

# Cecilio, el Ingeniero Y

## La Huerfana

 **BASURA**



 **MISREDES**

Ing. Carlos  
Unshelm Báez

Mérida, 2014



# Cecilio, El Ingeniero y La Huérfana

## **BASURA**

Carlos Emilio Amos Unshelm Báez

HECHO EL DEPÓSITO DE LEY

Depósito Legal: lfi0742014333906

**CECILIO, EL INGENIERO Y LA HUERFANA BASURA**

© Carlos Emilio Amos Unshelm Báez

PRIMERA EDICIÓN, 2014: Libro en Internet.

En: [www.misredes.com.ve](http://www.misredes.com.ve)

Diseño, Diagramación y Producción de imágenes Digitales: Isabel R. Olmos M.

Diseño de Gráficos y Figuras: Osmar Alejandro Fernández

Caricaturista: Alix Fabiola Pulido Ramírez

Matiz y Saturación de Caricaturas: Carlos Yorman Guerrero

### **Derechos Reservados**

Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra

Sin la autorización escrita del autor y el editor.





# Índice

*Prólogo*

Presentación

## Sección I: Manejo Tradicional o Convencional de la Basura.

¿Qué es la Basura?.....	13
¿Cuál es su Fuente de Generación?.....	16
¿Cómo se Almacena?.....	32
¿Cómo se Recolecta y Transporta?.....	43
¿Qué es una Estación de Transferencia?.....	52
¿Cuál es su Tratamiento y Procesamiento?.....	55
¿Dónde es la Disposición Final?.....	58

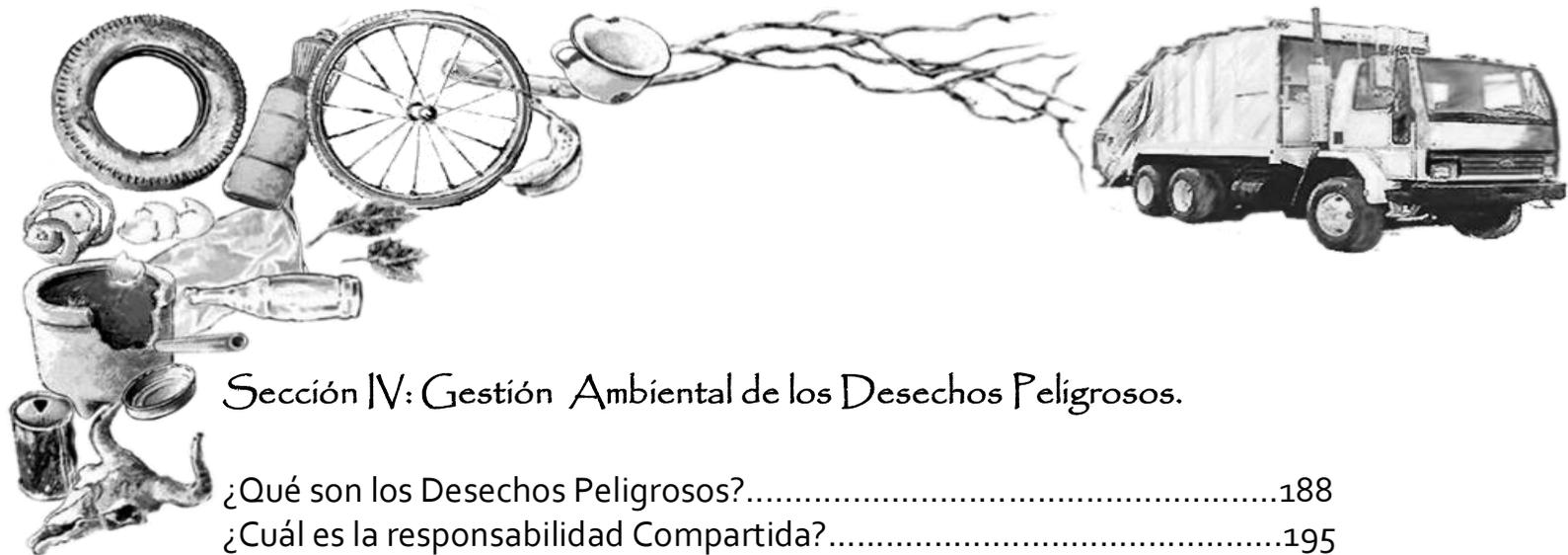
## Sección II: Manejo Integral y Sostenible de los Residuos y Desechos Sólidos.

¿Qué son los Residuos y Desechos Sólidos?.....	66
¿Qué es el Manejo Integral y Sostenible?.....	69
¿Quiénes son los Actores de la Sociedad?.....	74
¿Cuáles son las Herramientas Gerenciales?.....	79
¿Cómo Manejar los Elementos Funcionales?.....	96
¿Cuáles son los Indicadores y Beneficios?.....	119

## Sección III: La Ruta Ecológica de los Residuos y Desechos Sólidos.

¿Qué es una Ruta Ecológica?.....	127
¿Para qué la Formación Ambiental?.....	130
¿Cuáles son los Principios de Sostenibilidad?.....	139
¿Qué es la Cultura de las "erres"?.....	145
¿Cuáles son los Materiales Recuperables?.....	160
¿Qué es la Recolección Selectiva?.....	177





## Sección IV: Gestión Ambiental de los Desechos Peligrosos.

¿Qué son los Desechos Peligrosos?.....	188
¿Cuál es la responsabilidad Compartida?.....	195
¿Cómo es su Gestión Ambiental?.....	201
Reflexión Final y Agradecimientos.....	224





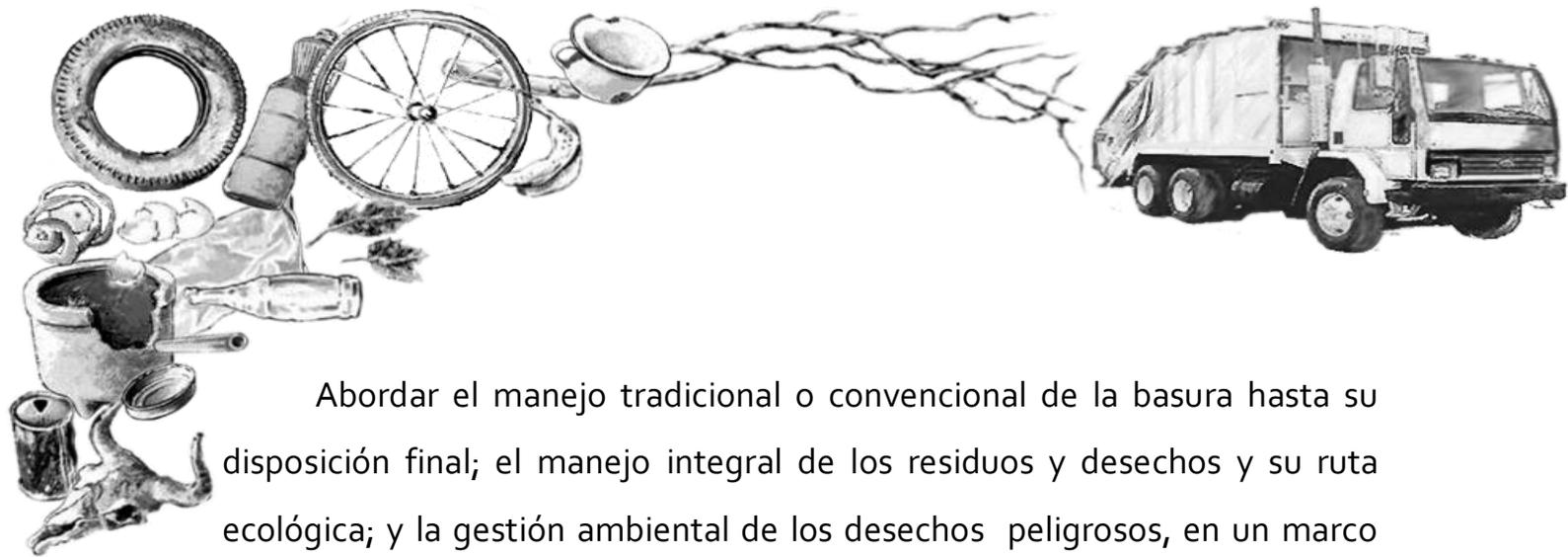
# Prólogo

La sensibilidad y profundidad del autor de este libro, lo convierte en un hombre verde, dado que más allá de lo técnico, de lo económico, de lo político, de lo social y de lo ecológico lo hace ser un ciudadano profesional apostando al éxito de la teoría a la práctica y con una actualización que pondera mucho su obra en cuanto al conocimiento, experticia y pasión por la gestión de la Basura.

El amante del tema que frustra sus resultados a no poder verlos en lo inmediato, precisa a una lectura obligada y apasionada si de resolver se trata. Su aporte es indiscutible, porque permite narrar en forma llana y sencilla, pero con la densidad y profundidad del tema, apostando la guerra a la basura y a la conciencia de los actores a gerenciarla para que a mediano y largo plazo pueda concretarse.

La travesura y audacia del autor de honrar a Cecilio y a todos los barrenderos y honrar a la profesión del ingeniero y mas con valor agregado de sustentable; a hacer de una conversación, una clase, un proyecto, una potencialidad de gobernar para las mejores ciudades y entrar en la conciencia y la visión de futuro, para ver verdades y realidades con corazón verde y buscar alternativas de solución con tecnologías amigables con el ambiente.





Abordar el manejo tradicional o convencional de la basura hasta su disposición final; el manejo integral de los residuos y desechos y su ruta ecológica; y la gestión ambiental de los desechos peligrosos, en un marco integral, sostenible, factible y realizable estimulará al lector en la necesidad de su aplicabilidad y lo llevará por los caminos de esas tierras merideñas que lleva la batuta presente para la revelación de los nuevos profundos conocimientos para proyectar y sanar a nuestra naturaleza, a nuestro planeta Tierra.

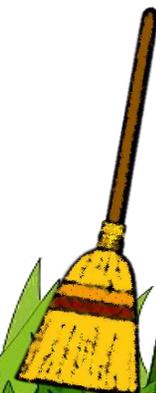
En esta tierra Merideña, hay hombres que están contaminados, pero sin embargo esa tierra ha dado hombres sanos y los buenos no pueden ser la minoría y tienen que luchar a conciencia de ser la mayoría y cuando un hombre nace así, hay lucha para contrarrestar la mal llamada basura.

En esa tierra bendita, ha nacido y está Carlos Unshelm, con potencialidad para cristalizar los sueños de la mayoría y hacer de nuestros pueblos, libres hermosos y saludables, conscientes e incluso modernos, para que con un tema tan trivial como la basura, demostrar que la fuerza humana bien canalizada puede apostar con su energía, en pro de un mejor vivir para seguir desarrollando la calidad de vida de todos los seres vivos de nuestro Planeta Tierra; Carlos es un inspirador potencial de realidades en la solución de este problema de la basura.

Manuel Díaz

**Funvive**  
Fundación Vida Verde  
INTEGRALES

Fundación Ambiental  
Internacional Vida Verde



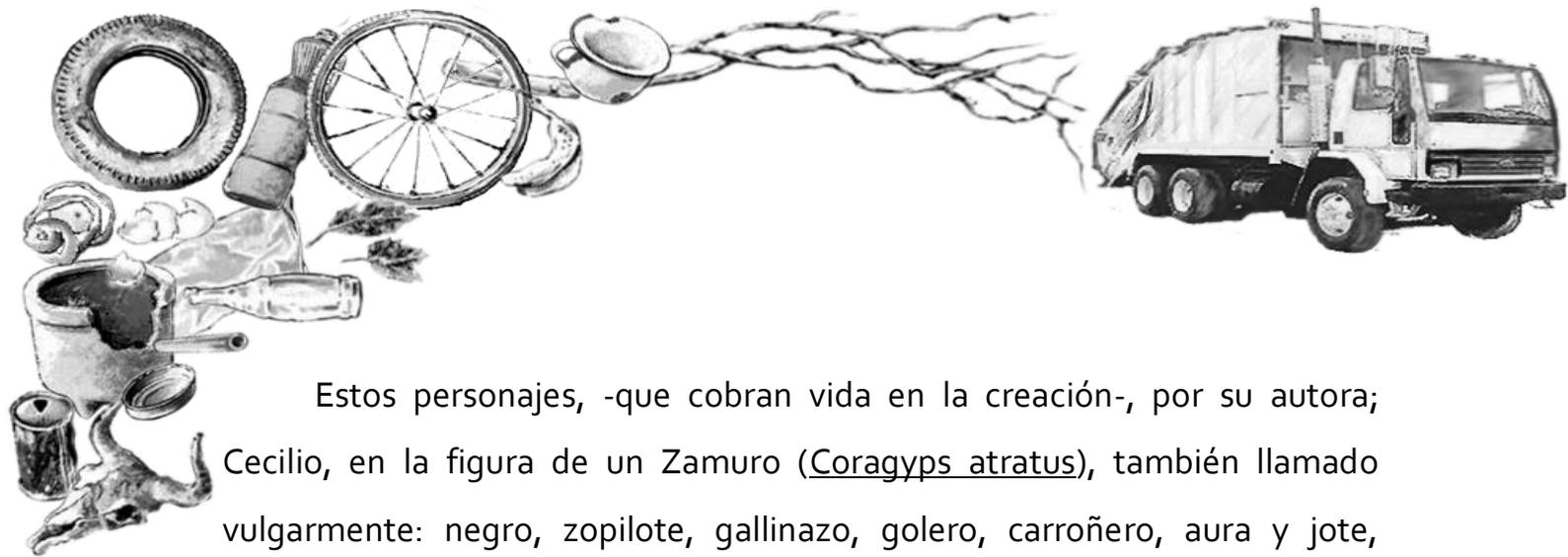


# Presentación

**C**uando piensas, recuerdas; cuando recuerdas, vives; cuando vives, existes; cuando existes, actúas. «Pienso, luego existo», fue una de las frases célebres que inició al pensamiento moderno en la sabiduría descartiana. Mucho antes, el platónico principio de la reminiscencia se escuchó muy fuertemente: «conocer es recordar». De algo de eso tratan estas líneas; porque que cuando quieres recordar algo de atención, lo mejor es escribirlo para no olvidarlo, sobre todo si se te convierte en un constante razonar; que sino materializas se te encaja en la mente, y parece que se te quedara hasta la eternidad.

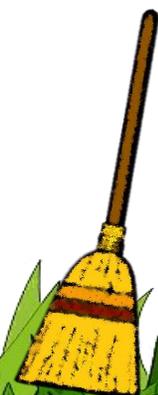
Aunque en la obra Cecilio y el Ingeniero parecen reales, por lo menos esa es la insistencia de Alix, -sin embargo, son unos personajes quiméricos-, por donde se quiere hacer ver la realidad existencial de un problema local que cotidianamente viene ocupando las diversas disciplinas y escuelas del pensamiento global humano: filosofía, gerencia y ambiente. En todo caso, la tradición aristotélica vislumbra una posible expresión tautológica que «la única verdad es la realidad»; -y eso precisamente es lo que se siente acá-, en el corazón de la obra y en el alma de su mensaje, sin tener que profundizar en las caudalosas aguas heraclitianas, porque «nadie se baña dos veces en un mismo río», -o peor aún-, ver cristalizada la shakespeariana afirmación de que «nada es verdad ni es mentira, todo depende del cristal con que se mira».

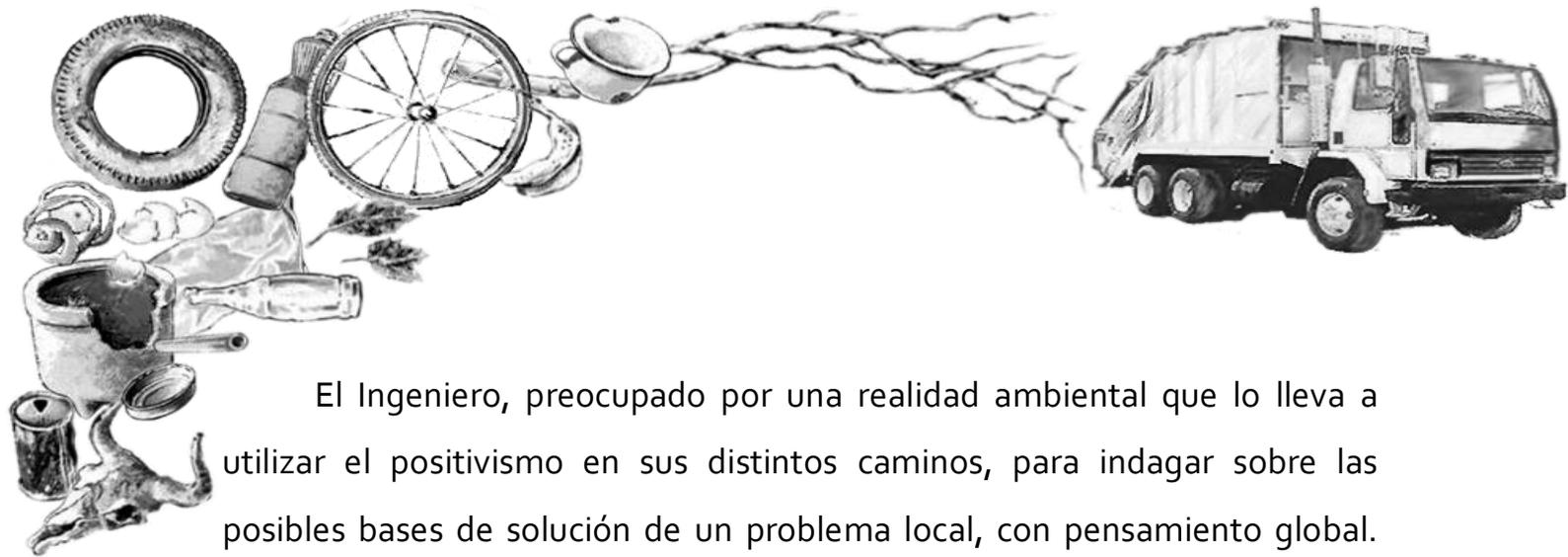




Estos personajes, -que cobran vida en la creación-, por su autora; Cecilio, en la figura de un Zamuro (Coragyps atratus), también llamado vulgarmente: negro, zopilote, gallinazo, golero, carroñero, aura y jote, segura inspirada en el "*animal purificador*", que deja su género en la taxonomía ubicado en la familia Cathartidae que proviene del vocablo griego kathartes, que significa: "...*los que limpian...*". Eso es lo que define su rostro, -dejando el resto para el cuerpo humano-, tal vez como queriendo expresar al causante de la tarea encomendada por el Señor a este káiser de la limpieza urbana en la tierra. El Ingeniero, cuya faz es la de un Chivo (Capra aegagrus hircus) o cabra, que es marca adepta y servir en la nobleza de la familia Bovidae, caracterizados por esta raza de reconocida, pragmática y sobrada bizarría, donde en el campo ingenieril, -en tiempos no muy remotos-, fueron seguidas sus huellas para construir ciertas carreteras urbanas y vías agrícolas.

Cecilio, auténtico y simpático poeta barrendero refranero y dicharachero. Todo un paladín cándido y bonachón, siempre dispuesto a dar y buscar conversa, -con respuesta para todo tipo de problema comunitario-. Su experiencia, -muy participativa-, de toda una vida siendo el barrendero de su comunidad lo ha llevado a conocer, -en forma muy empírica-, bajo un contexto pragmático su cotidiana labor.



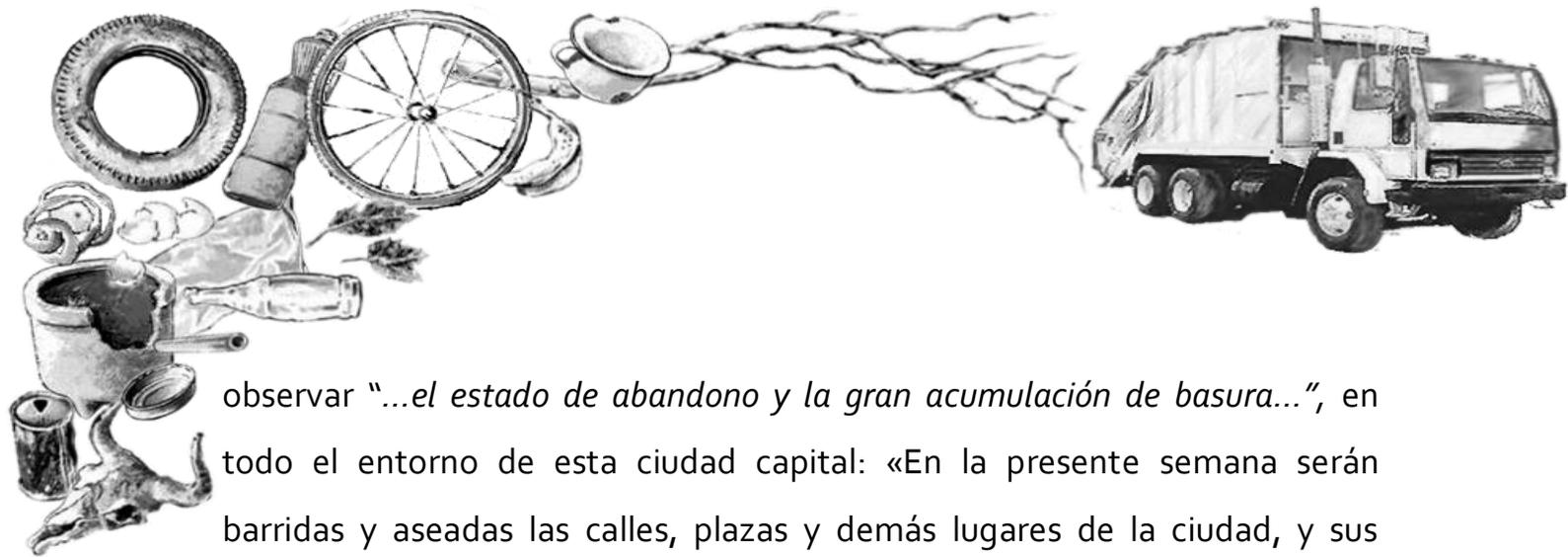


El Ingeniero, preocupado por una realidad ambiental que lo lleva a utilizar el positivismo en sus distintos caminos, para indagar sobre las posibles bases de solución de un problema local, con pensamiento global. No se trata, -en parte-, unir teoría y praxis; más bien de un complejo diálogo entre la ingeniosidad y la científicidad.

Pero, todo tiene su inspiración en esta vida, por eso debo insistir en que: *recordar es vivir*. Cuando me correspondió dirigir los destinos del aseo urbano y domiciliario de la ciudad de Mérida, -hace unos cuatros lustros cercanos-, conocí a un incansable y dedicado obrero de limpieza y aseo urbano llamado Cecilio. -Hoy Cecilio, sino lo han jubilado se dedica igual a tan honrosa, delicada y heroica tarea-. Sí, la de tener que barrer, recoger, almacenar y disponer de la basura, de las porquerías que otras personas tiran a las vías, calles, plazas, parques, -y cualquier sitio de interés público-, sin escrúpulo alguno. ¡Y, eso es una realidad mundial! Esta existencia siempre ha sido motivo de atención, y reconocida preocupación por tan interesante tema ambiental.

Por tal razón, no puedo pasar por alto hoy, -y recordar-, que en una oportunidad, -un 19 de agosto del año 1995-, se le brindó homenaje a los paladines de la limpieza urbana merideña, donde resaltó la lectura del Decreto sobre el Aseo y la Salud de la Ciudad de Quito, que promulgara el entonces General de División Antonio José de Sucre, como Intendente del Departamento de Quito, a los diecinueve días del mes de agosto de 1822, al





observar "...el estado de abandono y la gran acumulación de basura...", en todo el entorno de esta ciudad capital: «En la presente semana serán barridas y aseadas las calles, plazas y demás lugares de la ciudad, y sus barrios, de manera que el sábado se hallen limpias; (...)». Esto marcó hito en la historia ambientalista de todos los pueblos bolivarianos, americanos y del mundo.

