaga, 1993). Cuando la gestión de residuos sólidos es llevada a cabo de manera pertinente, se logra reducir las inversiones y costos de producción, resultando que los residuos producidos y el impacto en el medio ambiente sea mínimo (Montes, 2002).

La diversidad de los residuos generados tiene efectos negativos debido al incremento de la contaminación ambiental, contaminación visual y salud pública (Escamirosa et al, 2001), por este motivo se hace necesario realizar una caracterización de los residuos generados en cada localidad, y de esta manera buscar opciones para minimizarlos (Sociedad Peruana de Derecho Ambiental, 2010), siendo el reciclado y la recuperación de los mismos, la última opción para impedir la sobreexplotación de los recursos, en el marco del desarrollo sostenible (Seoánez et al, 2000).

Dentro de la gestión de residuos sólidos, el reciclaje es considerado una etapa importante y decisiva, esta puede clasificarse como reciclaje formal e informal. El reciclaje informal abarca a los trabajadores independientes que recolectan materiales de la basura, y luego los comercializan para obtener ganancias económicas mínimas, que solo les permite subsistir. Yepes (2005), considera que desde el punto de vista técnico, el término que más se ajusta a su trabajo quizás sea el de recuperador informal.

En los últimos años, se han elaborado y aprobado diferentes normas en favor del reciclador, pero es difícil determinar con certeza quien es el agente encargado de vigilar que la normatividad sea ejecutada fehacientemente. Existen dudas sobre la autoridad competente de fiscalizar esta actividad, por un lado el área de salud debería intervenir, y por otro se considera pertinente que debe ser el área ambiental. Igualmente, las municipales son las entidades locales encargadas de elaborar y ejecutar una gestión de residuos de manera eficiente, pero muchas veces cuentan con un presupuesto limitado, y también ellos operan simultáneamente como proveedor del servicio y regulador (Terraiza, 2009).

El reciclaje informal, se extiende por todo Latinoamérica, en donde reciben diversas denominaciones, como: "cirujas" en Argentina; "catadores y triadores" en Brasil; "cachureros" en Chile; "basuriegos" en Colombia; "buzos" en Bolivia, Cuba, Costa Rica y República Dominicana; "chamberos" en Ecuador; "guajeros" en Guatemala; "pepenadores y burreros" en México; "hurgadores y clasificadores" en Uruguay, o simplemente "recicladores" en Perú (Promoción del Desarrollo Sostenible IPES, 2005). Esta actividad por ser informal, ha relegado a la población en torno a ella, y es en la década de los 90 que se logró iniciar

proyectos relacionados a los residuos sólidos, que incluían a los recicladores, sin embargo hasta la fecha en diversas localidades del país, aún es imposible incorporarlos en los programas de gestión de residuos.

Debido a que los recicladores informales, se encuentran en contacto directo con la basura, muchas veces son estigmatizados por la población, sin considerar que ellos brindan un aporte en favor de la disminución de residuos sólidos, gracias a la recuperación de materiales en las calles o botaderos municipales (Yepes, 2005), siendo los principales proveedores de materia prima reciclada (Dos Santos & Wehenpohl, 2001). Por otro lado, el reciclaje informal no se encuentra considerado dentro de la gestión de residuos, debido a que la actividad se efectúa en la disposición final, y principalmente porque debilita la cadena laboral, poniendo en riesgo la salud de sus actores y disminuir su calidad de vida (Boy & Paiva, 2009).

En diferentes países de Latinoamérica se ha venido formalizando las asociaciones de recicladores, pero no se ha logrado abarcar la totalidad de esta población. Solo depende de los mismos recicladores que su organización se encuentre consolidada y de esta forma exigir que sean considerados en las propuestas donde los integren laboralmente en la gestión de residuos sólidos de cada localidad (García, 2011). De la misma manera, cada municipio se encuentra obligado a brindar a las organizaciones de recicladores, asistencia técnica, acceso a capacitaciones y a financiamientos (Pineda & Loera, 2007).

Finalmente, Walter Julián (2011) menciona en su trabajo que

*La visión de los municipios es paradójica frente al proceso organizativo de estos actores sociales. Por un lado, quieren organizarlos para controlarlos, pero al mismo tiempo, la organización de los "recuperadores" se convierte en un proceso de resistencia frente a políticas ambientales que de alguna manera los desconocen.*  
(p. 66)

Con el propósito de contribuir con información sobre el trabajo que vienen realizando las organizaciones de recicladores, fue realizada esta investigación, que tuvo como objetivo general evaluar las prácticas utilizadas por la Asociación de Recicladores y Acopiadores del Relleno Provincial de Tacna, y de esta manera conseguir una mayor comprensión sobre qué parámetros deben considerarse al proponer diversas alternativas para mejorar la gestión de residuos sólidos con inclusión de los recicladores.

## **1. BREVE APROXIMACIÓN TEÓRICA**

Aún en países subdesarrollados, los residuos son depositados a cielo abierto, es decir los llamados “botaderos municipales”. Wamsler (2000) encontró que en los países subdesarrollados, se pueden encontrar 2 tipos de grupos de recicladores: los trabajadores independientes, y los trabajadores sindicalizados, principalmente los segundos realizan las actividades de recuperación en un botadero municipal, y los primeros en botaderos zonales (formados por los residuos que son arrojados directamente por la población en las calles) ubicados mayoritariamente en las esquinas de los barrios. Los recicladores que pertenecen a una asociación conformada son muy escasos, debido al hecho que trabajan para subsistir, es decir trabajan sin horario, sin límites, sin informar la cantidad recolectada. Sin embargo, el reducido grupo que se encuentra asociado presenta ventajas al momento de la comercialización, así como la facilidad de acceder a capacitaciones y campañas realizadas por el sector a cargo (García, 2011). Principalmente, en los botaderos municipales y rellenos sanitarios, se encuentran laborando asociaciones de recicladores, donde se organizan de manera que no exista conflictos entre ellos, logrando definir turnos de trabajo, especializarse en actividades específicas, y en algunos casos cuentan con supervisores (Medina, 2010).

En los botaderos municipales, laboran diariamente familias completas, encontrando en muchos casos personas de avanzada edad, mujeres y niños, encargándose de encontrar residuos que puedan utilizar ellos mismos, y en ocasiones buscan alimentos para su consumo (Yepes, 2005), igualmente, el tener que rebuscar entre la basura, sin las medidas de protección necesarias, hace que esta actividad sea considerada como indigna y esta población no logra superar su estado de pobreza (Pineda & Loera, 2007). Por otro lado, los recicladores invaden lugares cercanos a su centro de trabajo para residir, y a la vez instalar en sus viviendas centros de acopio para almacenar los residuos recolectados (Terraza, 2009; Schamber & Suárez, 2002), estando en contacto directo con objetos que atraen gérmenes que transmiten enfermedades poniendo en riesgo su vida y la de sus familias (Oiarate, 2010), y a la vez existe un riesgo de incendio debido al inadecuado almacenamiento de residuos altamente inflamables (Durand & Metzger, 2009).

Es evidente que los recicladores ven a la basura como una fuente de ingresos para ellos y sus familias, pero el trabajar de manera precaria trae consigo riesgos sanitarios, no solo a los mismos recicladores sino también a los vecinos. El reciclaje informal, produce riesgos ambientales como la contaminación del suelo, de las capas freáticas, de los ríos y del mar en razón del enterramiento de los residuos. El aire, también se contamina por la segregación de residuos al aire libre o por residuos no reciclables que son quemados (Durand & Metzger, 2009).

Es necesario que los recicladores usen el equipo de bioseguridad: casco, lentes, uniformes, guantes, (Díaz, 2010) y realizar el cambio frecuente de los mismos, para evitar el ingreso de microorganismos y objetos

punzocortantes (Oiarde, 2010). De la misma manera, deben implementar un equipo de primeros auxilios (Brown et al, 2003), y recibir capacitaciones sobre cuáles son los residuos considerados como peligrosos: envases de pintura e insecticidas, envases de gasolina, petróleo, envases de lejía, pilas, envases de remedios, entre otros (MINAM, 2010), así mismo, encontrarse al día con sus respectivas vacunas (hepatitis, tétanos) (Díaz, 2010). Aunque, los recicladores están concentrados solo en recuperar los residuos, que se olvidan de proteger su salud, trabajando frecuentemente con heridas y escoriaciones (de Medeiros & Macedo, 2006).

Por otro lado, en el art. 18 del D.S. N° 057-2004-PCM, indica que

*Está prohibido dejar los residuos sólidos en lugares que no hayan sido autorizados para ese fin. Por lo que, es necesario almacenar los residuos recolectados, en lugares de acopio de residuos, donde los plásticos, vidrio, cartón, papel serán acopiados, clasificados, lavados cuando lo amerite, embalados, cuantificados, almacenados y comercializados. Siendo necesario, mantener las instalaciones del lugar de acopio, en buen estado de conservación y evitar que se conviertan en un lugar insalubre, que sea fuente de generación de ruidos, de malos olores, reproducción de insectos, roedores o cualquier otra fauna nociva. (Presidencia de Consejo de Ministros del Perú, 2004)*

El art. 17 del D.S. No 057-2004-PCM menciona que

*El tratamiento que los recicladores le den a los residuos sólidos recolectados, servirá para que su precio de venta sea mayor, entre los que se encuentra el lavado de las botellas de plástico, el sacado de etiquetas, entre otros. De estas actividades, los recicladores obtienen un beneficio de la operación de segregado, lavando y después revendiendo los productos reciclables (plásticos, metales, cartones). (Presidencia de Consejo de Ministros del Perú, 2004)*