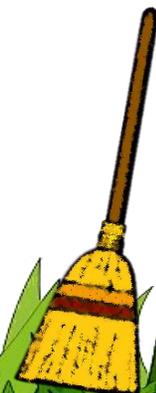
A estos señores, trabajadores urbanos que día a día, con el cantar de los gallos y antes de la salida del sol agarran sus escobas y carruchas, para ir a la valiente faena de madrugar y anochecer con el firme propósito de limpiar la ciudad que otros seres dejaron sucia, -el último suspiro de una verdadera conciencia ambiental ciudadana-; a ellos muy especialmente, y a todos los trabajadores que tienen que ver con el manejo de los residuos y desechos sólidos dedico este fruto, y que Dios os guie, la Virgen os proteja y los Santos os cuide:

Trabajadores urbanos  
Que limpian la naturaleza  
Y a la ciudad de impureza  
Que Dios socorra sus manos.



Carlos Unshelm Báez

Movimiento Ecológico de Venezuela



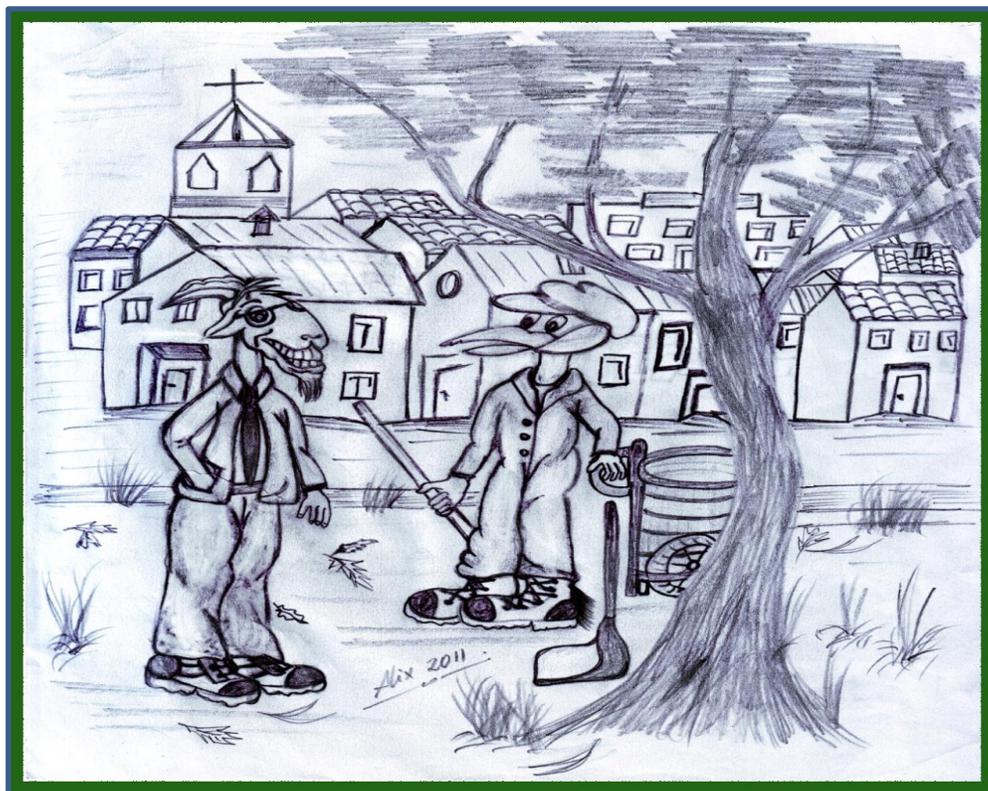
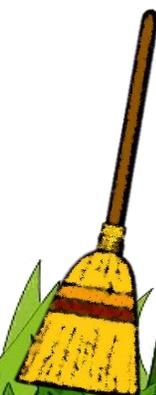


Figura 01: Cecilio y el Ingeniero

**Cecilio**, -en la figura de Alix-, el Zamuro (*Coragyps atratus*), también llamado vulgarmente: negro, zopilote, gallinazo, golero, carroñero, aura y jote, segura inspirada en el "animal purificador", que deja su género en la taxonomía ubicado en la familia Cathartidae que proviene del vocablo griego kathartes, que significa: "...los que limpian...". Eso es lo que define su rostro, -dejando el resto para el cuerpo humano-, tal vez como queriendo expresar al causante de la tarea encomendada por el Señor a este káiser de la limpieza urbana en la tierra. **El Ingeniero**, cuya faz es la de un Chivo (*Capra aegagrus hircus*) o cabra, que es marca adepta y servir en la nobleza de la familia Bovidae, caracterizados por esta raza de reconocida, pragmática y sobrada bizzarria, donde en el campo ingenieril,-en tiempos no muy remotos-, fueron seguidas sus huellas para construir ciertas carreteras urbanas y vías agrícolas.





# Sección I

## Manejo Tradicional o Convencional de la Basura



La tierra no pertenece al hombre, es el hombre el que pertenece a la tierra. Todo va enlazado... (...) esta tierra tiene un valor inestimable para Él y si se daña se provocaría la ira del Creador. También los blancos se extinguirán, quizás antes que las demás tribus contaminen sus lechos y una noche perecerán ahogados en sus propios RESIDUOS...

Jefe Indio Seathl, 1855





# ¿Qué es la Basura?

H

ola Cecilio. ¿Cómo estás? ¿Qué haces, tan temprano por acá?

Bien, muy bien Ingeniero; *quién madruga recoge agua clara*. Tratando de limpiar la cuadra, que bien sucia

está. ¿Qué me lo trae por estos lados?

Con ganas de honrar un compromiso, amigo. Si. Una conversación que quedó pendiente. La otra vez usted me dijo muy seriamente que la basura estaba huérfana, -que no tenía padres-.

.- Ah. Ok. *¡Me honra! Si mal no recuerdo* le dije una vez que el problema de la basura es como el de un hijo que lo abandonan sus padres -algo así-. Lo que pasa es que a la basura la arrojan a la calle para que otros la recojan, y ese es mi trabajo. Al igual, los hijos cuando no tienen padres se van a la calle. Hoy los llaman *los niños de la calle, o los niños en la calle*.

Y, qué cree usted que sea la **Basura**.

.- Mire pues, la basura es todo lo que tiran -lanzan- acá en la calle. *¡Es todo!*: los papeles, las cajitas, los plásticos, la comida, los cigarrillos, los chicles, las botellas, las latas, los trapos; y los desperdicios que nadie quiere, y la arrojan en cualquier rincón por ahí, en la acera. Otra la meten en bolsas para que el camión de la basura se la lleve, y alguna la echan en las cestas o papeleras que están allá en la plaza, o en las del parque, y en la esquina del bulevar.





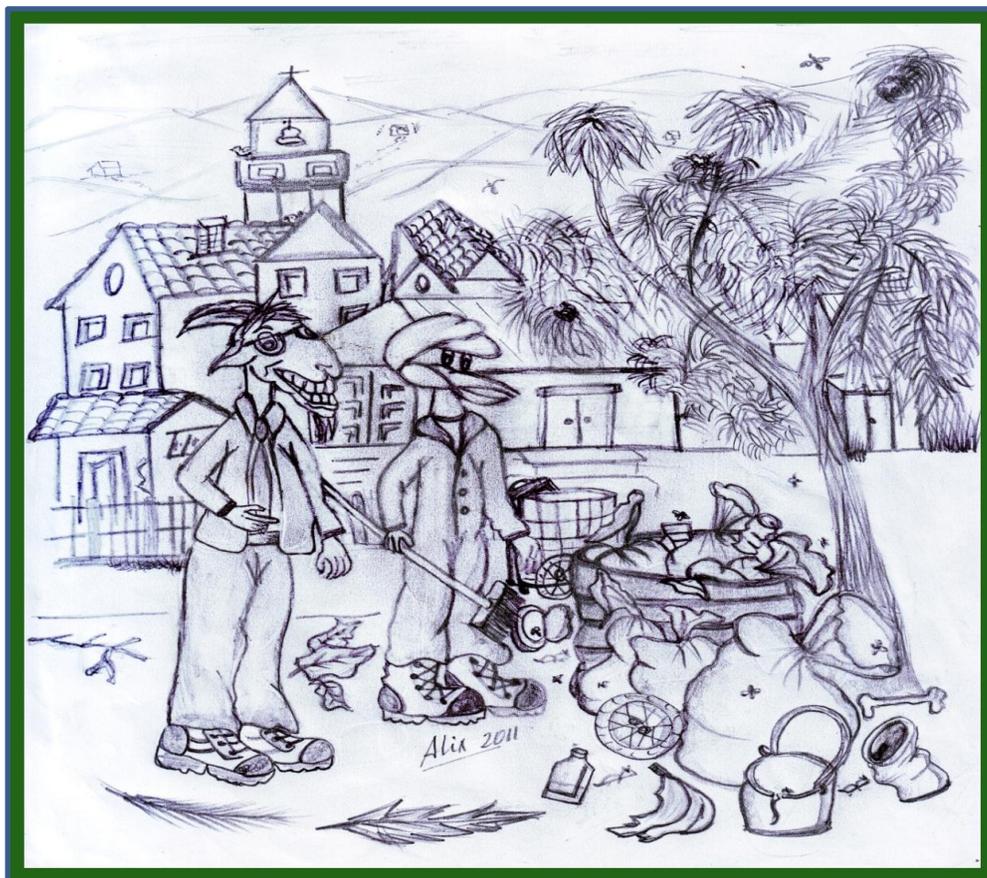


Figura 02: La Basura

Es lo que tiran, botan -lanzan- acá en la calle. ¡Es todo!: los papeles, las cajitas, los plásticos, la comida, los cigarrillos, los chicles, las botellas, las latas, los trapos, las colillas, los pots, las pilas, los chécheres; y los desperdicios que nadie quiere, y la arrojan en cualquier rincón por ahí, en la acera. Otra la meten en bolsas para que el camión de la basura se la lleve, y alguna la echan en las cestas o papeleras que están allá en la plaza, -o en las del parque-, y en la esquina del bulevar.





# ¿Cuál es su Fuente De Generación?

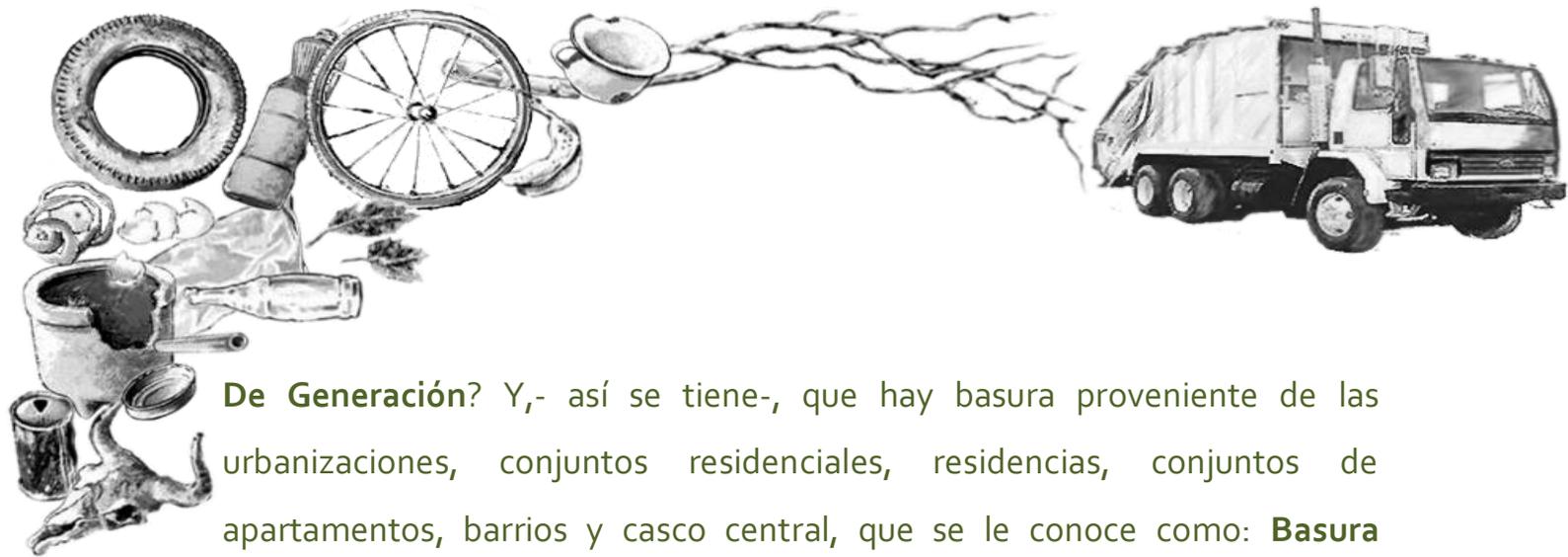
**B**ueno, ahora sí es verdad que *se me enredó el papagayo*. Yo sólo sé que una hiede y la otra no. La basura que viene del restaurante del frente, a pesar de que la colocan en bolsas, su olor pega hasta la mitad de la cuadra.

Es que por lo general la basura orgánica que producen los restos de alimentos crudos, residuos de alimentos cocidos, restos de peladuras de verduras, conchas y cortes de frutas, papeles + cartones usados, servilletas, palillos, otros, utilizados por este tipo de establecimientos comerciales se descomponen muy rápido, son putrescibles, y por eso se le dicen que son biodegradables. En cambio, que el vidrio, las latas de aluminio, algunos plásticos, los metales, entre otros, son materiales inorgánicos que no se descomponen tan rápido. No producen mal olor (no son putrescibles): **¡No son biodegradables!**

.- Bien. Pero es muy diferente la basura de acá del Centro, que la que se produce abajo en el Barrio. Y, no es la misma basura la que genera este Centro Comercial, que la que genera aquel Conjunto Residencial.

Efectivamente, de eso se trata estimado amigo Cecilio. Por eso resulta muy importante saber de dónde viene la basura, para que usted pueda entender qué hacer con la misma. Es decir, se debe saber: ¿Cuál es su **Fuente**





**De Generación?** Y,- así se tiene-, que hay basura proveniente de las urbanizaciones, conjuntos residenciales, residencias, conjuntos de apartamentos, barrios y casco central, que se le conoce como: **Basura Domiciliaria**. La basura originada en los mercados, hoteles, moteles, posadas, farmacias, bancos, restaurantes, cafetines, tiendas, cines, zapaterías, abastos, bodegas, centros comerciales, discotecas, bares, carnicerías, supermercados, entre otros, se le llama: **Basura Comercial**. La **Basura Industrial**, que se genera en las empresas: química, petroquímica, papelera, manufactura, producción de alimentos y metalúrgica, son de consideración por producir desechos peligrosos.

.- ¡Ajá Ingeniero!, y la basura que yo recojo acá en la calle; ***por si acaso***.

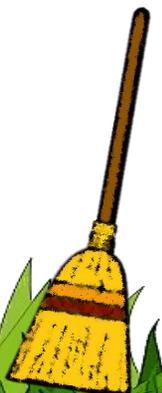
La basura que generan algunos servicios públicos y/o privados, como la limpieza urbana o aseo urbano, que usted hace en este momento; así como la que se genera del barrido y/o limpieza de las vías públicas, avenidas, bulevares, plazas, parques y jardines; al igual a la generada por la limpieza de playas, ríos, quebradas, drenajes, canales, cloacas, alcantarillas, terrenos, e incluso los restos de podas de árboles y de escombros de obras civiles, se les denomina: **Basura Urbana**.

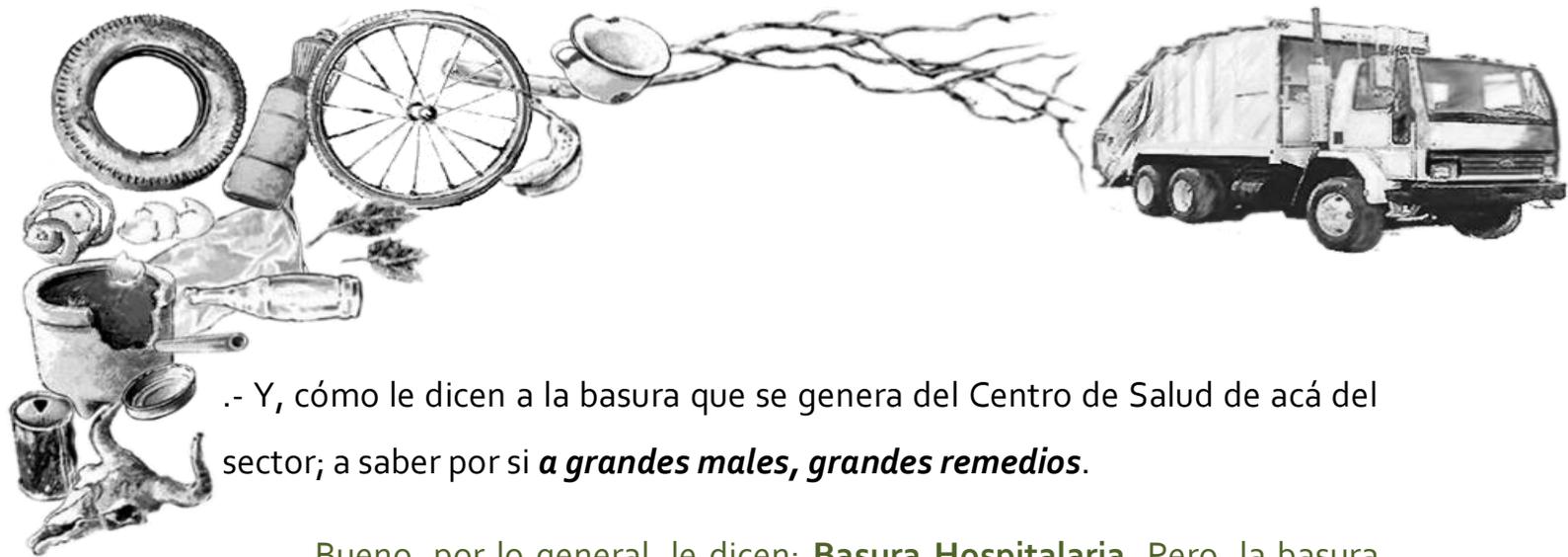




Figura 03: Las Fuentes de Generación

Como su nombre lo indica es el lugar donde se genera la basura. En este sentido son de tipo: domiciliaria, urbana, comerciales, institucionales, industriales, agrícolas, especial, otras. En estos sitios resulta importante determinar la cantidad de basura que se generan en cada uno de ellos, y conocer los tipos de basura que producen. Se debe calcular la tasa de generación *per cápita*: es decir, la cantidad diaria de basura que genera cada habitante en un ámbito determinado.





.- Y, cómo le dicen a la basura que se genera del Centro de Salud de acá del sector; a saber por si ***a grandes males, grandes remedios.***

Bueno, por lo general, le dicen: **Basura Hospitalaria.** Pero, la basura que se genera en los diversos servicios de los hospitales, clínicas, farmacias, laboratorios, centros médicos de atención primaria e integral, clínicas veterinarias, centros de estética, otros, se le debe decir: **Basura de los Establecimientos de Salud.** Y, así hay otro tipo de **Basura Institucional,** que se generan en las Gobernaciones, Oficinas Públicas Gubernamentales, Alcaldías, Juntas Parroquiales, Iglesias, Puertos, Aeropuertos, Terminales, Escuelas, Colegios, Universidades, Politécnicos, Tecnológicos, otras, que por lo general requieren de una atención especial.

.- Y la que generan allá en el campo de los familiares de mi mujer.

A los restos de los envases, empaques y/o embalajes de los abonos, plaguicidas, insecticidas, fungicidas, acaricidas, herbicidas, -en fin de los agroquímicos-, los restos de cosechas y post - cosecha, otras, que resultan de las diversas actividades agrícolas, pecuarias e incluso forestales, se les denomina: **Basura Agrícola.**

.- Y los perros muertos, que lanzan por las vías, ***por estas calles.***





Los restos de animales muertos, colocados en las calles, vías públicas o cualquier lugar de interés público, se consideran: **Basura Especial**, y ameritan de un manejo técnico adecuado.

.- Ingeniero; y **hablando como los locos**, pero del mismo tema, cuál cree usted que sea la basura que más abunda. Por ejemplo, acá donde yo barro, - en todo el centro de la ciudad-, yo lo que más veo son cartones.

Sí. Eso depende del sector donde estés, -y de la fuente de generación-. Pero para saber eso es necesario hacer un proceso de monitoreo y caracterización de la basura.

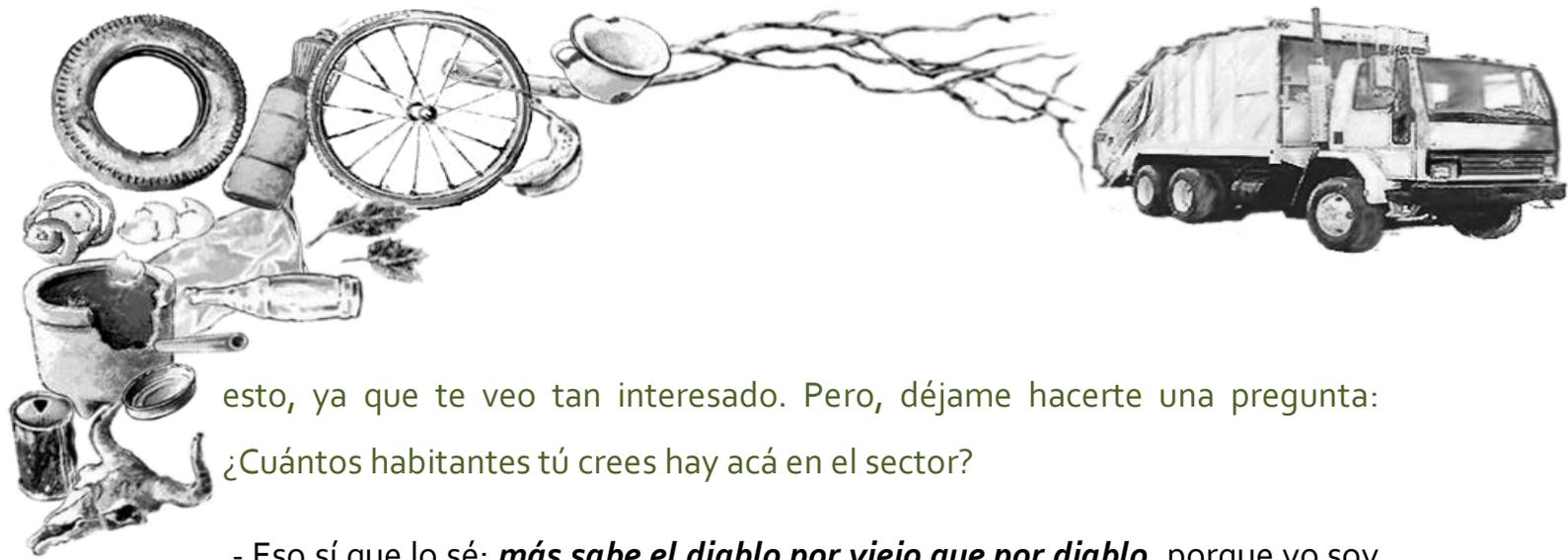
.- Y eso qué es. **Disculpe mi ignorancia al respecto**.

Es una forma de estimar la cantidad de basura que se genera a diario donde usted vive, Cecilio. Así como de medir lo que usted o cada uno de los habitantes de su zona, sector, parroquia o municipio generan diariamente en basura. Por igual se miden parámetros físicos como la humedad y la densidad de la basura, -y lo que se genera en cada uno de sus componentes individuales-, por ejemplo en orgánicos, vidrios, papeles, cartones, plásticos, metales, y así en el resto de la basura.

.- y eso para que sirve, -que **suenan muy bien**-.

Para hacer mejor las cosas. Planificar bien las actividades y funcionar con mayor eficiencia. Pero vamos a hacer un ejemplo muy sencillo sobre...





esto, ya que te veo tan interesado. Pero, déjame hacerte una pregunta:  
¿Cuántos habitantes tú crees hay acá en el sector?