Hasta la fecha se han realizado varios avances en favor del trabajo de los recicladores, el 2008 fue creado oficialmente el Movimiento Nacional de Recicladores de Perú, y a la vez el gobierno peruano dispuso varias declaraciones y regulaciones que avanzan en el reconocimiento de los recicladores y ordenan su

integración a los sistemas municipales de tratamiento de residuos (Samson, 2009). Así mismo, el año 2010 se aprobó la Ley N° 29419, ley que regula la actividad de los recicladores, a fin de coadyuvar a la protección, capacitación y promoción del desarrollo social y laboral de los trabajadores del reciclaje, promoviendo su formalización, asociación y contribuyendo a la mejora en el manejo adecuado para el reaprovechamiento de los residuos sólidos en el país.

## **2. BREVE ABORDAJE METODOLÓGICO**

En el presente estudio descriptivo transversal participaron los recicladores que integran la Asociación de recicladores y acopiadores del relleno provincial de Tacna, integrada por 52 asociados y 30 personas de apoyo, haciendo una población de 82 recicladores, los cuales se encontraban debidamente empadronados.

### **2.1. Técnicas utilizadas**

Entrevista de tipo estructurada: para la recolección de información de fuentes primarias, es decir, directamente a los recicladores<sup>1</sup>. Las preguntas y las respuestas alternativas se fijaron de antemano y se aplicaron a cada uno de los recicladores que conformaron la muestra. Esta técnica permitió al entrevistador explayarse sobre alguna pregunta, explicar su significado en caso de que a su interlocutor le parezca poco clara. Posteriormente, las respuestas fueron clasificadas y analizadas fácilmente. Para determinar la muestra a estudiar, se utilizó un muestreo aleatorio simple; el valor de la muestra a estudiar que se obtuvo fue de 58 recicladores<sup>2</sup>.

Observación directa no participante: se observó y recogió datos mediante la propia observación, pero sin ocupar un determinado nivel o función dentro de la población de recicladores. Se programaron 5 días diferentes para observar las diferentes actividades que realizan, a manera de constatar las respuestas obtenidas en la entrevista.

### **2.1. Instrumento para recolección de datos**

Como instrumento se utilizó un cuestionario, donde en su primera parte estuvo conformado por ítems basados en datos generales, seguido por ítems relacionados al objeto de investigación. En cuanto a las respuestas, fueron del tipo escala Likert, donde se tuvieron tres alternativas: Nunca, Algunas veces y Siempre, para seleccionar una sola opción, de tal manera que facilite el análisis e interpretación de los

resultados<sup>3</sup>, para esto los entrevistados contaron con una tarjeta donde se mostraron las alternativas de respuesta.

El instrumento diseñado se sometió a la prueba de validez de contenido, utilizándose la técnica de juicio de expertos, evaluado por 5 profesionales, quienes juzgaron cada ítem y emitieron opiniones pertinentes, de manera de mejorar lo relativo a la redacción de los ítems en cuanto a claridad, presentación y orientación. Una vez obtenida la evaluación de los expertos, se procedió a contrastar las opiniones con respecto a cada ítem, aceptando como válido el criterio de la mayoría y se modificaron aquellos ítems en donde el criterio que predominó era el de mejorar o cambiar algún aspecto de los mismos.

Para efecto del cálculo de la confiabilidad del instrumento, se aplicó una prueba piloto a 6 recicladores (10% de la muestra), los cuales no formaron parte de la muestra en estudio. La prueba piloto, permitió ajustar, corregir y eliminar algunas preguntas del cuestionario. El coeficiente de confiabilidad se determinó aplicando el método de consistencia interna alfa de Cronbach a través del programa estadístico IBM SPSS Statistics versión 20, resultando  $\alpha = 0,890$  lo que evidenció una consistencia interna del cuestionario aceptable y confiable para su respectiva aplicación.

El cuestionario final, estuvo conformado por 18 ítems<sup>4</sup>:

- Prácticas de segregación de residuos sólidos (1 a 7)
- Prácticas de seguridad y salud ocupacional (8 a 13)
- Prácticas de acopio de residuos sólidos (14 a 16)
- Otros (17 a 18)

### **3. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

De un total de 82 recicladores participantes, la muestra la conformaron 58 individuos, de los cuales 55,2% (n=32) eran varones, y 44,8% (n=26) mujeres. Según el grupo de edad 13,8% (n=8) tenía entre 18 y 25 años, 17,2% (n=10) entre 26 y 35 años, 34,5% (n=20) entre 36 a 50 años, y otro 34,5% (n=20) más de 51 años de edad. La edad promedio fue de 41,3 años (Min: 18; Max: 65). El grado de instrucción alcanzado predominante fue el nivel secundaria culminado con 27,6% (n=16); 79,3% (n=46) manifestó residir en el Distrito del Alto de la Alianza, el cual se dividió en 63,8% (n=37) los que viven específicamente en el distrito, y 15,5% (n=9) los que residen en el Cerro Intiorko ubicado a pocos kilómetros del botadero municipal de la ciudad.