.- Eso sí que lo sé; ***más sabe el diablo por viejo que por diablo***, porque yo soy miembro del Consejo Comunal, y la última vez nos contamos y éramos unos 2 mil (2.000 habitantes).

Muy bien. Ahora, si tú pesas toda la basura que generan diariamente los habitantes de este sector (kilogramos/diarios) y la divides entre la población -número de habitantes- que usted ya dijo; entonces puedes saber la cantidad de basura diaria que genera cada habitante en su sector o comunidad o lo que se llama la Tasa de Generación Per Cápita (TGPC = kilogramos/basura/diarios/habitantes).

.- Y cómo peso yo tanta basura, ***¡por favor!***

No es fácil, pero si usted pide colaboración a la municipalidad y utiliza la báscula o balanza de pesar que está en el lugar de disposición final -o mal llamado **Relleno Sanitario**-, y así usted pesa el camión recolector de basura en su sector o comunidad, vacío. Luego lo pesa cuando esté lleno con la basura de su sector/comunidad, y por diferencia de peso obtienes la cantidad de basura diaria. Si haces esta operación varias veces, -y promedias- tendrás mayor seguridad en los datos. ¿No te parece? Por ejemplo, si el camión recolector vacío pesa 1.500 kilos. Luego, lleno -con la basura diaria de tu sector-comunidad-, promedias unos 3.500 kilogramos/diarios, por diferencia





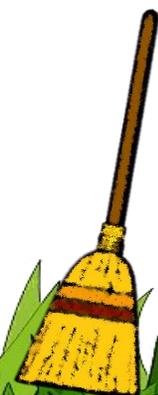
(3.500-1.500) se tienen 2.000 kilogramos diarios que generan los habitantes de acá en basura.

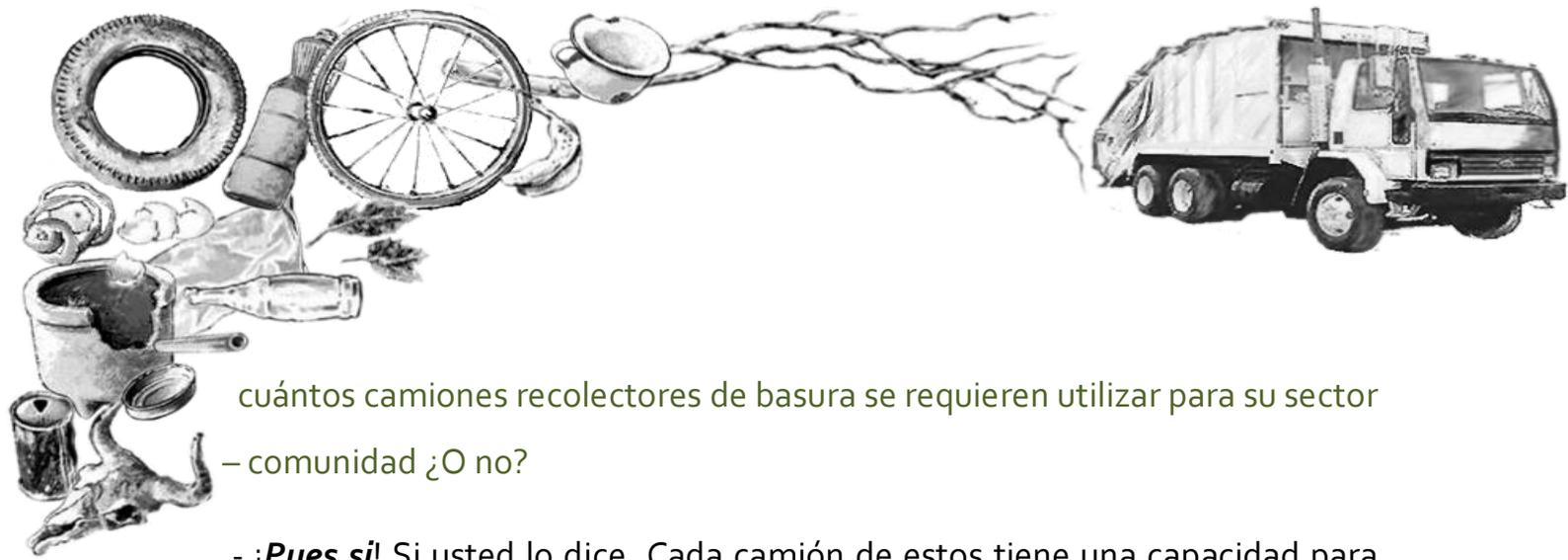
.- Eso está muy fácil, como usted dice si disponemos de la báscula o balanza para los pesajes, y del apoyo de la Alcaldía con el camión recolector de esta ruta, -o bien de la empresa encargada de hacer este trabajo-. Y, al tener los kilogramos diarios que generan los habitantes de este sector: *¿qué hago?*

Así puedes obtener la **Tasa de Generación Per Cápita**, es decir, lo que genera en basura cada uno de los habitantes del sector –comunidad diariamente, dividiendo la cantidad de basura diaria generada (2.000 kilogramos/ diarios) entre la población (2.000 habitantes) de tu sector – comunidad. El resultado:  $(2.000 \text{ kilogramos/diarios} // 2.000 \text{ habitantes})$  se tiene un TGPC = 1 kilogramo/diario de basura \* habitante.

.- Y, para qué me sirve eso; mire pues que, *a hora mala no ladran los canes.*

Con eso puedes saber claramente la cantidad de basura y la **Población Atendida** en tu comunidad, como base fundamental para la gerencia de todo el manejo, formas de almacenamiento, medios de recolección, transporte y transferencia y los métodos de tratamiento y disposición final de la basura; y en lo que respecta a la infraestructura, recursos humanos, tareas, maquinarias, equipos, materiales y herramientas a utilizar en la planificación del proceso. Por ejemplo: usted puede saber de esta forma,





cuántos camiones recolectores de basura se requieren utilizar para su sector – comunidad ¿O no?

.- ¡**Pues sí!** Si usted lo dice. Cada camión de estos tiene una capacidad para cargar basura. Además puedo saber así, la cantidad de personal, chofer-recolectores, que debo utilizar, sus equipos, los materiales y las herramientas de trabajo. Y, de esta manera puedo hasta saber los costos -en *Bolívares Fuertes*-, en que sale esa operación.

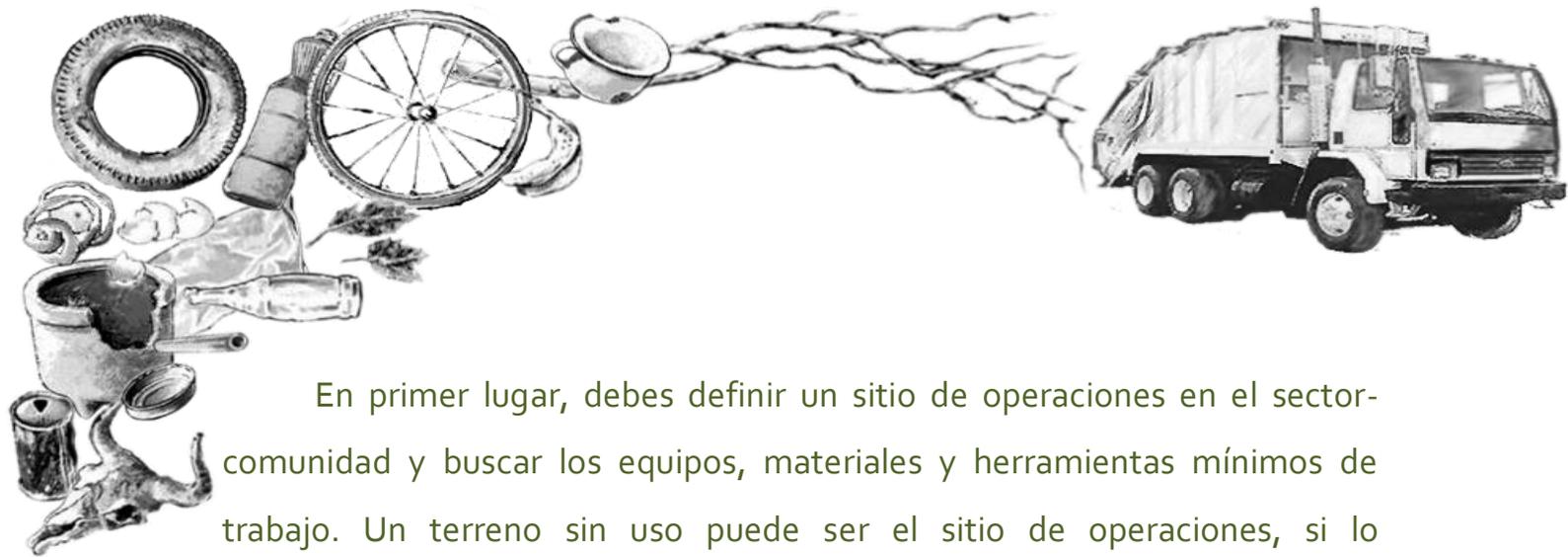
Sí Cecilio, puedes estimar así los costos por dos (02) vías. En Bolívares Fuertes por Ruta (BsF /ruta realizada), o bien en Bolívares Fuertes por Basura (BsF / basura generada).

.- Ves, que con estos conocimientos nosotros en la comunidad podemos controlar mejor las cosas, y así, **no nos meten gato por liebre**. Mire, y cómo hago para saber cuánto se genera en cartones por acá en este sector.

Veo que estás muy interesado en los cartones. Y te doy la razón, pero es que eso es lo que más se genera, y su realidad es la gran cantidad de comercios que trabajan con mucha mercancía que viene envasada, empaquetada o embalada en cajas. Para saber cuánto se genera, como ya te dije se debe aplicar un proceso de caracterización.

.- Eso si me interesa, -**a ver**- dígame cómo se hace.

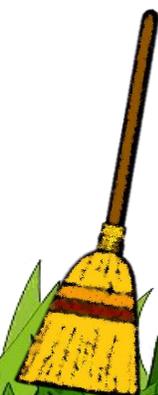




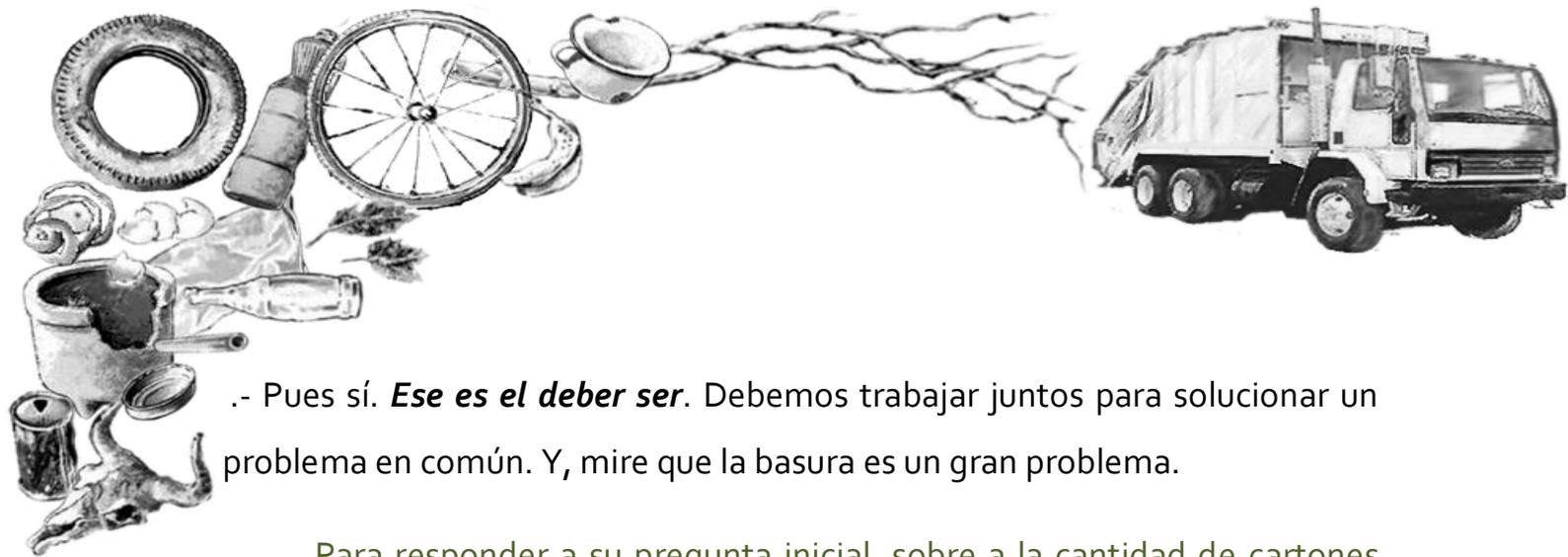
En primer lugar, debes definir un sitio de operaciones en el sector-comunidad y buscar los equipos, materiales y herramientas mínimos de trabajo. Un terreno sin uso puede ser el sitio de operaciones, si lo acondicionas al respecto. Dentro de los equipos tiene que haber pesos de 20 kilogramos y una balanza de 200 kilogramos (pesaje de muestra y basura). Los **Materiales de Higiene y Seguridad Laboral** son: bragas, guantes, lentes, máscaras, cascos y botas, para protección integral de los trabajadores. Otros materiales y herramientas básicas: pipotes, palas y bolsas plásticas (recolección de muestras y basura) lona o plástico, escardillas, espátulas y rastrillos (colocación y separación de muestras y basura). Cava con agua + hielo; y se debe tener en cuenta que para después de realizar la faena tener leche líquida para beber.

.- Después de tener esos equipos, materiales y herramientas, ¿qué hago?

Aplicas un proceso denominado **caracterización por cuarteamiento** de la basura. Donde usted coloca toda la basura (muestra seleccionada + pesada), en el medio de la lona o plástico -previamente tendido-, y revolver -mezclar- la basura entre sí, utilizando escardillas y rastrillos hasta homogeneizar la muestra. Se recogen cuatro (04) muestras en pipotes de 100 litros, tres (03) en la base por distintos lados de la base y una (01) muestra en la punta central. Se pesan, en la balanza de 200 kilos, cada uno de los pipotes + muestra, y por diferencia se obtiene la cantidad de basura a muestrear. La suma de los cuatro (04) pipotes y su diferencia con la cantidad







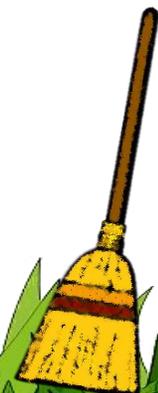
.- Pues sí. ***Ese es el deber ser.*** Debemos trabajar juntos para solucionar un problema en común. Y, mire que la basura es un gran problema.

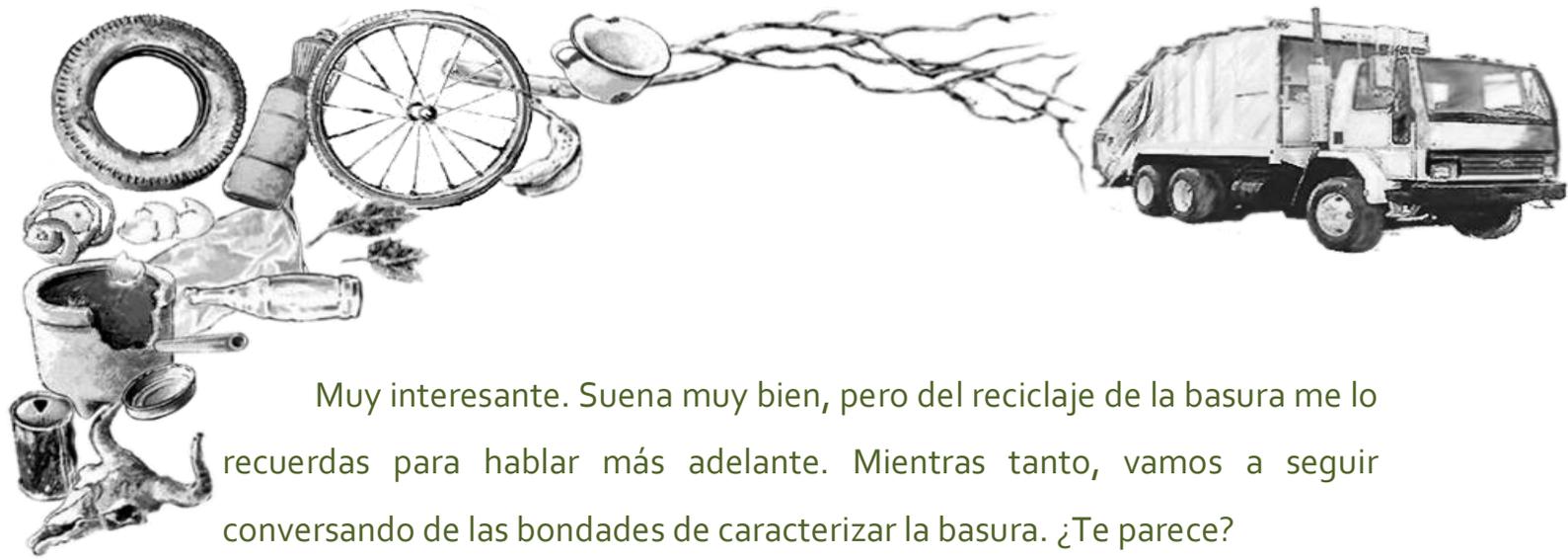
Para responder a su pregunta inicial, sobre a la cantidad de cartones generados, lo que tiene es que pesar los mismos -ya separado-, y lo divide entre el peso total de la muestra, lo multiplica por cien (100) y obtiene el **Peso Porcentual del Cartón (PpC%)** que se genera en el sector – comunidad, donde usted vive, mi amigo Cecilio ¿Le parece?

.- Así me parece; ***más claro no canta un gallo,*** amigo Ingeniero.

Pero este proceso no culmina acá. Puedes determinar otros datos importantes con estas muestras. Acá se puede saber cuáles son los **Componentes Individuales** de la basura que tú puedes recuperar, clasificar y separar para aplicar las técnicas del reuso y del reciclaje.

.- Esto **me suena más interesante**, porque de esto último del reciclaje es lo que yo quiero hacer con el cartón. Es que por acá los, los chinos, los abastos y los almacenes sacan mucho cartón; y si yo me compro una carretilla; y me pongo de acuerdo con los encargados de estos comercios; puedo acarrear este material hasta un local que tengo en mi casa, detrás, en el patio; y luego se los vendo a una empresa que compra papeles y cartones, -que queda en Ejido-. Si tengo suficiente cantidad almacenada me dicen que la empresa envía un camión por el cartón ¿Qué tal?





Muy interesante. Suena muy bien, pero del reciclaje de la basura me lo recuerdas para hablar más adelante. Mientras tanto, vamos a seguir conversando de las bondades de caracterizar la basura. ¿Te parece?

.- Tiene razón; **quién no sabe nadar no debe meterse a lo hondo**. Haber, dígame que más se puede hacer con eso que usted llama la caracterización de la basura; mire pues Ingeniero que **plátano maduro no vuelve a verde**.

Además de conocer la cantidad de basura que se genera en su sector, comunidad, parroquia y/o municipio y los componentes individuales ya explicados, tú puedes determinar con la misma muestra, la densidad de la basura, cuando dentro de uno de los pipotes de 100 litros, -que tiene siempre el mismo volumen en metros cúbicos ( $m^3$ )-, colocas la muestra ya seleccionada y pesas todo -pipote + basura- por diferencia entre peso del pipote-peso de la basura, obtienes el peso real de la muestra; y luego, divides este peso real (kilogramos) entre el volumen del pipote ( $m^3$ ). Su resultado es la **Densidad de la Basura** =  $Kg/m^3$ . Muy importante al momento de tomar decisiones en el manejo integral de la basura, en lo que se refiere a las formas de almacenamiento, en los medios de recolección y transporte, y para la selección y diseño de los métodos de tratamiento, procesamiento y disposición final.

.- Ya con esto se termina de conversar sobre la caracterización de la basura.



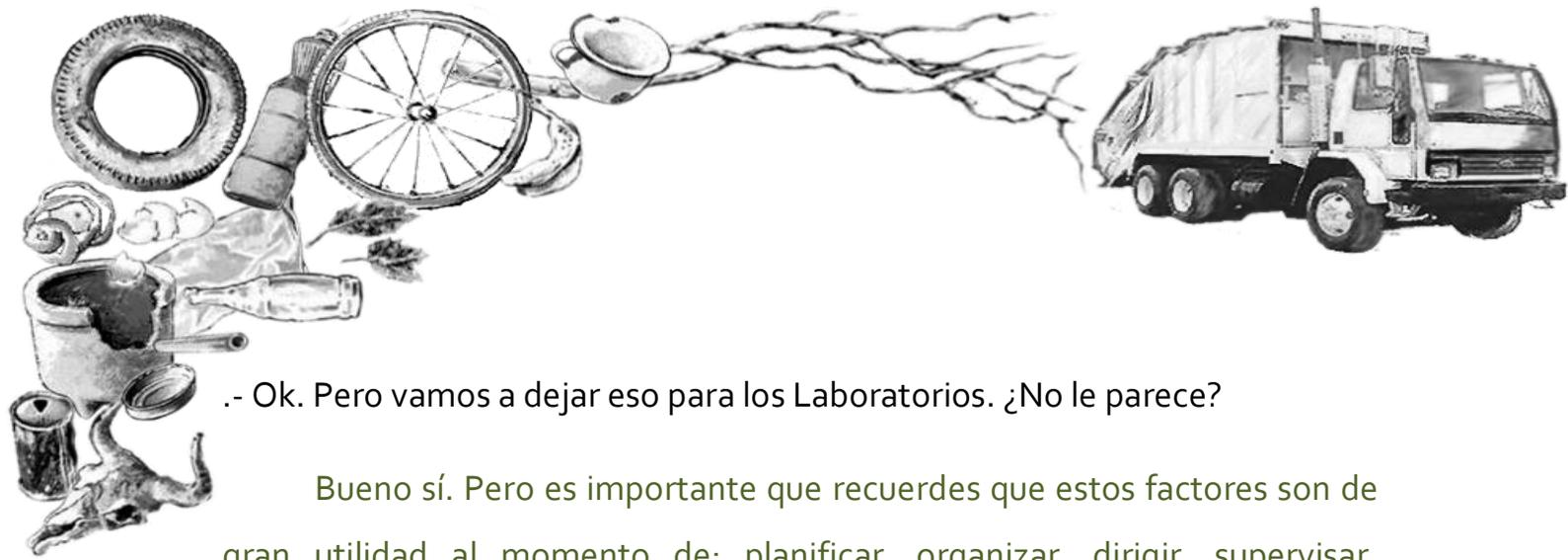




### Figura 04: La Caracterización de La Basura

Es una forma de estimar la cantidad de basura que se genera a diario donde usted vive. Así como de medir lo que usted, -o cada uno de los habitantes de su zona, sector, parroquia o municipio generan diariamente en basura-. Por igual se miden parámetros físicos como la humedad y la densidad de la basura, - y lo que se genera en cada uno de sus componentes individuales-, por ejemplo en orgánicos, vidrios, papeles, cartones, plásticos, metales, y así en el resto de la basura.

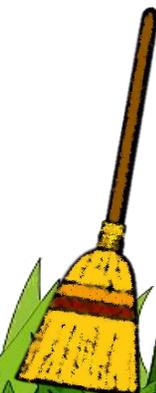


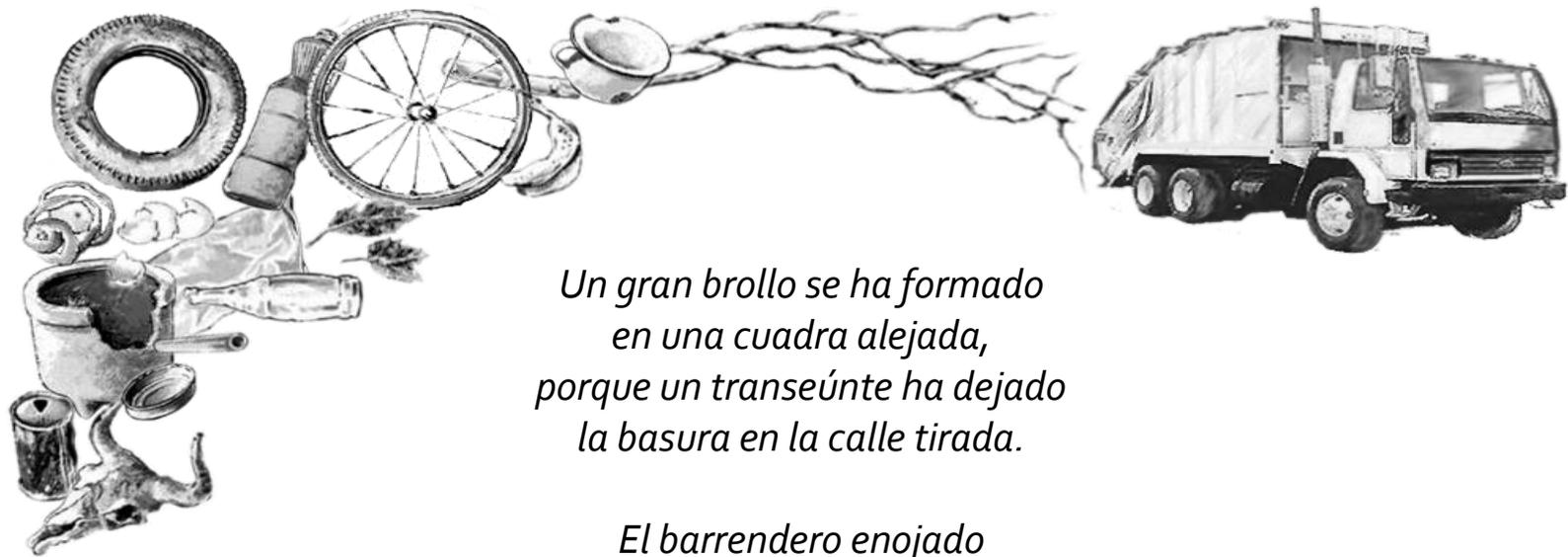


.- Ok. Pero vamos a dejar eso para los Laboratorios. ¿No le parece?

Bueno sí. Pero es importante que recuerdes que estos factores son de gran utilidad al momento de: planificar, organizar, dirigir, supervisar, controlar y evaluar los demás elementos funcionales del proceso. Sus formas de almacenamiento, los medios de recolección y transporte, y los métodos de tratamiento, procesamiento y disposición final.

.- Eso si me viene, **como anillo al dedo**, porque de eso se la pasan hablando mis supervisores y los jefes, para -y que así- **dizque** mejorar el servicio. Pero, antes de seguir con este interesante tema deme la oportunidad de echarle unos versos: **El brollo del Barrendero**, para que usted vea que no tan solo con la escoba soy bueno:





*Un gran brollo se ha formado  
en una cuadra alejada,  
porque un transeúnte ha dejado  
la basura en la calle tirada.*

*El barrendero enojado  
a la policía informó  
que meta preso al malvado  
porque el ambiente ensució.*

*Si yo testigos ni tengo,  
dijo el uniformado  
pero con muchas ganas si vengo  
a ver qué es lo que ha pasado.*

*Primero para mí está el ambiente  
y si se han violado las normas  
preso va este delincuente  
aunque se ponga con bromas.*

*Pero usted sí que es repelente  
protestó el amonestado con insistencia  
pero la autoridad competente  
le puso su penitencia.*

*Las leyes de Dios nos dan pureza  
el hombre para su obediencia  
y nuestra madre naturaleza  
castiga la pura  
desobediencia.*



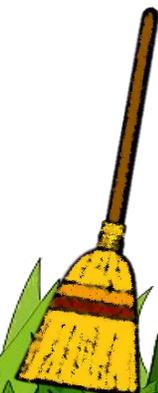


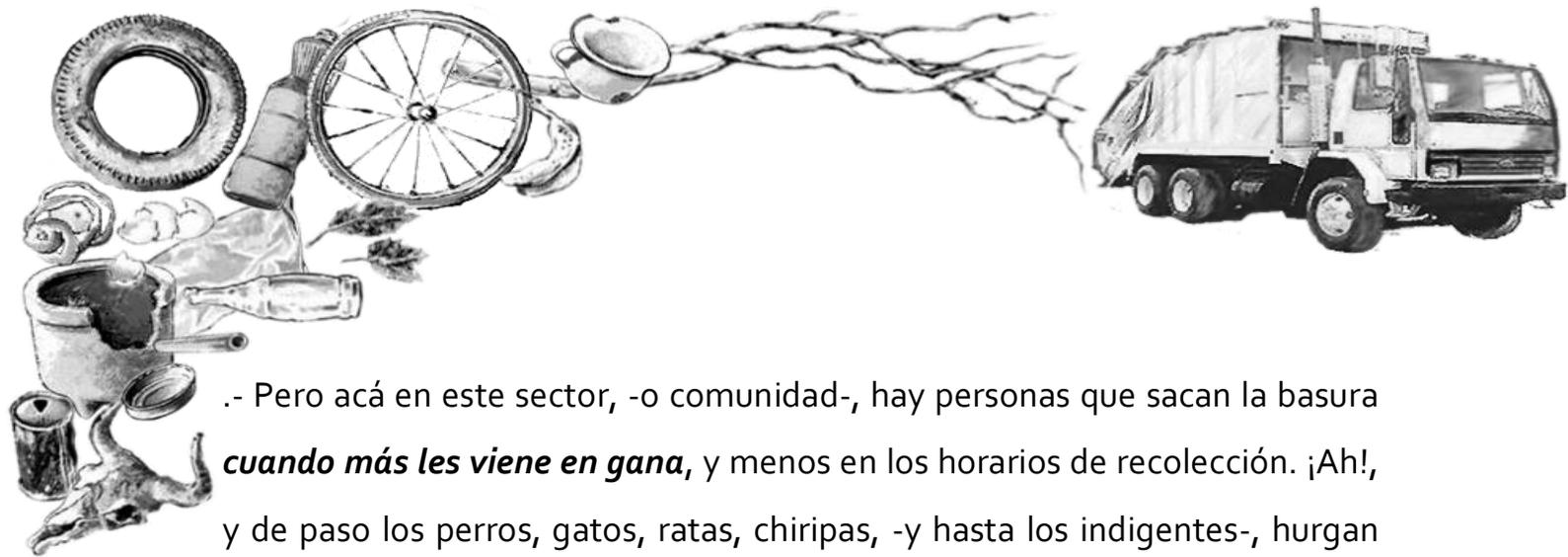
## ¿Cómo se Almacena?

**M**uy bien amigo Cecilio, -no te conocía esas cualidades-. Pero al tema. Te decía que si tú trabajas con mucha gerencia sobre estos elementos, podrás prestar un mejor servicio. Y, en eso decididamente andan tus "jefes", buscando siempre mejorar el servicio. En este caso, el primer elemento funcional es el **Almacenamiento** de la basura. Y para ello se tienen dos (02) tipos de Almacenamiento de la basura. El primero, es que el tú realizas dentro de tu casa, apartamento, quinta, restaurant, bodega, almacén, hospital, clínica, oficina, facultad, escuela, industria, empresa, local, -o en cualquier fuente de generación,- se le denomina: **Almacenamiento Interno**; para lo cual se debe disponer de recipientes adecuados, de acuerdo al tipo, cantidad, volumen y composición de la basura.

.- Y el otro, **-si mal no me equivoco-**, supongo debe ser la basura que sacan y la colocan afuera en la acera los días que le corresponde su recolección.

Supones bien. Es la basura cuando la disponen en las aceras o sitios destinados por el sector, comunidad, parroquia, consejos comunales o municipalidad, de acuerdo a unos horarios y frecuencias de rutas, -ya establecidos para su recolección-; por eso lo llaman **Almacenamiento Externo o Almacenamiento Pre-Recolección**.



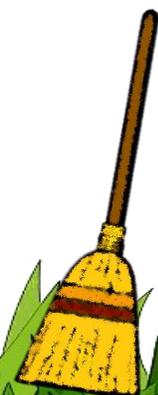


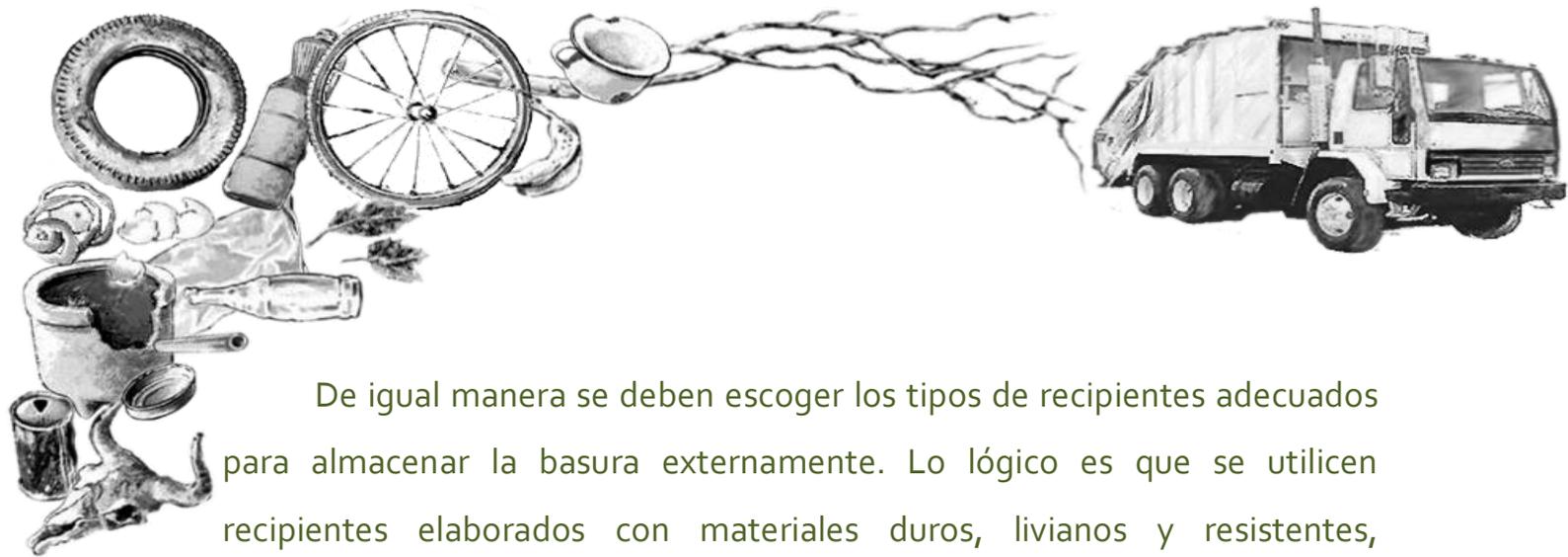
.- Pero acá en este sector, -o comunidad-, hay personas que sacan la basura **cuando más les viene en gana**, y menos en los horarios de recolección. ¡Ah!, y de paso los perros, gatos, ratas, chiripas, -y hasta los indigentes-, hurgan en ella y se dispersa por toda la calle, dejando malos olores y fea la comunidad. Dirán que acá somos todos unos cochinos, **pagando justos por pecadores**.

Lamentablemente es así, mi amigo. Por eso es que la comunidad debe organizarse y participar para seleccionar, formar, educar, promover y normar las formas de almacenar su basura. Y el **Ayuntamiento** está en la obligación de apoyar, asesorar y orientar a la comunidad sobre esta realidad. Los sitios de almacenamiento externo o pre-recolección de la basura, deben estar bien ubicados, de fácil acceso y que permitan una buena operatividad. Esto debe ser un consenso al que deben llegar la Comunidad (Fuente Generadora) con el Municipio (Junta Parroquial/ Alcaldía/Ayuntamiento); de lo contrario se puede presentar: peligros de contaminación, problemas de vida local y riesgos para la salud.

.- Si, muy de acuerdo con usted. -Hay que organizarse-. Por el bien de todos debemos participar, **y hay que dejar de ensuciar**.

¡Así es! Además de **Planificar**, -y organizarse estratégicamente-, debe haber educación-formación ambiental y mucha moralidad para aplicar las normas-regulación.



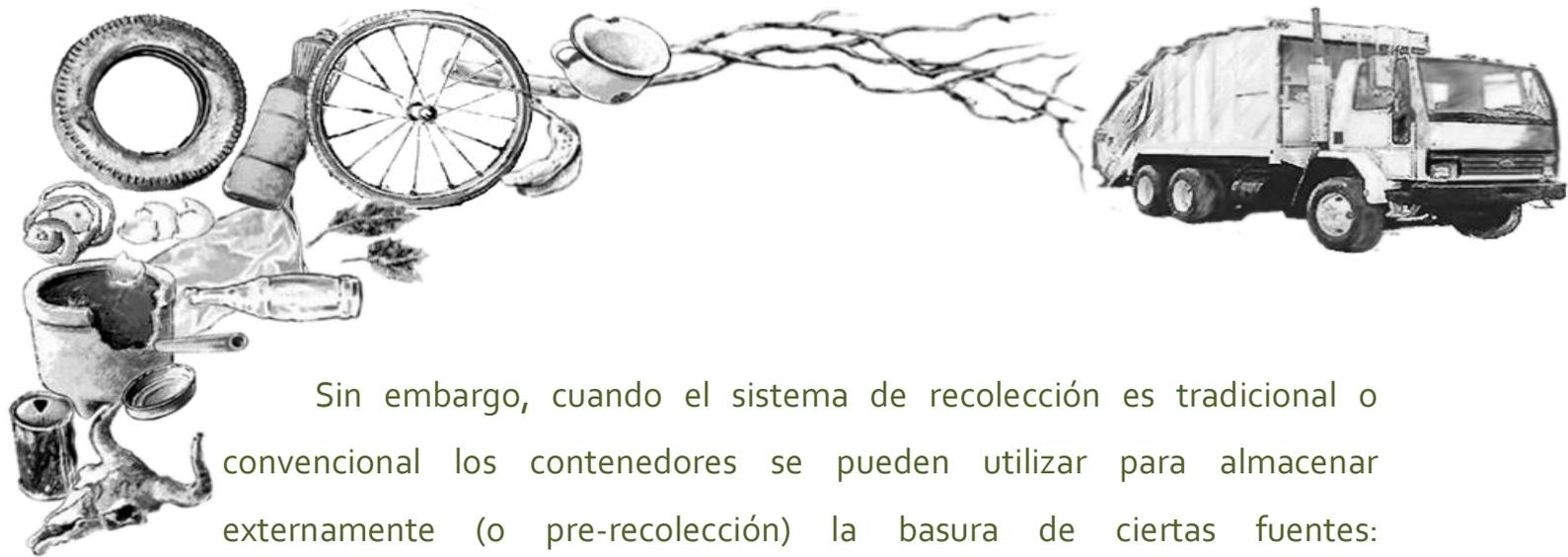


De igual manera se deben escoger los tipos de recipientes adecuados para almacenar la basura externamente. Lo lógico es que se utilicen recipientes elaborados con materiales duros, livianos y resistentes, preferiblemente de plásticos y/o metales. La cantidad, volumen, tipo, composición físico – química, y el mismo sistema de recolección, son factores determinantes para escoger el tipo de recipiente a utilizar para almacenar la basura externamente.

.- Yo he visto que algunos vecinos sacan la basura en bolsas, otros en cajas, y así mismo **la apilan en los rincones**, -y sobre la misma acera-, porque por acá, la mayoría, no disponemos de esos recipientes o pipotes que usted dice; y por igual si lo sacas y lo dejas afuera se los roban o rompen. Se ha hablado de lo colocar unas cajas grandes o contenedores de metal, que ellos lo llaman: "*cajas estacionarias*" o "contenedores".

Bueno, en realidad estas **Cajas Metálicas** (o plásticas) estacionarias o contenedores estacionarios, considero mejor evitarlas, ya que ellos se pueden constituir en una fuente local para la proliferación de ciertos insectos como los mosquitos, zancudos, moscas y cucarachas, así como otros animales indeseables y peligrosos (ratas y ratones) por igual portadores de enfermedades, causando un impacto ambiental muy negativo y contaminación visual, -y malos olores-; además que la basura al ser colocada mezclada pierde valorización, -y no puede ser recolectada selectivamente para otros usos-.





Sin embargo, cuando el sistema de recolección es tradicional o convencional los contenedores se pueden utilizar para almacenar externamente (o pre-recolección) la basura de ciertas fuentes: institucionales, industriales, empresariales, hospitales, otros, generadoras de grandes volúmenes de la misma.

.- Usted tiene razón. Yo he visto que en esos contenedores del Hospital lo que abunda es todo tipo de insectos y alimañas. Hasta ratones hay. Y los olores son muy fuertes, cuando no la recogen a tiempo. Otros la utilizan para echar escombros, podas, animales muertos, tierra, y los restos que le sobran a los pescaderos, mercados y vendedores nocturnos ambulantes. Y lo peor es que muchas veces **el apuntale a la cesta** no funciona y la basura queda alrededor de estos contenedores, lo que considero muy feo y desagradable.

De acuerdo. Mientras se pueda evitar el uso de cajas estacionarias o contenedores estacionarios, en tu sector – comunidad mejor.

.- Y si es necesario para algunas de las fuentes de generación que usted mencionó, y que estén dentro de este sector – comunidad.

De ser muy necesario resulta importante exigir que dicha basura se recoja diariamente, todos los días, -incluyendo el día Domingo-; aun siendo las cajas o contenedores de tipo: basculantes estacionarios o intercambiables, las que se vayan a colocar.





.- **Pregunto para no barrer el patio.** Explíqueme, por favor Ingeniero como son estos de tipos de contenedores que usted menciona.

Las cajas o **Contenedores Basculantes Estacionarios**, como su nombre lo indica son las que se pueden levantar-operar por medio de unos dispositivos especiales, -del tipo: "winche"-, por el vehículo - camión recolector. Se extrae la basura que contiene depositándola por la parte lateral o trasera dentro del vehículo - camión recolector, y luego la caja-contenedor es colocada en su mismo lugar original. Con las cajas o contenedores intercambiables se realiza la misma operación anterior, pero la caja o contenedor se cambia por otra. Las cajas o contenedores basculares estacionarios son de menor capacidad (Volumen =  $1 \text{ m}^3$ - $30 \text{ m}^3$ ) que las cajas o contenedores intercambiables.

.- Suena muy interesante, pero dejemos que sea quien las necesite quien las utilice. Yo prefiero los pipotes o cestas más pequeñas como la que están en el parque. O hasta creo que las mismas bolsas me sirven. Aunque mejor es no tener nada de estos recipientes, si la gente no generara tanta basura.

Sí. Las cestas o pipotes pequeños (<50 litros) y medianos (<150 Litros), son los tipos de recipientes que se utilizan para depositar y almacenar la basura que se genera en las plazas, parques, bulevares, esquinas de calles, islas de avenidas, balnearios de ríos y playas, o cualquier lugar de interés





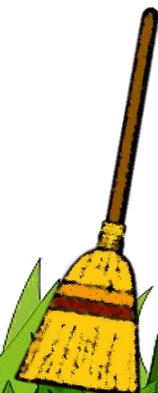
público, por peatones, transeúntes, turistas, locales y demás usuarios de estos servicios.

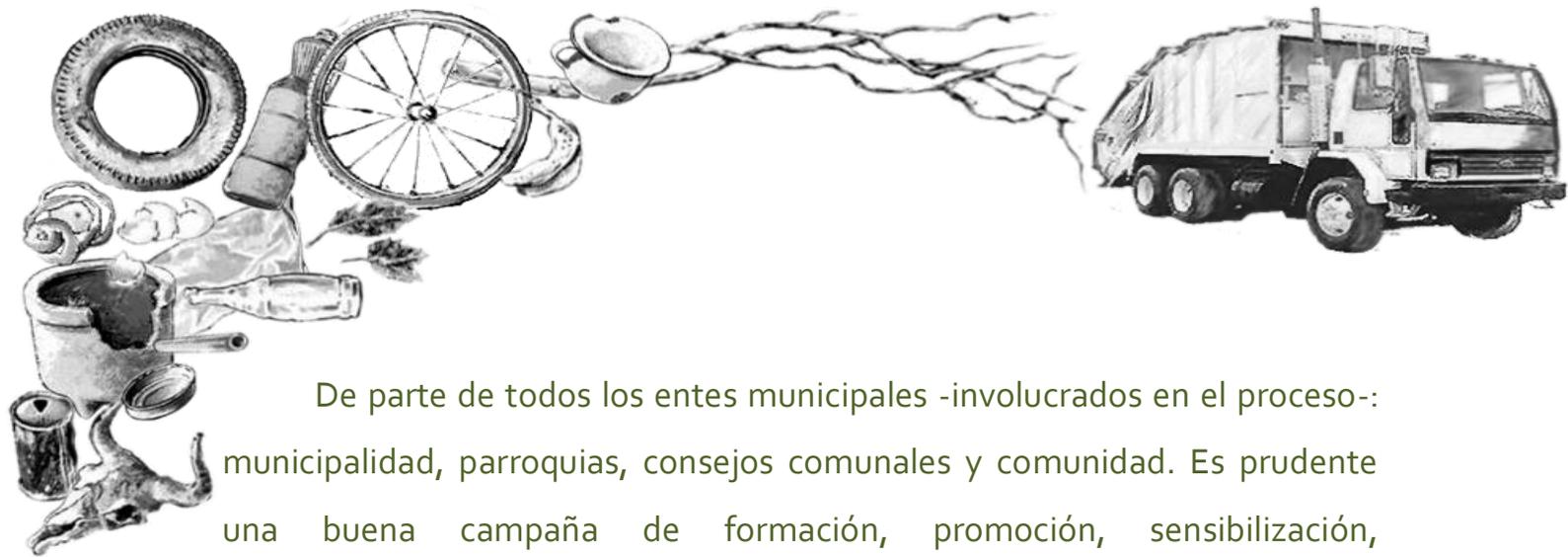
.- Pero las cestas que colocaron en la plaza, son muy feas, y las personas con baja estatura, -como los niños y algunos ancianos-, no alcanzan para vaciar la basura. Y, los pipotes colocados en el bulevar del frente no duraron nada, se rompieron y los otros se **lo llevaron los amigos de lo ajeno**.

Las **Cestas y Pipotes**, para el almacenamiento de la basura en estos lugares públicos deben ser preferiblemente de materiales plásticos o metálicos, de probada durabilidad, resistencia y colocados en sitios viables, visibles, livianos, de fácil acceso, cómodos para sus usuarios y para que ustedes, amigo Cecilio, puedan lograr extraer la basura con mucha facilidad, brindando una buena efectividad en el aseo y limpieza y con tu barrido.

.- De acuerdo contigo. Pero, algunas las personas **no toman conciencia al respecto**, y dañan las cosas, o no echan la basura en su lugar. Dígame usted la basura que tiran por las ventanas de los buses, y hasta de los mismos carros de particulares. Yo sin embargo cargo mis bolsitas negras y pala, por si acaso; **más vale prevenir que lamentar**, y recojo esas porquerías, porque a la final es sobre mí donde recae la responsabilidad de limpiar todo esto acá, a pesar de que el problema es de todos, y todos debemos colaborar.

Debe existir una campaña constante de educación integral, -cohesión social- y de corresponsabilidad ciudadana.