En relación al tiempo de servicio como reciclador, 32,8% (n=19) tenía entre 6 y 10 años, 24,1% (n=14) llevaba entre 11 y 20 años, 22,4% (n=13) entre 1 y 5 años, mientras que 12,1% (n=7) por más de 20 años, y 8,6% (n=5) menos de 1 año. La mayoría segregaba los residuos procedentes del distrito de Tacna (62,1%), seguido del distrito de Gregorio Albarracín (24,1%), y en menor cantidad los residuos que provenían del distrito Alto de la Alianza (6,9%) y distritos de Pocollay y Ciudad Nueva (6,9%).

### **3.1. Prácticas en la segregación de residuos sólidos**

La recolección de residuos sucios o contaminados estuvo presente en el 58,6% de los entrevistados, seguido del 22,4% que algunas veces los recolectan, y un 19% nunca recolecta los residuos en estas condiciones. Respecto al tipo de residuos recolectados, el 65,5% de los recicladores siempre se dedica a segregarse solo los residuos: papel blanco, cartón, plásticos y envases metálicos, mientras que el 15,5% algunas veces segrega otros residuos aparte de los mencionados, y un 19% nunca segrega exclusivamente los residuos antes mencionados, sino por el contrario si encuentra otro tipo de residuo que podría ser comercializado lo recolecta y almacena hasta que aparezca un comprador.

El 58,6% de los recicladores siempre recolecta residuos para uso personal o doméstico, el 19% lo realiza algunas veces, y el 22,4% nunca realiza la recolección de residuos para uso personal o doméstico. En el caso de la recuperación de envases de pintura, el 56,9% nunca recolecta estos residuos, mientras que el 20,7% de los entrevistados lo realiza algunas veces, y un 22,4% siempre realiza la recolección de estos envases.

El 89,7% nunca recolecta envases de combustible (gasolina o petróleo), mientras que el 3,4% lo realiza algunas veces, y un 6,9% siempre realiza la recolección de estos envases. En contraste, el 29,3% nunca recolecta envases de lejía, el 6,9% lo realiza algunas veces, y un 63,8% siempre realiza la recolección de estos envases. De igual forma, el 70,7% nunca recolecta pilas usadas, el 20,7% lo realiza algunas veces, y un 8,6% siempre realiza la recolección de pilas.

### **3.2. Prácticas de seguridad y salud ocupacional**

El 6,9% de los entrevistados nunca ha asistido a colocarse las dosis de vacunas de hepatitis y tétanos, el 31% indica que algunas veces ha asistido, y el 62,1% si ha asistido a colocarse todas las dosis.

Un 81% de los recicladores nunca usa el uniforme exclusivamente para el trabajo de segregación, seguido del 10,3% que algunas veces lo usa exclusivo para este fin, y un 8,6% siempre usa el uniforme (ropa de trabajo) solo para realizar el trabajo de segregación, y utiliza otra distinta para la casa. Igualmente, 3,4%

siempre usa botas para realizar la actividad de segregación, 1,7% algunas veces usa botas, y el 94,8% nunca usa botas, prefiriendo utilizar zapatillas. Así mismo, el 79,3% nunca usa guantes de cuero durante la actividad de segregación, 17,2% los utiliza algunas veces, y 3,4% siempre los utiliza debido a que se encuentran en contacto con todo tipo de residuos sólidos; el 74,1% nunca utilizan mascarilla con filtro intercambiable durante la actividad de segregación, 19% algunas veces la utiliza, y 6,9% siempre utiliza este tipo de mascarilla.

El 3,4% de los recicladores indicó que cuando algún asociado sufre algún accidente nunca son atendidos inmediatamente, el 1,7% indicó que algunas veces son atendidos inmediatamente, y 94,8% respondió siempre son atendidos inmediatamente frente a un accidente (cortadura o caída).

### **3.3. Prácticas durante el acopio de residuos sólidos**

El 67,2% de los recicladores entrevistados nunca limpian o lavan los residuos que recolectan antes de venderlos, el 20,7% algunas veces realizan esta actividad, y el 12,7% siempre realizan la limpieza o lavado a los residuos recolectados. De igual manera, 70,7% nunca almacena por más de 2 días los residuos que recolecta antes de venderlos, 6,9% algunas veces los almacena por más de 2 días, y 22,4% siempre almacenan los residuos por más de 2 días. Mientras que el 60,3% nunca almacena los residuos sólidos recolectados en su casa, 15,5% algunas veces almacena en su casa, y 24,1% siempre almacena los residuos en su casa.