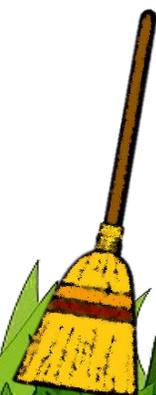


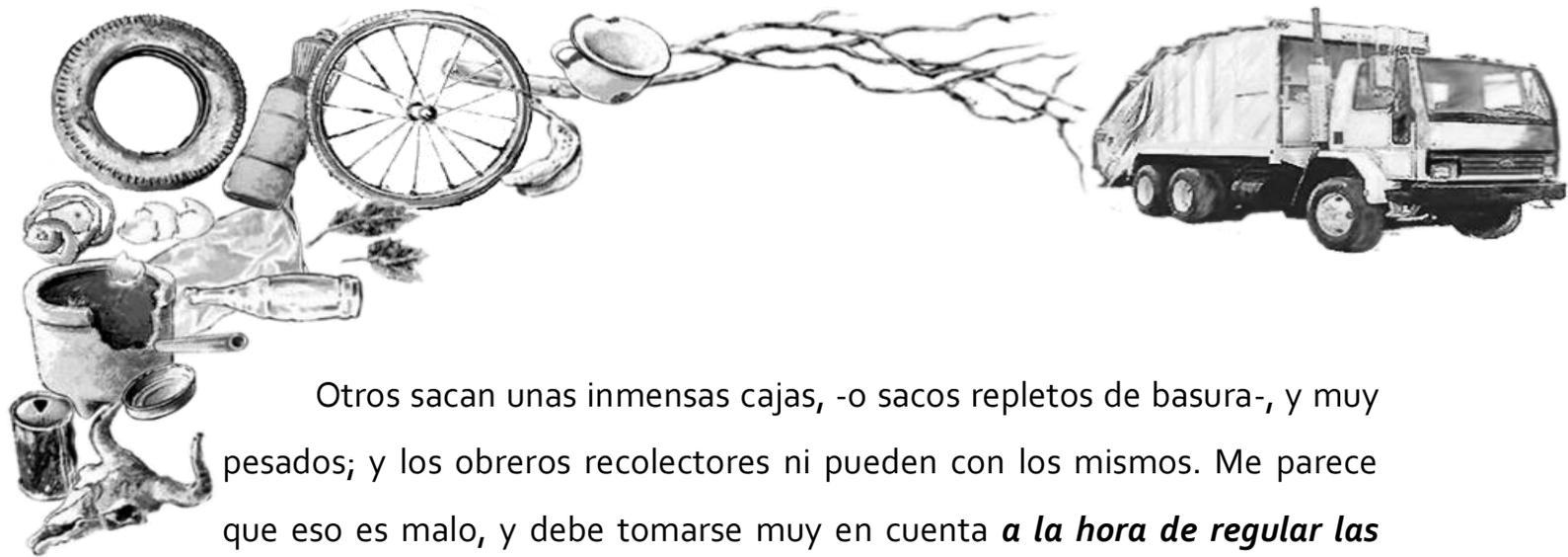
De parte de todos los entes municipales -involucrados en el proceso-: municipalidad, parroquias, consejos comunales y comunidad. Es prudente una buena campaña de formación, promoción, sensibilización, concienciación y difusión de los beneficiarios al respecto. Y, -en el peor de los casos-, tomar las medidas sancionatorias a los transgresores. Recuerda que nuestra **Constitución de la República Bolivariana de Venezuela** en lo referente a los Derechos Ambientales nos invita a: *disfrutar de una vida y de un ambiente seguro, sano y ecológicamente equilibrado... ¿O no?*

.- ¡Así es!, pero debe existir una buena vigilancia y supervisión sobre esta materia del aseo -y de la limpieza urbana municipal-. Tal cual para aquellas personas, por ejemplo que sacan la basura fuera de los horarios establecidos para su recolección, y la colocan por ahí, donde mejor les parezca, creo que deben ser **llamados a capítulo**, y de continuar en lo mismo, se multan. Debe existir una Ley que los penalice.

Creo que sí, -suena lógico-. Primero debemos educar, y sino multamos. Los municipios y demás poderes locales a través de sus Leyes y de sus **Ordenanzas** deben contemplar todo esto, partiendo por supuesto de los Derechos y Deberes que nos brinda nuestra Carta Magna.

.- Claro, igual debe regularse el tipo de recipiente que se coloca afuera antes de la recolección, -o lo que usted llama para el almacenamiento externo-. Hay personas que dejan la basura sin pipote -o bolsa alguna-.





Otros sacan unas inmensas cajas, -o sacos repletos de basura-, y muy pesados; y los obreros recolectores ni pueden con los mismos. Me parece que eso es malo, y debe tomarse muy en cuenta ***a la hora de regular las cosas.***

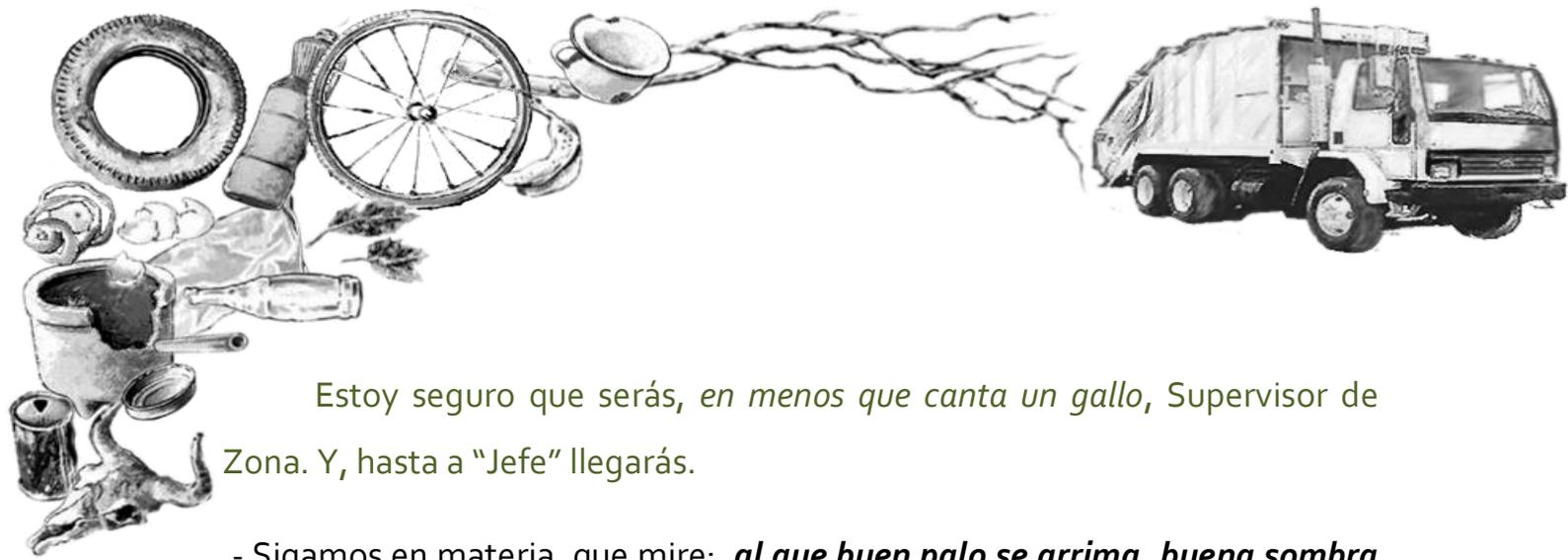
Los **Recipientes** para el almacenamiento externo o pre-recolección, debe hacerse en pipotes o bolsas. Los pipotes, deben tener suficiente capacidad (menor a: 150 Litros), y de poco peso con la basura (< 40 Kilogramos). Pueden ser de plásticos o metales no corrosivos, con sus tapas, livianos y resistentes; -y deben estar colocados en lugares de fácil acceso-. Las bolsas, preferiblemente negras, -y muy resistentes-.

.- Yo prefiero que se usen bolsas. Me parece que son mejor para manipular, cuando tienen peso y volumen adecuado y buena resistencia a las caídas, al levantarlas, cargarlas, acarrearlas y depositarlas. Si están bien amarradas no le entran insectos, roedores, animales, ni agua. ***No hacen tanta bulla*** cuando las recolectas, y son más fáciles de ubicar y almacenar. Requieren de menor esfuerzo de parte de los obreros recolectores. Y así, todo esto permite hacer una operación más rápida y eficiente; -y se disminuyen los gastos-.

Qué bien. -Es usted muy conocedor de la materia Cecilio-. De verdad que lo felicito.

.- Ah, mire pues; ***estas canas no son pintadas.*** Por ahí dicen dizque voy de supervisor de zona. Por eso el interés de esta ***afable conversa*** con usted.





Estoy seguro que serás, *en menos que canta un gallo*, Supervisor de Zona. Y, hasta a "Jefe" llegarás.

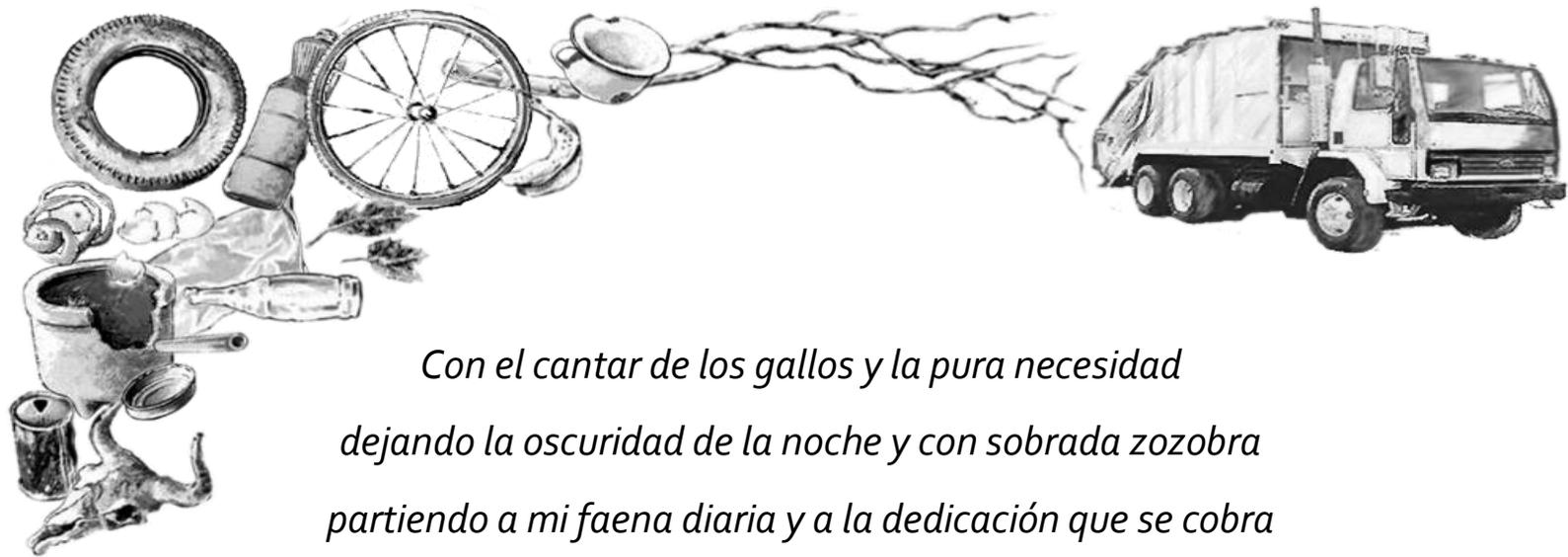
.- Sigamos en materia, que mire; ***al que buen palo se arrima, buena sombra le acobija***. A ver, cómo vamos hacer para almacenar externamente la basura del Ambulatorio Médico -de acá del sector-, que eso si que se ha convertido en un verdadero problema; igual que la basura que genera la Clínica que está en la otra cuadra.

Entiendo que usted quiere ser desde ya Supervisor amigo, pero vamos con calma; ***todo a su debido tiempo***. Este tipo de basura generada en los establecimientos de salud, u otras, de índole peligrosas, requieren de un manejo, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final muy especial, que abordaremos en su debido tiempo, más adelante, te lo aseguro, ***no se me adelante, pero tampoco se me atrase***. Écheme unos de esos buenos versos suyos, por favor.

Ok. Voy con: **Cecilio, el Barrendero de la Vecindad:**

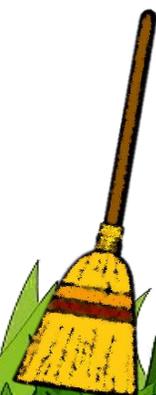
*Yo soy Cecilio el barrendero de esta comunidad  
que con el Alba del día agarro mi escoba y manos a la obra  
para limpiarla de todas las porquerías y basura que le sobra  
a las personas inescrupulosas que la  
arrojan sin humanidad*

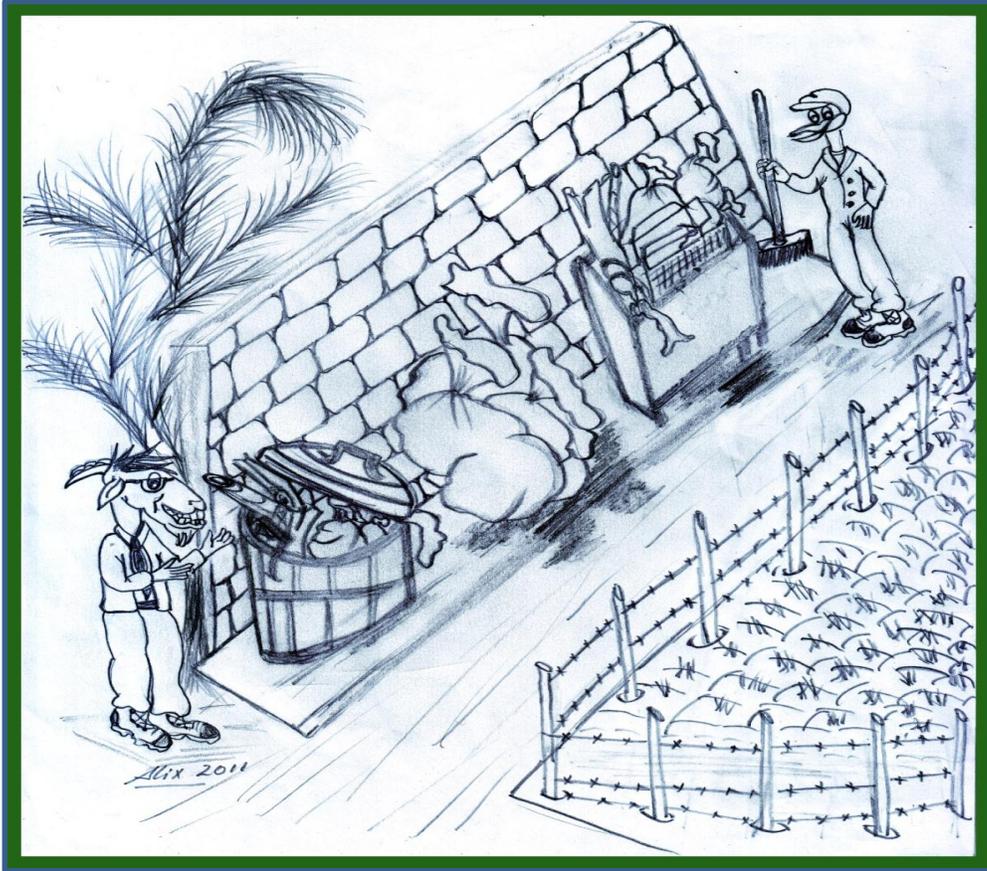
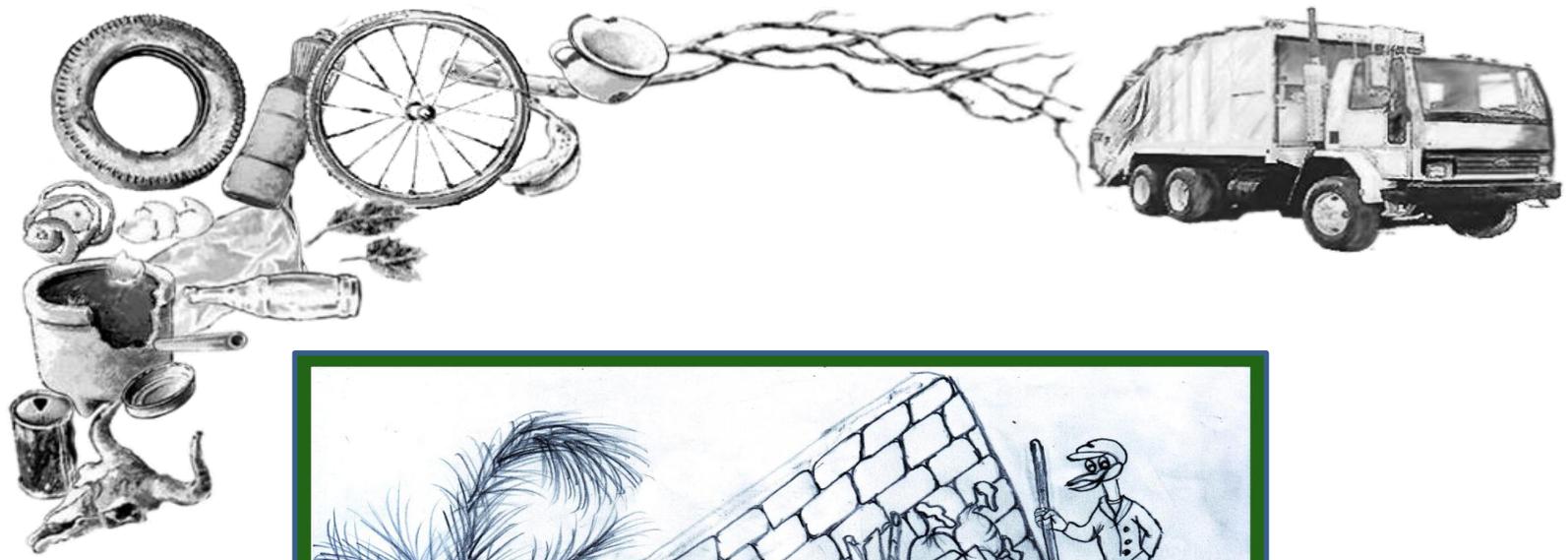




*Con el cantar de los gallos y la pura necesidad  
dejando la oscuridad de la noche y con sobrada zozobra  
partiendo a mi faena diaria y a la dedicación que se cobra  
con los primeros rayos del sol que me brindan claridad*

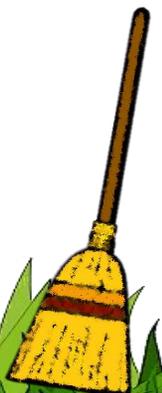
*A Dios todo todopoderoso le imploro seguridad  
y a la naturaleza que me brinde un clima para esta  
maniobra  
dejando limpia por siempre a mi humilde  
y bella vecindad.*





**Figura 05: El Almacenamiento de La Basura**

Se tienen dos (02) tipos de almacenamiento de la basura. El primero, es que el tú realizas dentro de tu casa, apartamento, quinta, restaurant, bodega, almacén, hospital, clínica, oficina, facultad, escuela, industria, empresa, local, o en cualquier fuente de generación, se le denomina: **Almacenamiento Interno**; para lo cual se debe disponer de recipientes adecuados, de acuerdo al tipo, cantidad, volumen y composición de la basura. Cuando la disponen en aceras o sitios destinados por el sector, comunidad, parroquia, consejos comunales o municipalidad, de acuerdo a unos horarios y frecuencias de rutas, -ya establecidos para su recolección-, lo llaman **Almacenamiento Externo o Almacenamiento Pre-Recolección**.



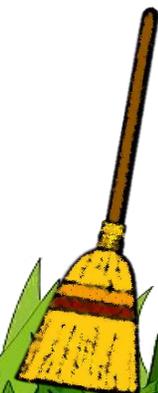


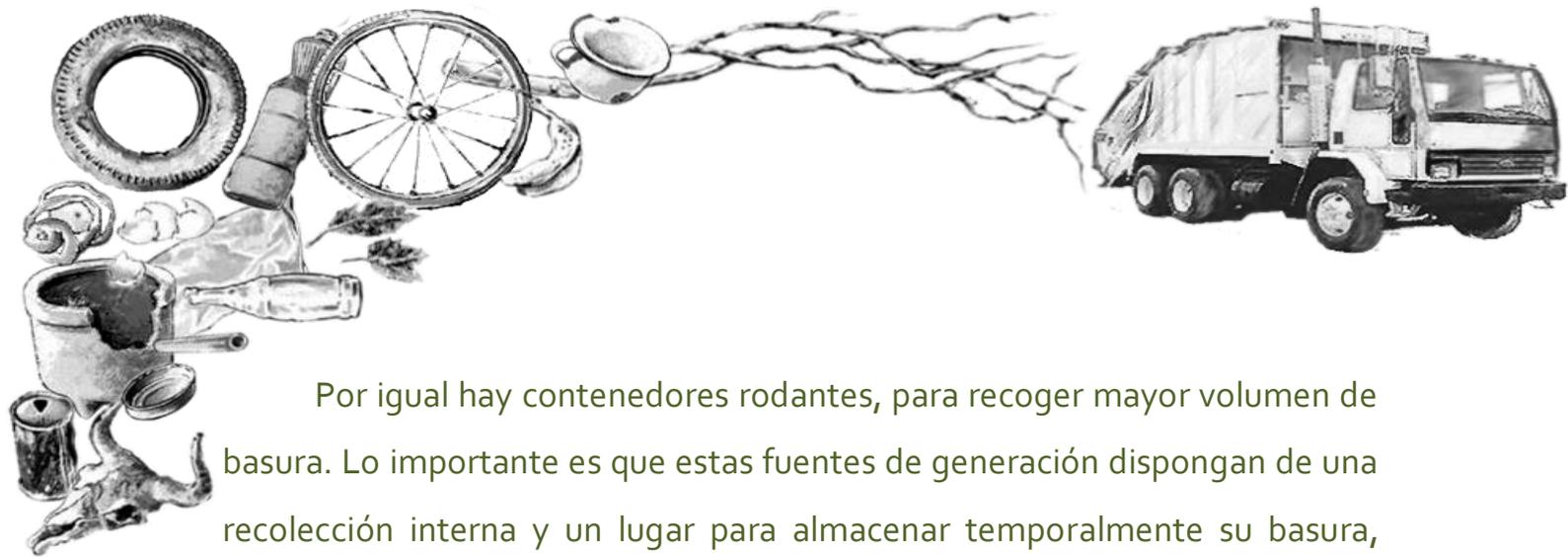
# ¿Cómo se Recolecta Y Transporta?

**B**ien, muy bien, acorde contigo esos versos. Pero seguimos. Después de almacenada la basura, ésta se debe recoger y transportar; y para ello debe estar definido un sistema de **Recolección y Transporte**, que incluya la recogida de la basura, su carga y acarreo hasta completar la ruta pre-establecida, y su traslado a una estación de transferencia -o a los métodos de tratamiento o disposición final-. En algunos casos, previo a esta **Recolección Externa**, la basura requiere de un sistema de **Recolección Interna**.

.- Me imagino; ***sin temor a equivocarme***, que esa recolección interna, -a la cual usted se refiere-, es a la que realizan dentro de las zonas, instalaciones, departamentos, oficinas o servicios de las grandes empresas o industrias, e instituciones, que generan mucha basura en su interior, como por ejemplo, la Facultad de la Universidad que está más abajo de la plaza, a unas dos (02) cuadras de acá; y le aseguro que ***a la ocasión la pintan calva***.

Algo así. Además de las Escuelas, Colegios y Universidades, también los Conjuntos Residenciales, Clínicas, Ambulatorios, Hospitales, y las grandes Empresas e Industrias requieren de una recolección interna de su basura, que le permita su traslado a un lugar de **Almacenamiento Temporal**. Esta recolección interna se realiza en carruchas especiales o en un recipiente basculante con sus respectivas ruedas, tipo carrito.





Por igual hay contenedores rodantes, para recoger mayor volumen de basura. Lo importante es que estas fuentes de generación dispongan de una recolección interna y un lugar para almacenar temporalmente su basura, previa recolección externa.