### **3.4. Otros**

El 17,2% de los recicladores nunca realiza la actividad de segregación por más de 8 horas, 10,3% algunas veces realizan esta actividad por más 8 horas, y 72,4% indicó que siempre trabaja por más de 8 horas. En cuanto a las capacitaciones recibidas, 25,9% nunca ha asistido a capacitaciones sobre el manejo de residuos sólidos, 17,2% indicó que algunas veces ha asistido, y 56,9% siempre ha asistido a las capacitaciones dictadas sobre el manejo de residuos sólidos

## **4. DISCUSIÓN**

En el Botadero Municipal los recicladores de la asociación se encuentran organizados, existiendo grupos, los cuales se dedican a la segregación de los residuos sólidos provenientes de un distrito en particular, de tal manera que no existan disputas entre ellos por la adquisición de los residuos reciclables. Durante el

trabajo de segregación, los recicladores deben romper bolsa por bolsa para recolectar los residuos que puedan ser vendidos, encontrando que estos residuos están en contacto con otros residuos contaminados, esto se debe a la poca cultura de separación de residuos desde la fuente que predomina en la población de Tacna. Esto a su vez, se convierte en una fuente de contaminación, poniendo en riesgo la salud y seguridad de los recicladores que entran en contacto con este tipo de residuos. El alto porcentaje de recicladores que recolecta los residuos sucios o contaminados, se debe al lugar de trabajo, donde solamente pueden encontrar residuos reciclables mezclados con residuos contaminados.

Los recicladores, se han especializado en segregar solamente cuatro tipos de residuos para la venta: plásticos, latas, cartón y papel blanco, debido a que tienen un comprador fijo para estos, lo que les permite obtener en la mayor brevedad posible el sustento diario, no corriendo el riesgo de acumular otros residuos, porque tendrían que esperar hasta conseguir una posible comercialización. A la vez, la labor de segregación, también incluye la recolección de residuos para uso personal o doméstico, como ropa, juguetes, o materiales para el hogar en buenas condiciones, lo que concuerda con Ortiz (2002), que indica que los recicladores se abastecen para la próxima temporada de trabajo de subproductos para uso doméstico y personal (platos, cubiertos, ollas, etc.); de igual manera Ballesteros, Cuadros, Botero y López (2008), mencionan que muchas veces los recicladores utilizan materiales recuperados de la basura para servir sus alimentos. Esto es reflejo de los bajos ingresos económicos, que los llevan a recolectar residuos para ser usados por ellos mismos o sus familiares, poniendo en riesgo la salud de su familia, debido a que esos residuos llevan consigo microorganismos que podrían transmitirles enfermedades.

En cuanto, a los residuos peligrosos como envases de pintura y combustible, estos no son recolectados por los recicladores porque son difíciles de encontrar en el botadero. De igual manera, nunca realizan la recolección de pilas, debido a que estos se encuentran inservibles, motivo por el cual prefieren evitar recolectar este tipo de residuos. Mientras, que los envases de lejía, si son recolectados porque estos son comercializados dentro de la categoría de plásticos, esto se debe a que el grupo de recicladores entrevistados desconoce que los envases que hayan contenido sustancias peligrosas (pintura, combustible, lejía) así como las pilas usadas, son considerados como residuos peligrosos, debido a que presentan características que pueden resultar perjudiciales para la salud y seguridad de quienes entran en contacto con ellos sino se utiliza el equipo de bioseguridad para su manejo.

La mayoría de los recicladores ha asistido a colocarse todas las dosis de vacunas de hepatitis y tétanos, porque tienen conocimiento sobre las enfermedades potenciales de contagiarse (hepatitis B y tétanos) por el manejo de residuos sólidos. Por otro lado, se debe a los programas de vacunación realizados por la

Municipalidad Provincial de Tacna, los cuales han abarcado un gran porcentaje de la población recicladora; así mismo los recicladores tienen conocimiento que estas vacunas pueden ser colocadas en los diferentes centros de salud de la ciudad.

Con respecto, a las medidas de protección usadas, los recicladores entrevistados utilizan el overol como uniforme de trabajo, pero esta indumentaria no solo es utilizada durante el trabajo de segregación, sino que también se utiliza luego de esta actividad, llevando consigo diversos microorganismos hacia su hogar, poniendo en riesgo su salud y la de su familia, lo cual concuerda con lo encontrado por Restrepo (2009) y Ballesteros et al (2008).

Por otro lado, los otros elementos de protección como guantes de cuero, botas y mascarillas con filtro de recambio son poco utilizados por los recicladores, concordando con lo encontrado por Promoción del Desarrollo Sostenible IPES (2005), Ballesteros et al (2008), Bazo et al (2011), debido a que esta indumentaria les dificulta realizar la actividad de recolección. El utilizar zapatillas, origina el aumento del riesgo de sufrir algún accidente, por la penetración de objetos punzocortantes, resbalones, así como golpes y/o caídas de objetos sobre sus pies. Es importante aclarar, que el tipo de guantes que son utilizados por los recicladores entrevistados son guantes de lana, y no guantes de cuero o nitrilo, que serían los más apropiados para realizar dicha actividad, para evitar cortes con objetos punzocortantes, quemaduras y contacto con gérmenes. Igualmente, las mascarillas utilizadas por los recicladores, son las del tipo descartable, pero estas no son cambiadas diariamente, durante la observación realizada se pudo verificar el desgaste de estas mascarillas, a la vez se observó que al promediar las 11 horas, cuando aumenta la temperatura del ambiente, a los recicladores les incomoda utilizar dicho implemento, por tal motivo colocan la mascarilla a la altura del cuello, haciendo que esta no cumpla su función de protección.

Esta asociación se encuentra debidamente organizada, de esta manera uno de los asociados es el encargado del botiquín de primeros auxilios, si ocurre un accidente y este es leve, la persona es atendida inmediatamente; pero si es un accidente grave, la persona tiene que ser trasladada hacia un centro de salud.

Los recicladores que limpian o lavan los residuos que recolectan antes de venderlos, son muy pocos, principalmente por la falta de tiempo, así como la ausencia de un centro de acopio para poder realizar estas actividades, porque en el mismo botadero no es posible realizar el lavado por no tener disponibilidad de agua. De igual manera, la mayoría de los recicladores no almacena los residuos que recolecta por más de 2 días antes de venderlos, debido a que tienen asegurado un comprador directo del material, el cual es comercializado en el mismo botadero, lo que les permite obtener en la mayor brevedad posible el sustento diario (Yepes, 2005; Lozano et al., 2009; Promoción del Desarrollo Sostenible IPES, 2005). Por esta razón,

son pocos los recicladores que almacenan los residuos recolectados en sus viviendas, porque el comprador lo recoge en el botadero, porque es imposible para los recicladores trasladar dichas cantidades hacia sus viviendas, por este motivo prefieren acumular los residuos en el botadero; y a la vez que indican que en sus viviendas no cuentan con espacio para el almacenamiento.

El estado de pobreza, en la que se encuentran los recicladores, los obliga a realizar jornadas laborales extensas, que superan lo establecido por la ley, donde las jornadas de trabajo pueden extenderse hasta más de 12 horas diarias, concordando con Lozano et al (2009); Ferreira et al (2006); Ciudad Saludable (2010) y Tejerina, de Lozada, y Ríos (2010).

En cuanto, a la participación en capacitaciones sobre manejo de residuos sólidos, por parte de los recicladores, se encontró que un alto porcentaje ha asistido a estas capacitaciones, siendo este el resultado de los programas de capacitación organizados frecuentemente por la Municipalidad Provincial de Tacna.

## **CONCLUSIONES**

Actualmente, la disposición final de los residuos sólidos generados por la población de los distritos de Tacna, Alto de la Alianza, Ciudad Nueva, Pocollay, Coronel Gregorio Albarracín y particulares, se encuentra en el Botadero Municipal de la ciudad de Tacna, y es en este lugar donde los integrantes de la Asociación de Recicladores y Acopiadores del Relleno Provincial de Tacna vienen realizando la actividad de segregación de residuos sólidos.

En el año 2010, a través de la resolución de alcaldía N° 0868-10, el gobierno local reconoce oficialmente a esta asociación de recicladores, debido a que se encontraban inscritos en la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos, y a la vez se confirmaba su representatividad en la ciudad y ante la colectividad para ejercer su actividad en el marco de la normatividad de la Ley del Reciclador. Esta ley establece el marco normativo para la regulación de las actividades de los trabajadores del reciclaje, orientada a la protección, capacitación y promoción del desarrollo social y laboral, promoviendo su formalización, asociación y contribuyendo a la mejora en el manejo ecológicamente eficiente de los residuos sólidos en el país.

Los recicladores pertenecientes a la asociación en estudio vienen laborando de manera deficiente, en las actividades de segregación, seguridad, salud y acopio de residuos sólidos, principalmente por la falta de apoyo del gobierno local, dificultad al acceso de créditos para la compra de instrumentaria necesaria y obligatoria para realizar el trabajo de segregación. Así mismo, necesitan participar en capacitaciones más

específicas a su trabajo, para conocer los tipos de residuos que deberían manejar, y como los residuos peligrosos pueden afectar severamente su salud.