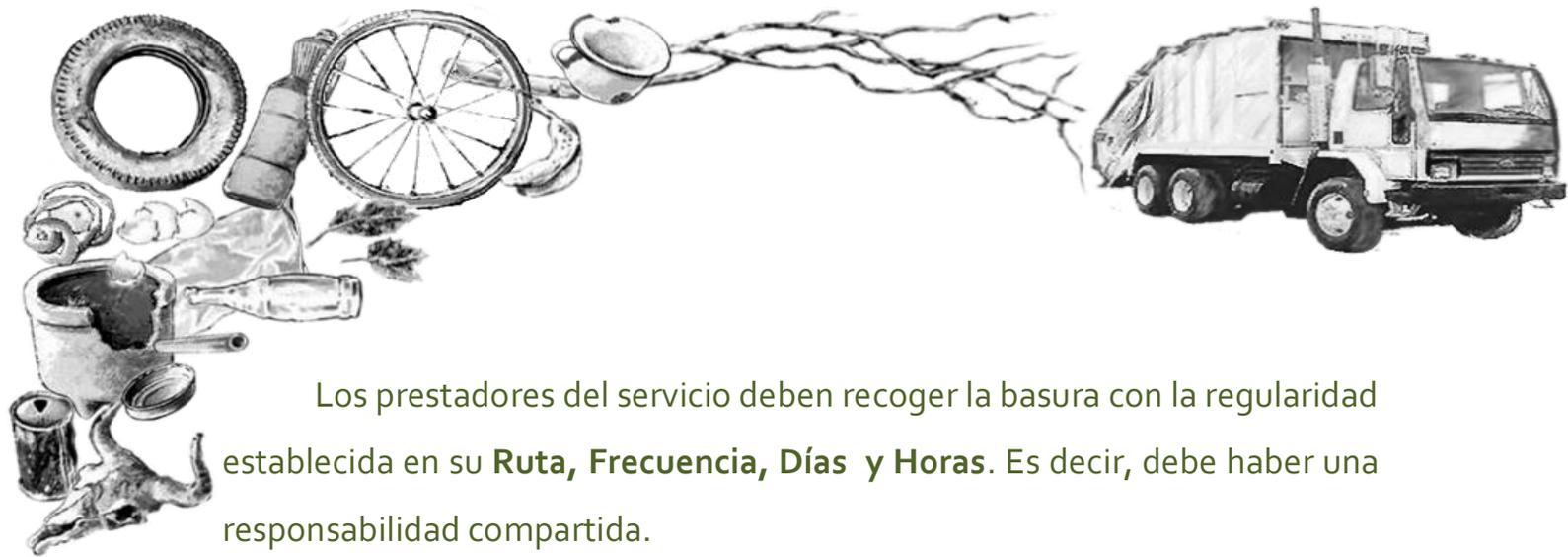
.- Y esa recolección externa, es la que realiza la Alcaldía, por medio de la contratación de una empresa privada como el caso de acá en este Municipio.

Sí. Los **Municipios** con ciudades generadoras de grandes cantidades de basura, por lo general optan por otorgar, contratar o concesionar este servicio a una empresa privada, por medio de un proceso de licitación pública, por lo general ajustados a Ley.

.- Si acá hay una empresa privada para la cual ahora trabajo que fue la que ganó la licitación de la recolección de la basura, además del aseo y barrido urbano. Pero yo estoy en esto desde que la misma municipalidad se ocupaba directamente de estos servicios. Luego me liquidaron y ahora estoy con la empresa, -en lo mismo-, ***el buen hijo siempre regresa a casa.***

Son unos cuántos años, que le suman Cecilio. Es importante saber que la recolección externa, además de realizarla en las distintas fuentes de generación, cuyos responsables, -y la ciudadanía en general- deben participar en este proceso sacando la basura adecuadamente, ubicándola en los sitios correspondientes, y respetando los días y horarios ya establecidos.





Los prestadores del servicio deben recoger la basura con la regularidad establecida en su **Ruta, Frecuencia, Días y Horas**. Es decir, debe haber una responsabilidad compartida.

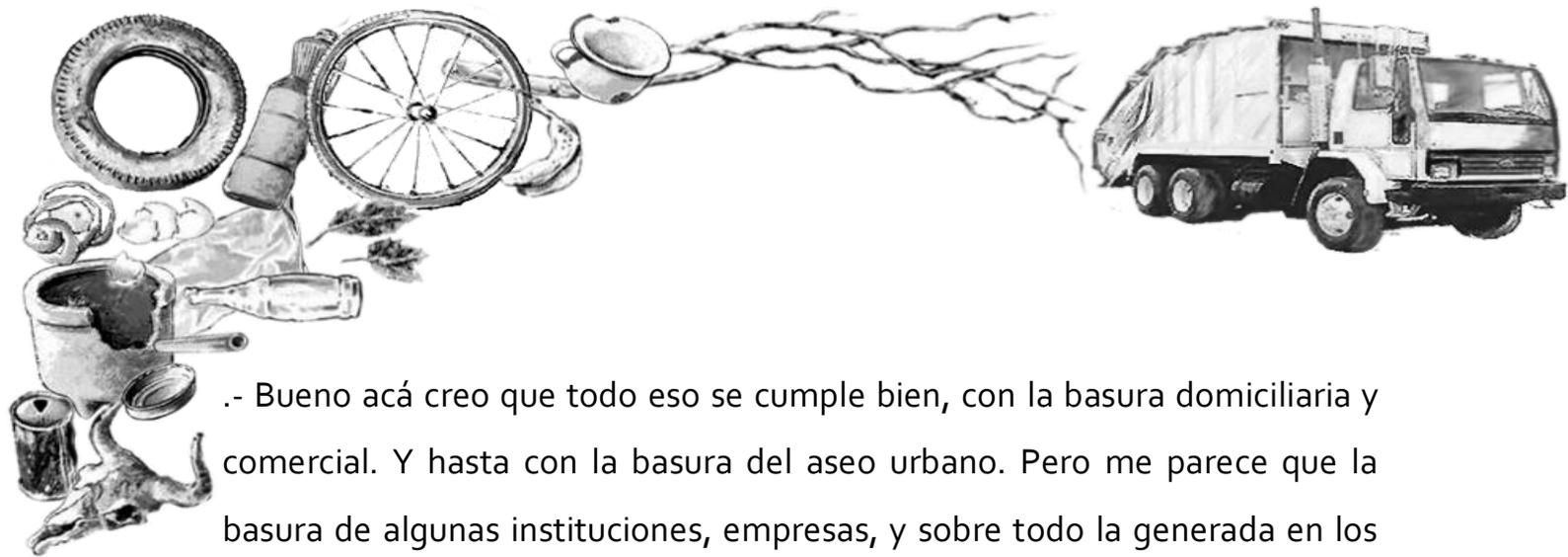
.- Eso me parece perfecto, y a ***Dios rogando, y con el mazo dando***. Pero la recolección de plazas, parques, bulevares, playas, balnearios, avenidas y demás lugares públicos: ¿cómo queda? Así como la recolección de las podas, escombros, animales muertos, entre otra basura especial y peligrosa, -como por ejemplo-, la de los centros de salud.

Eso debe salir de una regulación especial entre la **Alcaldía**, empresa recolectora y particulares interesados. Los medios de recolección y transporte serán los adecuados para cada tipo de basura generada. La basura peligrosa -y generada en los establecimientos de salud-, se debe recolectar y transportar en equipos especiales para tales fines, y según las normas nacionales establecidas sobre la materia, como te explicaré más adelante con mayores detalles.

.- Bien. ***-Estaré pendiente-. ¡Dios tarda pero no olvida!***

Lo importante mi amigo es que, además de diseñar bien las rutas, -la frecuencia y los horarios de recolección-, es importante disponer de los equipos de recolección y medios de transporte ideales para su comunidad. De acá que se justifica un diagnóstico situacional, y el monitoreo y la caracterización, -de la que comentamos al principio-.

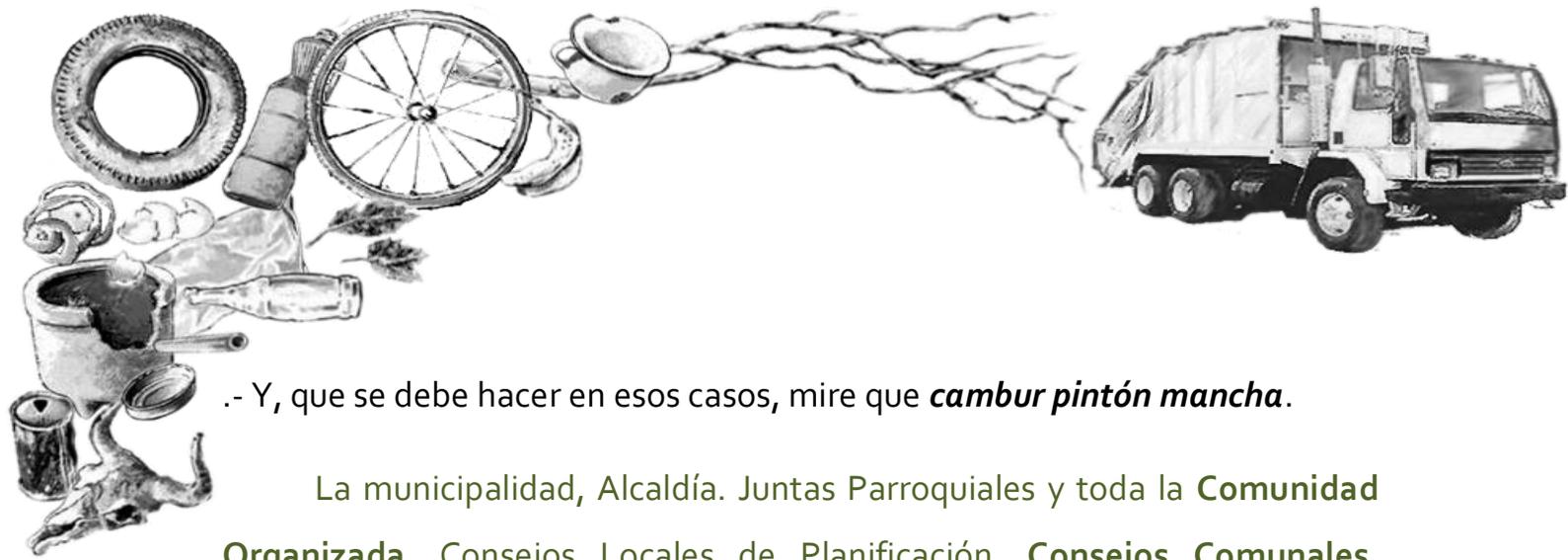




.- Bueno acá creo que todo eso se cumple bien, con la basura domiciliaria y comercial. Y hasta con la basura del aseo urbano. Pero me parece que la basura de algunas instituciones, empresas, y sobre todo la generada en los centros de salud debe mejorarse, y almacenarse, recogerse y transportarse con equipos y vehículos adecuados para ese tipo de basura. Y, me parece, si se puede, que debe recolectarse todos los días, y preferiblemente en horas de la noche. Los camiones que utiliza la empresa privada recolectora -que contrató la Alcaldía para eso son muy buenos-, están en buen estado y tienen sus cajas de compactación, -y no derraman la basura-. Y, la ruta de recolección y transporte se cumple **a hora inglesa**, los tres (03) días a la semana, inter diario, como les corresponde, y en un horario nocturno para media noche, -que me parece excelente-. Cubren todo el sector. El chofer y los obreros van uniformados. Sinceramente no hay quejas al respecto.

¡Qué bien!, bueno usted trabaja para la empresa, y no todos tenemos ese privilegio, -en un país que está ahogado en basura-. Hay muchos Ayuntamientos venezolanos donde todavía se recolecta la basura en camiones volteos o vehículos de estacas, -y sin cajas compactadoras-, dejando basura regada por todos lados. Apenas pasan una (01) o dos (02) veces a la semana. No pasan con la frecuencia del día y la hora indicada. Cuando existen estos pésimos servicios de recolección de basura, por general se debe a la mala gerencia municipal y a la poca participación de los ciudadanos en el proceso.





.- Y, que se debe hacer en esos casos, mire que ***cambur pintón mancha***.

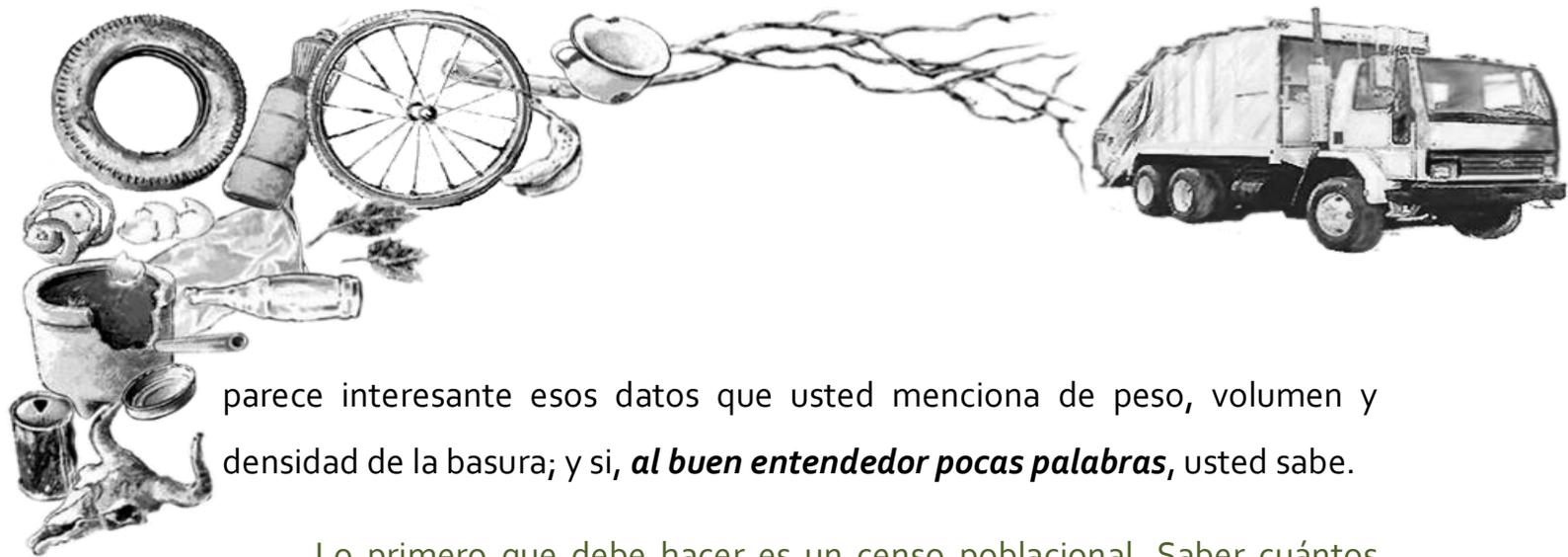
La municipalidad, Alcaldía. Juntas Parroquiales y toda la **Comunidad Organizada**, Consejos Locales de Planificación, **Consejos Comunales**, Asociaciones de Vecinos, particulares, -y todo ciudadano en general-, deben participar en los planes, programas y proyectos relacionados con el manejo de la basura. Para la programación de la recolección de la basura en su **Sector – Comunidad – Municipio**, la ciudadanía debe participar en el diagnóstico situacional, monitoreo y caracterización y estimación de la cantidad (peso, volumen y densidad) de la basura.

.- Tiene usted toda la razón. -Todos debemos participar-. También debemos participar para definir entre todos los días y horas para la recolección de la basura. Y, después no digas que ***te dejaron como la guayabera***.

Sí, todos los involucrados debemos participar en definir cuáles deben ser las frecuencias de recolección de nuestra comunidad. Definir las rutas de recolección de basura, las dimensiones y tipos de vehículos recolectores, días y horas; debe ser tarea de todos los beneficiarios, para alcanzar así una mayor cobertura del servicio, -y mejor eficiencia en el sistema-.

.- Mire Ingeniero, -y en caso por ejemplo-, en eso de saber cuánta basura se genera acá en esta comunidad, y como siempre no hay recursos para eso, que se puede hacer desde el punto de vista de la participación, porque me





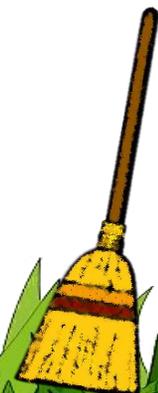
parece interesante esos datos que usted menciona de peso, volumen y densidad de la basura; y si, **al buen entendedor pocas palabras**, usted sabe.

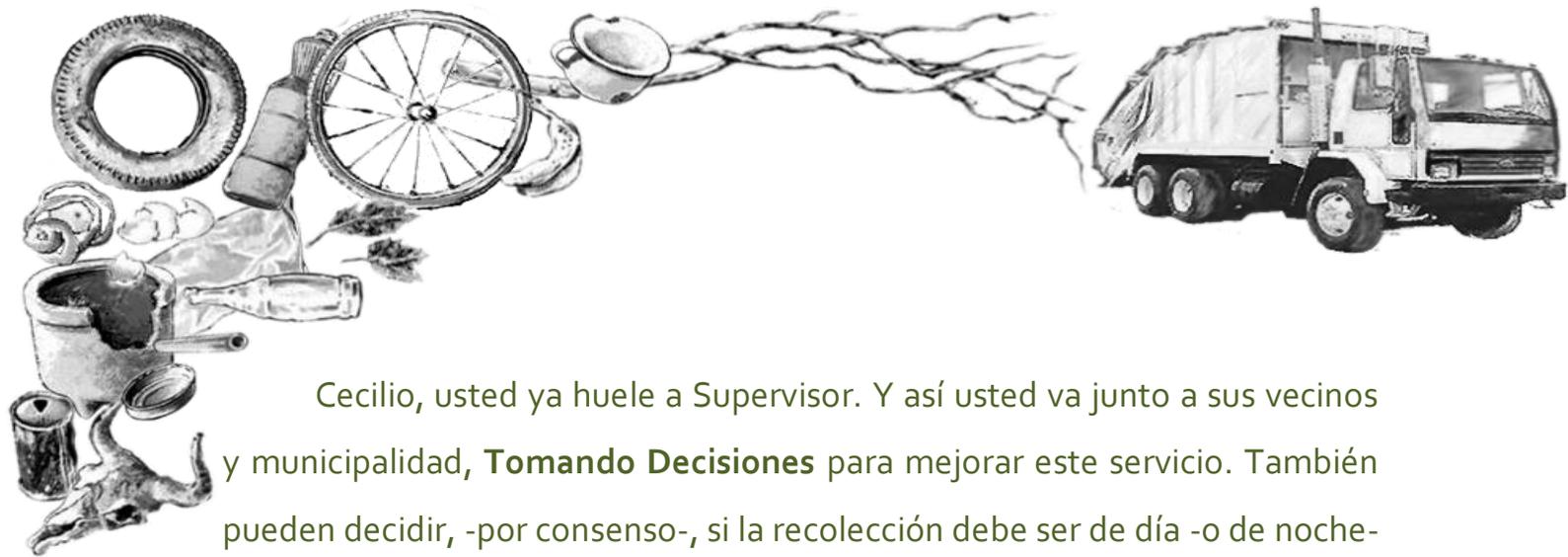
Lo primero que debe hacer es un censo poblacional. Saber cuántos habitantes viven acá en esta comunidad. Luego, puedes utilizar la Tasa de Generación Per Cápita, estimada a nivel nacional, que está cercana a un (01) Kilo. Si tú multiplicas la TGPC (Kilogramos de Basura/Diaria /Habitante) por la población de acá (Número de Habitantes), obtienes la cantidad total de basura generada de la comunidad.

.- Ah, **pero eso está muy fácil**. Nosotros vivimos acá unas 2.000 personas. Si eso yo lo multiplico por uno (01), es decir por un (01) Kilo, pues acá en la comunidad estamos generando todos los días unos 2.000 Kilogramos diarios de basura. Algo de eso me enseñó mi maestra, y no **andar como alma en pena**.

Eso es correcto. Y con eso, puedes saber por igual el volumen total de la basura generada acá, mi amigo, cuando tú divides ese peso (Kilos) obtenido entre la densidad estimada para la basura sin compactar que es de unos 300 Kilogramos/m<sup>3</sup>. Y con eso ya puedes tener una idea de cuánto debe ser la caja del vehículo o camión que debe recolectar la basura, y hasta las veces o frecuencia de recolección.

.- Eso es unos 7m<sup>3</sup> de basura. Y si la recolección es cada dos (02) días, un camión de 14m<sup>3</sup> de capacidad es necesario para mi comunidad.





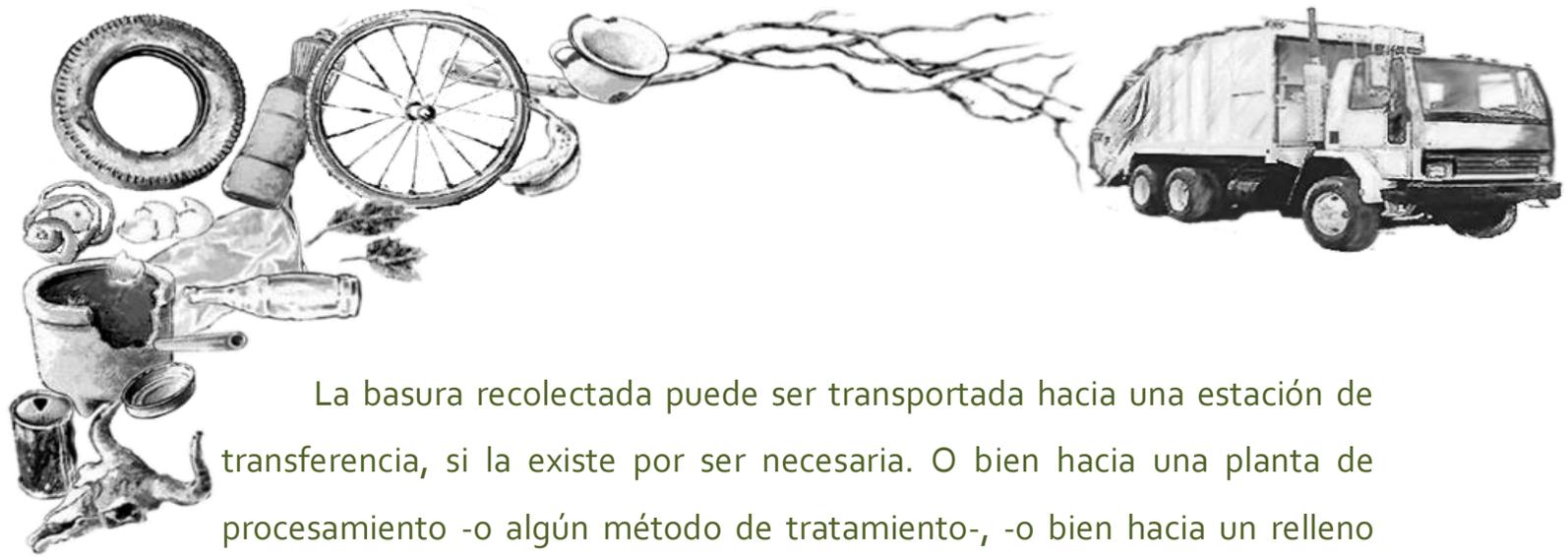
Cecilio, usted ya huele a Supervisor. Y así usted va junto a sus vecinos y municipalidad, **Tomando Decisiones** para mejorar este servicio. También pueden decidir, -por consenso-, si la recolección debe ser de día -o de noche-, y deben tener los fundamentos al respecto.

.- Bueno, eso acá si **ya está súper conversado**. Por ser un lugar céntrico, el problema de las colas a todas horas del día, muchos peatones comprando y haciendo diligencias, hay buena iluminación -aunque a veces se nos va la luz- y vemos que hay mayor rendimiento de la recolección, decidimos por unanimidad que la recolección sea nocturna.

Eso está muy bien, sobre todo cuando las alternativas se deciden por consenso, y participación de la mayoría de los actores de la sociedad. La **Recolección Nocturna** por lo general resulta más costosa y de mayor riesgos de seguridad, pero hay rutas que así lo requieren -y se debe respetar-. La recolección diurna es menos costosa, -y brinda mayor seguridad en su operatividad-, y se recomienda para las urbanizaciones, conjuntos residenciales, domicilios y apartamentos con poca afluencia de peatones y tránsito vehicular.

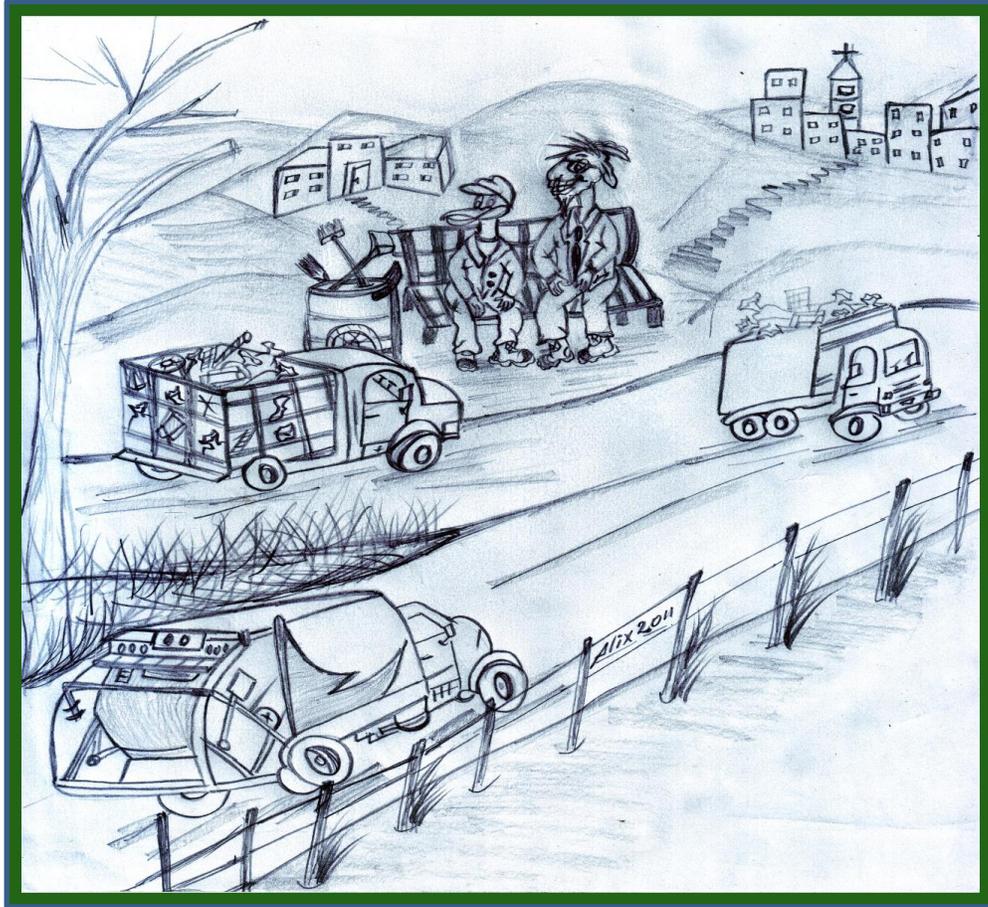
.- Bueno. Si todo el sistema de recolección está bien organizado, entonces para dónde llevamos la basura; no nos vaya salir **otro perro con el mismo hueso**. Mire pues, que **a la mejor cocinera se le queman los frijoles**; Se lo digo porque hay gente **-por ahí-** de pura envidia, Ingeniero.





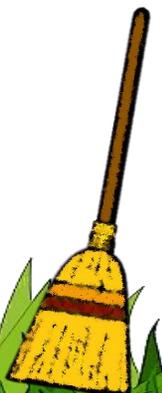
La basura recolectada puede ser transportada hacia una estación de transferencia, si la existe por ser necesaria. O bien hacia una planta de procesamiento -o algún método de tratamiento-, -o bien hacia un relleno sanitario-, vertedero controlado, -o sitio de disposición final-.





**Figura 06: La Recolección y Transporte de La Basura**

Después de almacenada la basura, ésta se debe recoger y transportar; y para ello debe estar definido un sistema o medios de recolección y transporte, que incluya la recogida de la basura, su carga y acarreo hasta completar la ruta pre-establecida, y su traslado a una estación de transferencia -o a los métodos de tratamiento o disposición final-. En algunos casos, previo a esta **Recolección Externa**, la basura requiere de un sistema de **Recolección Interna**.





# ¿Qué es una Estación De Transferencia?

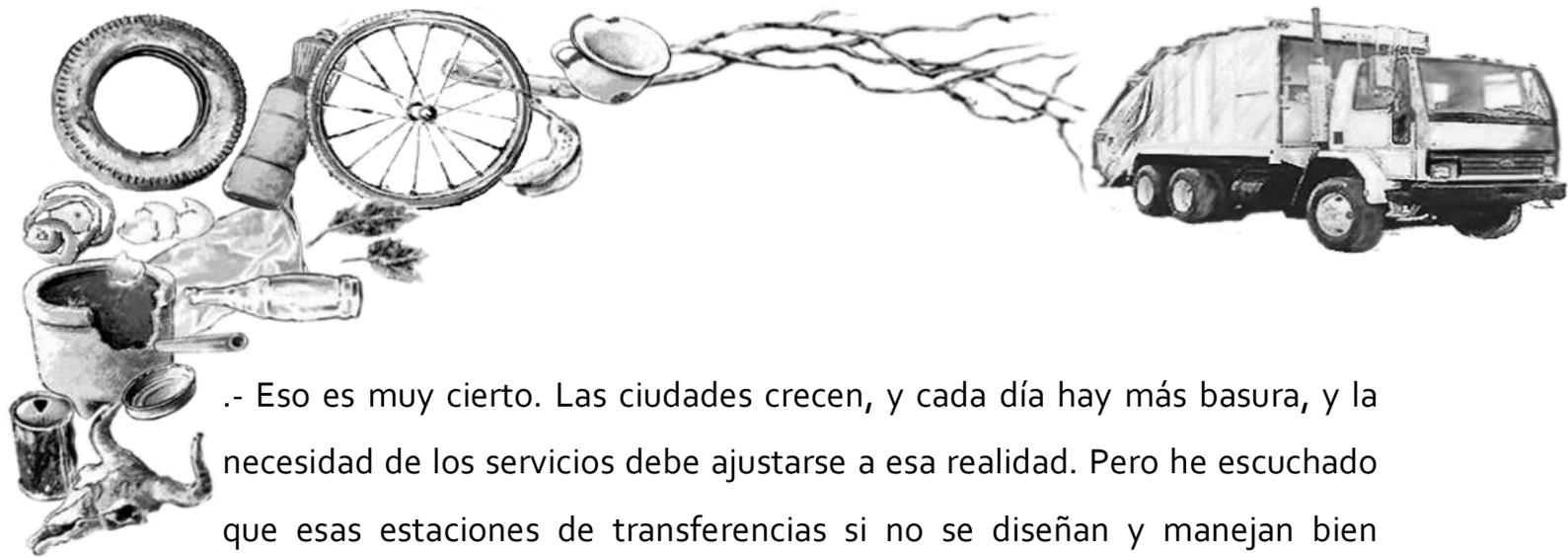
**A**já, y eso de estación de transferencia qué es, porque por acá no la he visto, *-ni en pintura-*. Y, le digo que *si la mona se vista de seda, mona se queda*.

Cuando las plantas de tratamientos, los métodos de procesamiento y/o los lugares de disposición final de la basura, están muy apartados de la ciudad, -a distancias superiores a los cincuenta (50) Kilómetros-, del centro o casco urbano, resulta lógico y prudente colocar una **Estación de Transferencia**, cuya función principal es el de realizar el trasbordo de la basura desde vehículos de menor capacidad de carga a otros de mayor, como camiones -tráiler de cargas-, con cajas que alcanzan un volumen de hasta 60 m<sup>3</sup>.

.- Me imagino que eso sirve para abaratar los costos operativos que implica el sistema de recolección y transporte de la basura hasta su destino final.

Imaginas bien, amigo. Sale muy costoso recoger, acarrear y trasladar basura, en los camiones normales de volteo, vehículos de estacas, camiones con o sin las **Cajas Compactadoras**, a lugares muy distantes de su ruta tradicional o convencional. Pero, también influye cuando en la ciudad ha sucedido un crecimiento poblacional acelerado, explosivo e inarmónico, y la generación de basura se incrementa en los distintos sectores y comunidades.





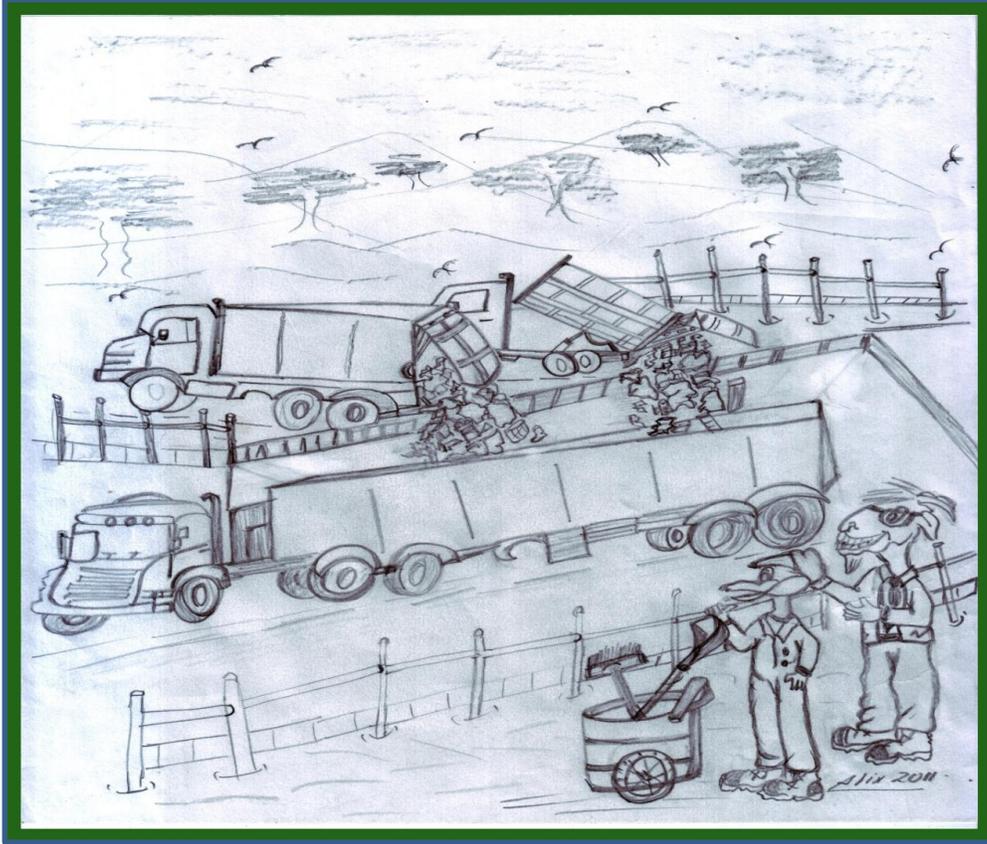
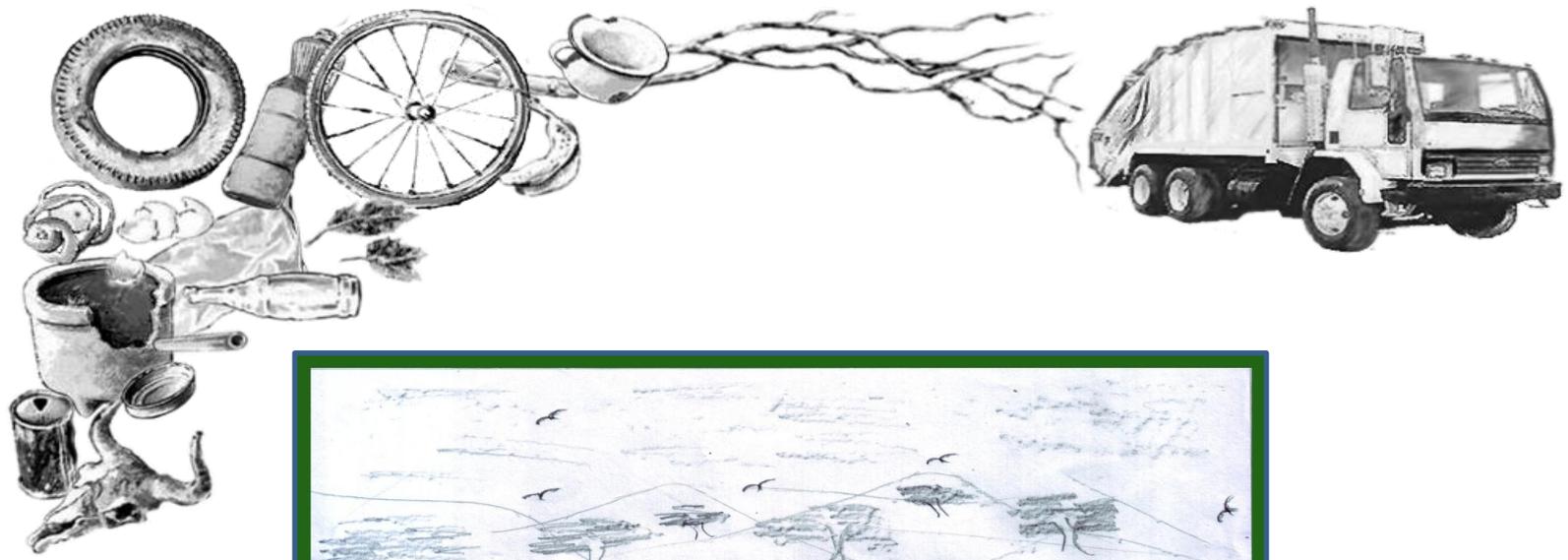
.- Eso es muy cierto. Las ciudades crecen, y cada día hay más basura, y la necesidad de los servicios debe ajustarse a esa realidad. Pero he escuchado que esas estaciones de transferencias si no se diseñan y manejan bien colapsan, -y resulta **más dañino el remedio que la enfermedad**-.

Excelente tu apreciación. Por eso resulta muy importante a la hora de justificar la puesta en marcha de una estación de transferencia, tomar en cuenta además de su localización, la aceptación pública y algunas variables ambientales, es importante medir su capacidad, operación, accesibilidad, usos, tipos y requisitos de funcionamiento.

.- Me parece muy importante que se tome en cuenta desde un principio el impacto social y ambiental, porque mire que me han contado que después que montan estas infraestructura, las consecuencias van hacia los vecinos que viven a su alrededor, cuando son mal manejadas y colapsan.

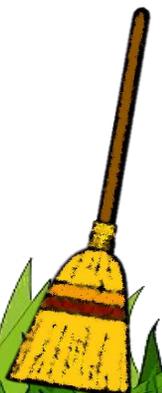
¡Así es! Algunas estaciones de transferencias pueden ser diseñadas y utilizadas para aplicar algunas técnicas de tratamiento de la basura.





**Figura 07: La Transferencia de La Basura**

Existen cuando las plantas de tratamientos, los métodos de procesamiento y/o los lugares de disposición final de la basura, están muy apartados de la ciudad, -a distancias superiores a los cincuenta (50) Kilómetros-, del centro o casco urbano, resulta lógico y prudente colocar una **Estación de Transferencia**, cuya función principal es el de realizar el trasbordo de la basura desde vehículos de menor capacidad de carga a otros de mayor, como camiones -tráiler de cargas-, con cajas que alcanzan un volumen de hasta 60 m<sup>3</sup>.





# ¿Cuál es su Tratamiento Y Procesamiento?

**E**so quiere decir que se pueden construir algunas técnicas de tratamiento de la basura antes de que suceda su disposición final.

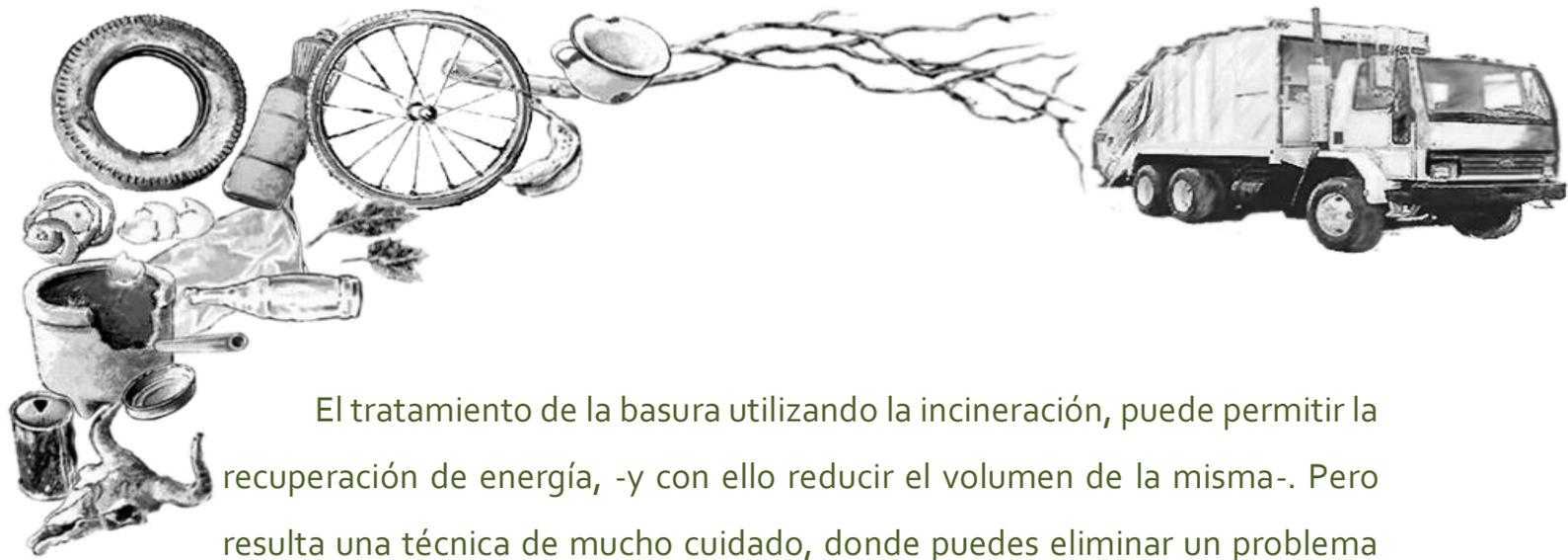
Se pueden desarrollar **Técnicas de Tratamiento de Basura**, bien en las estaciones de transferencias, como en infraestructuras diseñadas exclusivamente para tales usos, y que te pueden permitir separación, conversión y/o preparación de la basura, antes de su disposición final.

.- La separación de la basura me parece que será mejor hacerlo en su misma fuente de generación. Construir grandes y costosas infraestructuras para separar la basura, **-que va mezclada con todo-**, es muy peligroso.

Pues sí. Sin embargo, con miras a disminuir la cantidad de basura que llega a los lugares de disposición final, **-y sobre todo cuando hay poca disponibilidad de terrenos para tales fines-**, se opta por tratar parte de la basura, buscando la reducción de volumen, disminución de costos y valoración de los componentes recuperables, retornables, reciclables y/o reutilizables, como técnicas de procesamiento de las mismas.

.- Y, para reducir su tamaño, tengo entendido que queman la basura. Eso como que también es peligroso, **-es como arma con doble filo-**.





El tratamiento de la basura utilizando la incineración, puede permitir la recuperación de energía, -y con ello reducir el volumen de la misma-. Pero resulta una técnica de mucho cuidado, donde puedes eliminar un problema de la superficie de la tierra, llevándolo a la atmósfera.

.- Eso es verdad, además de que quemar toda esa basura mezclada debe resultar peligroso y costoso, tanto **para los bolsillos**, como para el ambiente.

Efectivamente. La **Basura Mezclada** no es recomendable quemarla - incinerarla-, porque algunos de sus componentes individuales, como los plásticos, -y los materiales orgánicos-, pueden producir dioxinas, furanos, -u otros gases muy peligrosos para la salud y el ambiente-. Y, sí, los costos son elevados, son tecnologías que requieren de recursos humanos, tareas, equipos, herramientas y materiales muy costosos en su inversión inicial, operatividad, funcionamiento y mantenimiento.

.- Entonces es mejor descartar esta idea; **-punto y aparte-**. Ingeniero, y cómo es eso que lo he visto en la televisión, que en algunos sitios compactan la basura, -en forma de fardos-, antes de llevarla al relleno sanitario.



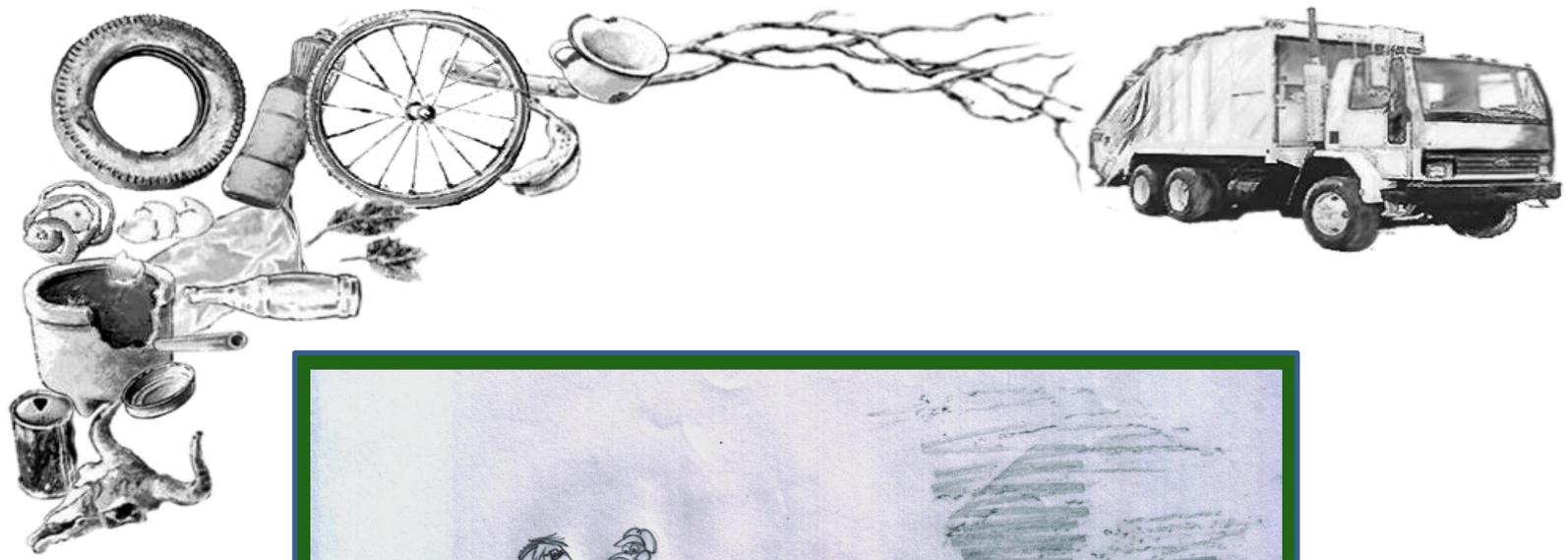
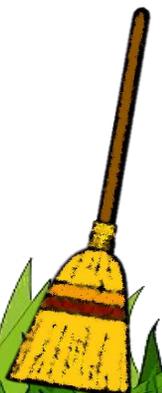


Figura 08: El Tratamiento de La Basura

Utilizando la incineración, puede permitir la recuperación de energía, -y con ello reducir el volumen de la misma-. Pero resulta una técnica de mucho cuidado, donde puedes eliminar un problema de la superficie de la tierra, llevándolo a la atmósfera. Para el **Procesamiento de la Basura**; puedes utilizar las técnicas de recuperación, reducción, reutilización y reciclaje.