Frecuentemente, en la zona de trabajo se originan incendios continuamente debido a la composición de los residuos, pero afortunadamente no ha causado daños físicos a los recicladores, pero ellos no lo consideran como un peligro e insisten en continuar laborando en el botadero, arriesgando su vida cada día.

Hasta la fecha no se ha incorporado a los socios de esta organización, en la gestión de residuos sólidos, ni han sido considerados en el programa de segregación en la fuente, que ejecuta actualmente la Municipalidad de Tacna, lo que indica que se incumple con la normatividad vigente de nuestro país.

Los directivos de la asociación de recicladores vienen esperando año tras año, la construcción del relleno sanitario, donde se les ha prometido que existirá un ambiente cerrado y debidamente equipado para que ellos realicen la actividad de segregación de manera apropiada y segura. Pero es necesario que la asociación realice coordinaciones con alguna ONG, que aporte en cuanto a capacitaciones, asistencia técnica, así como donaciones de equipo de trabajo, para que de esta manera mejoren las prácticas utilizadas en la segregación y acopio de residuos sólidos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ballesteros Lenis, V., Cuadros Urrego, Y. M., Botero Botero, S. P., & López Arango, Y. L. (2008). Factores de riesgo biológicos en recicladores informales de la ciudad de Medellín, 2005. *Rev Fac Nac Salud Pública*, 26(2), 169-177.
- Bazo, M. L., Sturion, L., & Probst, V. S. (2011). Caracterização do reciclador da ONG RRV em Londrina-Paraná [I]. *Fisioterapia em Movimento*, 24(4).
- Boy, M., & Paiva, V. (2009). El sector informal en la recolección y recuperación de residuos de la ciudad de Buenos Aires. 2001-2008. *Quivera Revista de Estudios Territoriales*, 11(1), 1-11.
- Brown Salazar, D., Umaña, G., Gil Larroj, J., Salazar Ortiz, C., Stanley Cáceres, M., & Bessalel, M. (2003). Guía para la gestión del manejo de residuos sólidos municipales: Enfoque Centroamérica. En *Guía para la gestión del manejo de residuos sólidos municipales: Enfoque Centroamérica*. Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental (AIDIS); CARE El Salvador; Programa Ambiental Regional para Centroamérica (PROARCA). Sistemas de Gestión para el Medio Ambiente (SIGMA).

- Careaga, J. A. (1993). *Manejo y reciclaje de los residuos de envases y embalajes* (No. 4). Instituto Nacional de Ecología.
- Ciudad Saludable (2010). *Por la ruta del reciclaje en Chile: Estudio de la situación socioeconómica de los actores de la cadena del reciclaje hacia la inclusión económica social de los recicladores en Chile*. Lima: Gama Gráfica S.R.L.
- de Medeiros, L. F. R. & Macêdo, K. B. (2006). Catador de material reciclável: uma profissão para além da sobrevivência?. *Psicologia & Sociedade*, 18 (2), 62-71.
- Díaz, A. E. (2010). *Módulo 1. Manejo integral de residuos sólidos*. Proyecto: Construyendo ciudadanía y desarrollando oportunidades de inclusión social e inserción laboral para los recicladores informales. Lima: Ciudad Saludable.
- Dos Santos, A. L. F., & Wehenpohl, G. (2001). De pepenadores y tiradores. El sector informal y los residuos sólidos municipales en México y Brasil. *Gaceta ecológica*, (60), 70-80.
- Durand, M., & Metzger, P. (2009). Gestión de residuos y transferencia de vulnerabilidad en Lima/Callao. *Bulletin de l'Institut français d'études andines*, (38 (3)), 623-646.
- Ferreira, S. L., Rabelo, F. D. C., Garrote Marques, R., Vasconcelos, S. M. S. D., & Muniz, J. A. D. C. (2006). Importância ambiental do trabalho dos catadores de materiais recicláveis em Goiânia goiás brasil. In *Congreso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental*, 30 (pp. 1-20). AIDIS.
- García, C. M. (2011). Posibilidades y desafíos de las organizaciones solidarias: el caso de las organizaciones de recicladores en la ciudad de Bogotá. *Diversitas*, 7(2), 265-280.
- Lozano, G., Ojeda, S., Armijo, C., Favela, H., Aguilar, W., & Cruz, S. (2009). La basura como opción de trabajo: un perfil sociodemográfico de los pepenadores. In *ponencia presentada en II Simposio Iberoamericano de Ingeniería de Residuos Barranquilla* (Vol. 24).
- Medina, M. (2010). *Ocho mitos sobre el reciclaje informal en América Latina*. Recuperado de: <http://www.inforegion.pe/51962/ocho-mitos-sobre-el-reciclaje-informal-en-america-latina/>
- Ministerio del Ambiente del Perú – MINAM. (2010). *Guía de capacitación a recicladores para su inserción en los programas de formalización municipal*. Recuperado de: <http://www.redrrss.minam.gob.pe/material/20160906111706.pdf>
- Montes, J. (2001). *Medio ambiente y desarrollo sostenido*. Madrid: Universidad Pontificia Comillas.
- Oiarte, V. (2010). *Módulo 2. Salud ocupacional en la segregación de los residuos sólidos*. Proyecto: Construyendo ciudadanía y desarrollando oportunidades de inclusión social e inserción laboral para los recicladores informales. Lima: Ciudad Saludable.

- Pineda Pablos, N., & Loera Burnes, E. (2007). Bien recolectada pero mal tratada: El manejo municipal de la basura en Ciudad Obregón, Hermosillo y Nogales, Sonora. *Estudios sociales*, 15 (30), 168-193.
- Presidencia de Consejo de Ministros del Perú. (2004). *Decreto Supremo N° 057-2004-PCM que aprueba el reglamento de la Ley N 27314, Ley general de residuos sólidos*. Lima: *El Peruano*.
- Promoción del Desarrollo Sostenible IPES (2005). *Caracterización de los trabajadores informales de residuos sólidos del distrito de Ventanilla y propuesta de formalización*. Informe final. Lima.
- Restrepo Giraldo, J. A. (2009). *Lineamientos de gestión ambiental en la recuperación de residuos sólidos en Medellín. El caso del centro de acopio No. 1*. Tesis de Especialización. Universidad de Antioquia, Medellín.
- Samson, M. (2009). *Rechazando a ser excluidos: la organización de los recicladores en el mundo*. Buenos Aires: Editado por Melaine.
- Schamber, P. J., & Suárez, F. M. (2002). Actores sociales y cirujeo y gestión de residuos Una mirada sobre el circuito informal del reciclaje en el conurbano bonaerense. *Revista Realidad Económica Buenos Aires*, 190 (16), 12.
- Seóanez Calvo, M. (2000). *Tratado de reciclado y recuperación de productos de los residuos*. Madrid. Mundi-Prensa.
- Sociedad Peruana de Derecho Ambiental. (2009). *Manual de residuos sólidos*. Lima: Sociedad Peruana de Derecho Ambiental.
- Tejerina, D. L., de Lozada, S., & Ríos, A. R. (2010). Por la ruta del reciclaje en Bolivia: Estudio de la situación socioeconómica de los actores de la cadena del reciclaje en cuatro ciudades de Bolivia.
- Terraza, H. (2009). *Lineamientos estratégicos del Banco Interamericano de Desarrollo para el sector de residuos sólidos*. Washington: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Walter Julián, Q. (2011). “El olor nos lleva”: identidades ecológicas como un proceso de reconocimiento social y cultural de los “recuperadores” en el Relleno Sanitario Regional de Presidente, municipio de San Pedro, departamento del Valle. *Revista de Estudios Sociales*, (39), 55-69.
- Wamsler, C. (2000). *El sector informal en la separación del material reciclable de los residuos sólidos municipales en el Estado de México*. México: Secretaría de Ecología. Dirección General de Normatividad y Apoyo Técnico. Proyecto de apoyo a la gestión de residuos sólidos.
- Yepes, D. L. (2005). *Alternativas para el fortalecimiento del reciclaje informal en Medellín*. Tesis de Doctorado. Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín. Escuela de Geociencias y Medio Ambiente, Medellín.

## **Notas aclaratorias**

<sup>1</sup> La limitación fue la de determinar la veracidad de las respuestas de la entrevista, para evitar esto se utilizó la técnica de observación directa no participante, esto con el objeto de verificar los datos obtenidos.

<sup>2</sup> Para la selección de los recicladores que formaron parte de la muestra, se le asignó un número de identificación comprendido entre el 1 y el 82 a cada uno de los individuos de la población, y luego se utilizó un programa en línea tomado de la página <http://www.randomizer.org/form.htm> (utilizado por Yepes, 2005), el cual consiste en un simulador de sistemas aleatorios.

<sup>3</sup> Las respuestas Nunca, Algunas veces y Siempre fueron codificadas con los valores 1, 2 y 3 teniendo en cuenta el orden de estos de acuerdo a la pregunta realizada. Posteriormente, al sumar los valores de los 18 ítems, se clasificaron las prácticas utilizadas por los recicladores de la siguiente manera:

- Una puntuación de 18 a 36: Prácticas deficientes
- Una puntuación de 37 a 54: Prácticas eficientes

<sup>4</sup> Se determinó el coeficiente alfa de Cronbach al eliminar cada ítem del cuestionario, lo que dio como resultado, que al eliminarlos disminuiría la confiabilidad, concluyendo que los 18 ítems eran importantes.