# ¿Dónde es la Disposición Final?

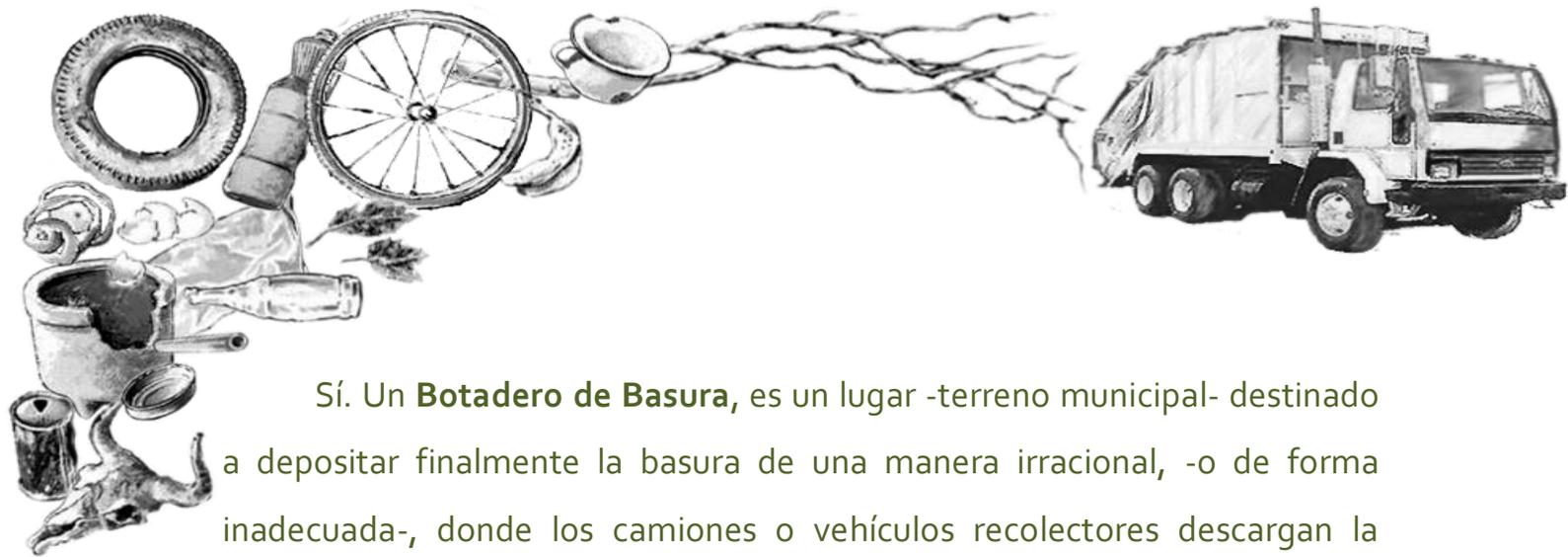
**S**í, eso es correcto la basura la preparan en forma de fardos, -previo a su **Disposición Final**- utilizando máquinas especiales de compactación. Esto es muy recomendable para aumentar la vida útil del espacio que ocupa el relleno sanitario, eliminar algunos componentes dañinos para la salud y el ambiente, -y evitar la dispersión de materiales livianos-, entre otros, que favorecen la operatividad del sitio.

.-Bueno, pero de todas formas la basura tiene que ir, **como sea**, -quemada, mezclada, compactada, incinerada, separada- hacia un lugar de disposición final, que algunos lo llaman botaderos ilegales, otros le dicen vertederos, vertederos controlados o bien, rellenos sanitarios.

Lo lógico es que la basura vaya finalmente a un **Relleno Sanitario**. Pero lamentablemente es lo que menos sucede, a pesar de que se invierten grandes recursos -y proyectos para su selección y operatividad-, al final terminan en unos vulgares botaderos de basura o vertederos a cielo abierto. En el mejor de los casos en vertederos controlados.

.- Eso sí es verdad que me los va a diferenciar cada uno, Ingeniero, **como para salir de la duda**-, que son muchas. Eso si, **barájemela bien despacio**.





Sí. Un **Botadero de Basura**, es un lugar -terreno municipal- destinado a depositar finalmente la basura de una manera irracional, -o de forma inadecuada-, donde los camiones o vehículos recolectores descargan la basura en sobre el suelo, sin ninguna medida operativa que permita contrarrestar los impactos sociales, sanitarios y ecológicos; lo que ocasiona serios riesgos de salud pública, problemas de vida local y peligros de contaminación ambiental, se le conocen por igual como los vertederos de basura a cielo abierto.

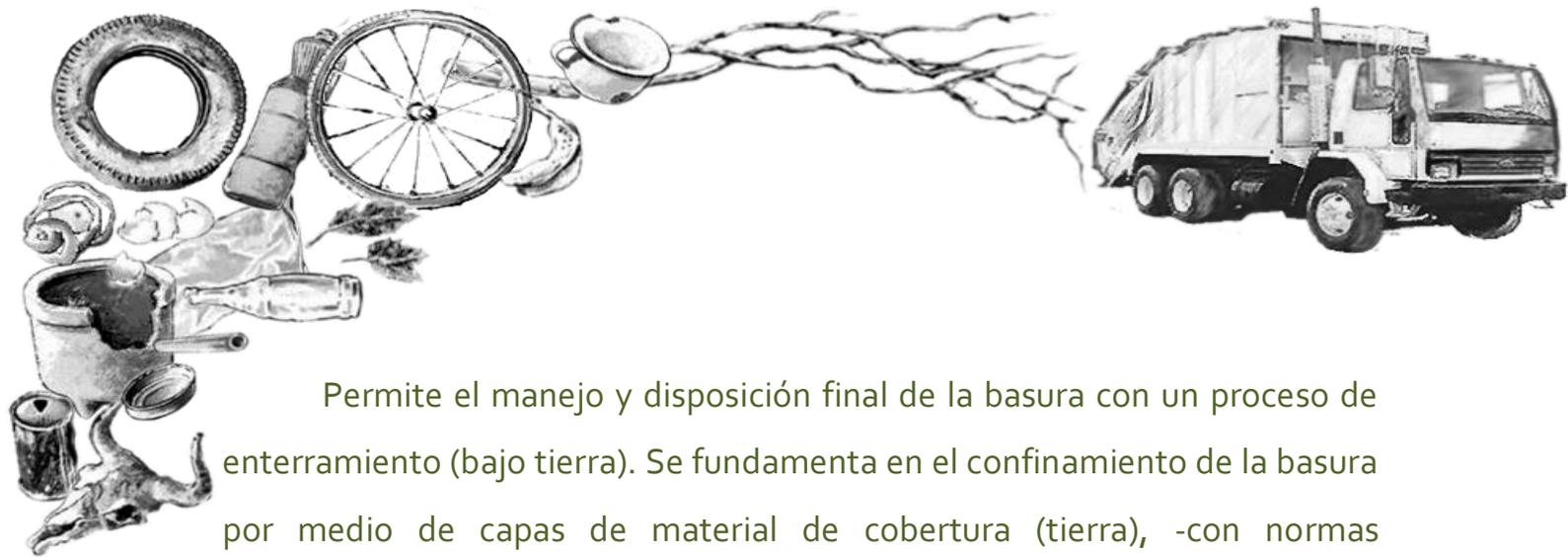
.- Debo suponer que en los vertederos controlados por lo menos entierran la basura, sino eso se pone ***más peligroso que tetero piche***.

En un **Vertedero Controlado o Relleno Controlado**, -como usted lo dice- la basura se entierra, evitando algunos riesgos de salud pública y de ciertos problemas de vida local. Como se expresa, -lleva algunos controles relativos de ingeniería sanitaria-, pero la contaminación se hace presente al no disponer de sistemas de impermeabilización, sin control de aguas subterráneas y superficiales, y tampoco contar con un método para el tratamiento de los gases generados.

.- Y, el relleno sanitario si lleva todo eso, -y ***me imagino que mucho más***-.

El relleno sanitario es una **Obra de Ingeniería** que involucra equipos de diversas disciplinas desde su preselección hasta su post-clausura.



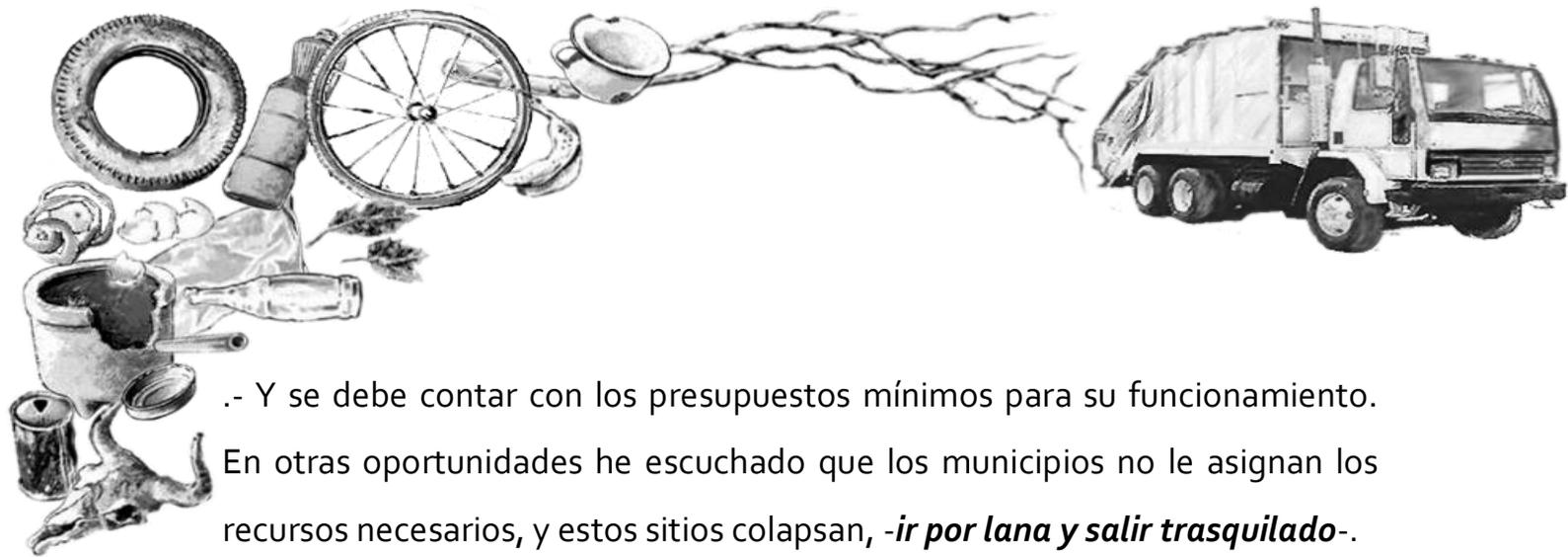


Permite el manejo y disposición final de la basura con un proceso de enterramiento (bajo tierra). Se fundamenta en el confinamiento de la basura por medio de capas de material de cobertura (tierra), -con normas operacionales muy específicas- controlando la contaminación de las aguas con impermeabilización (manto asfáltico) en la base de los frentes de trabajo, plantas de tratamiento para los lixiviados o las coladas, -y la colocación de fumarolas para disminuir el impacto de los gases-. De esta forma, se permite cumplir con las normas de higiene y seguridad industrial minimizando el deterioro del ambiente.

- Pero, aun así, me parece que todo esto se tiene que manejar y operar muy técnicamente. ***Como una ollita de cristal.***

Sí. Considero que la clave del éxito, además de su manejo y operación, está en la selección de un buen sitio de disposición final, lo cual debe contar con un riguroso **Estudio de Impacto Ambiental**. Esta evaluación debe llevar entre tantas variables: **Ubicación**; que se encuentre fuera del perímetro de la ciudad. **Tamaño**; que se disponga de suficiente área disponible y vida útil. **Localización**; que sea fácil de acceder y cercano. **Criterios Sociales**; que tenga aceptación pública y cohesión social. **Variables Ambientales**; que los impactos ecológicos no sean negativos. **Estudios**; que involucre un inventario de los factores físicos, geología, topografía, clima, biota, hidrología, -otros-.





.- Y se debe contar con los presupuestos mínimos para su funcionamiento. En otras oportunidades he escuchado que los municipios no le asignan los recursos necesarios, y estos sitios colapsan, **-ir por lana y salir trasquilado-**.

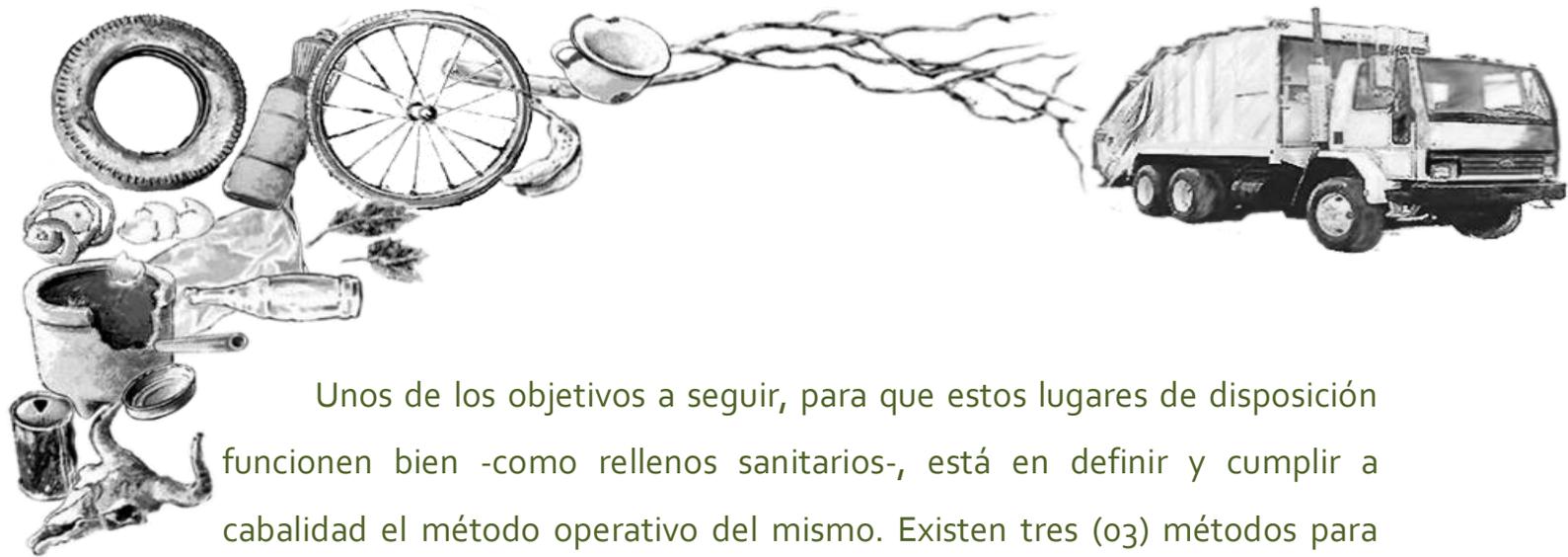
Exactamente. Los gobiernos nacionales, regionales y locales están en el deber, **-y obligación-**, de asignar los recursos suficientes para que los rellenos sanitarios funcionen como debe ser. Garantizar una buena operatividad, vigilancia, control y mantenimiento, con el personal, los equipos, maquinarias y herramientas idóneas para su funcionamiento.

.- **¡Que así sea!** Porque mire que los vecinos cercanos a estos lugares se molestan mucho cuando las cosas no funcionan bien, **-y aparecen los malos olores-**, se dispersa la basura por todos lados, y las cosas se complican. Esto lo observo mucho por los medios de comunicación, que a nivel de casi todo el país sucede, se paraliza todo el proceso, la basura toma las calles, **-y se piden justos presupuestos para mejorar el manejo del relleno sanitario-**.

Sí, los presupuestos deben ser justos para garantizar la operatividad del relleno sanitario; y así evitar los problemas sociales, sanitarios y ambientales. Igual se puede recaudar recursos financieros si colocas una **Balanza o Báscula** para el pesaje de la basura y establecer una tasa de cobro mínima para el funcionamiento del lugar.

.- Eso me parece excelente. **-A bajarse de la mula-**, para que las cosas funcionen como debe ser, y así no nos quejarnos luego.

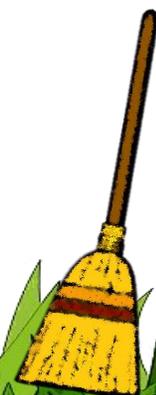


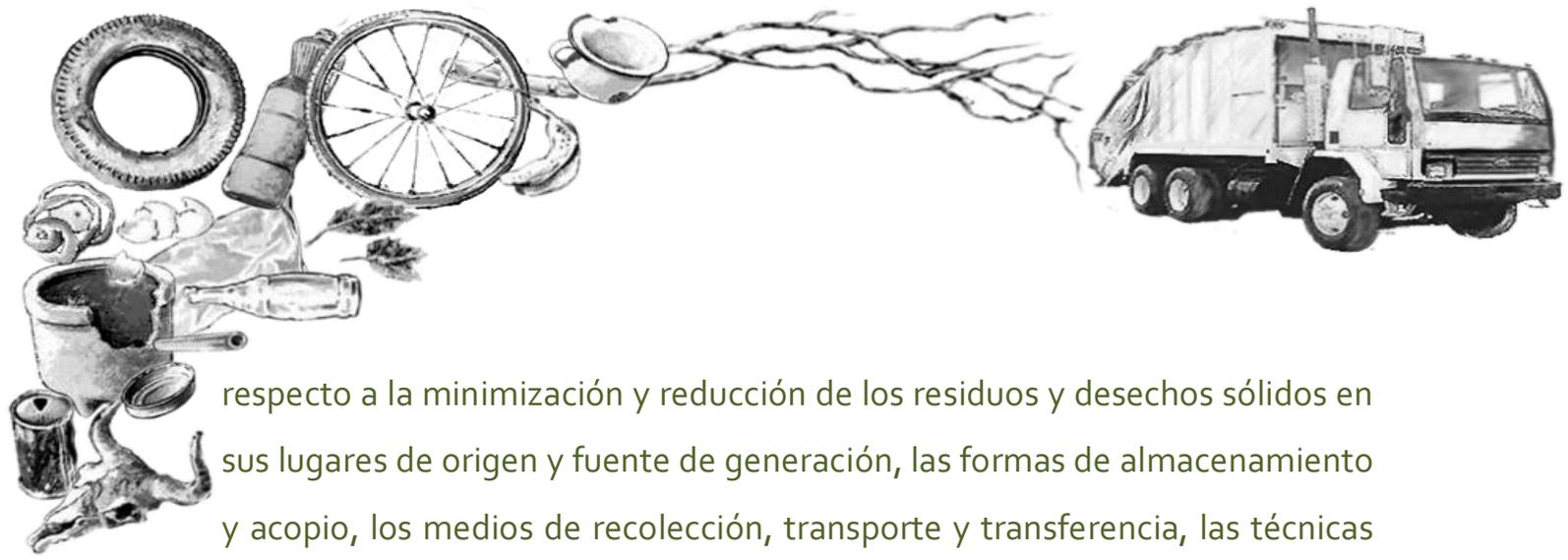


Unos de los objetivos a seguir, para que estos lugares de disposición funcionen bien -como rellenos sanitarios-, está en definir y cumplir a cabalidad el método operativo del mismo. Existen tres (03) métodos para operar un relleno sanitario, que están dado por el tipo de terreno donde vaya a funcionar. **Método 1: Fosa o Trinchera. Método 2: Rampa o Terrazas. Método 3: Área o Superficie.** De igual manera, debe haber vías de acceso y circulación interna, identificar el sitio y si es posible el cercado de toda el área de trabajo. La no presencia de pepenadores, escarbadores o chatarreros, es garantía de que las cosas marchan bien.

- Pero debe haber una forma, donde la basura se maneje con más técnica, -y no de esta forma tradicional o convencional-, que hemos hablado. Yo creo que se debe buscar una manera mejor, que menos impacte al entorno -y menos dañe a la sociedad-. Que se requiera menos lugares de disposición final. Una nueva cultura donde se recoja la basura clasificada, -y luego-, la reciclan y reutilizan. Un verdadero manejo integral. ***Eso me parece mejor.***

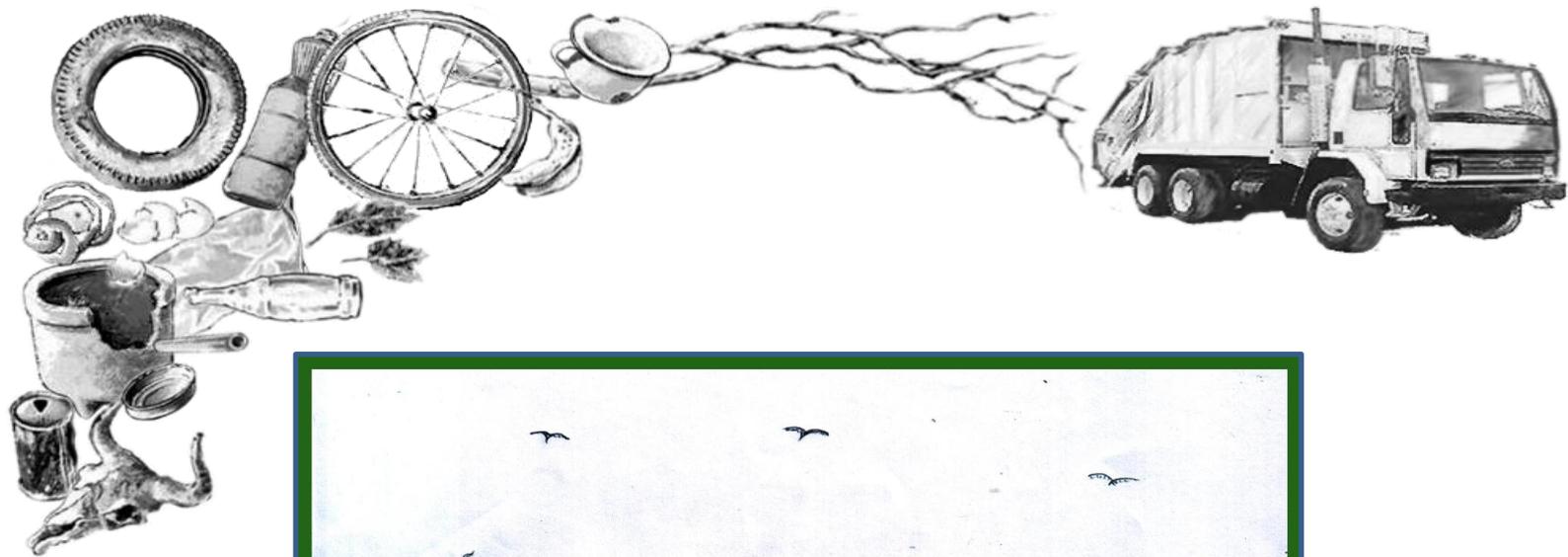
De acuerdo. Ese debe ser el camino: **El Manejo Integral y Sostenible de los Residuos y Desechos Sólidos**, que te puedo definir como: Las diversas actividades de planificación, organización, dirección, control, supervisión, evaluación y retroalimentación; que se realizan en trabajo conjunto con todos los participantes actores de la sociedad, cuyas decisiones son consideradas y tomadas en consenso por las diversas instituciones, organizaciones, especialistas profesionales, y líderes comunitarios; con





respecto a la minimización y reducción de los residuos y desechos sólidos en sus lugares de origen y fuente de generación, las formas de almacenamiento y acopio, los medios de recolección, transporte y transferencia, las técnicas de recuperación, reutilización, retorno, reciclaje y aprovechamiento, y los métodos de tratamiento y disposición final; con miras a mejorar las dimensiones políticas, económicas, sociales, tecnológicas, ecológicas e históricas de la comunidad, y obtener mejores condiciones ambientales y calidad de vida, para las actuales y futuras generaciones.





**Figura 09: La Disposición Final de La Basura**

La mayoría de las veces se realiza en un **vertedero controlado** o **relleno controlado**, donde la misma de forma mezclada se entierra, evitando algunos riesgos de salud pública y de ciertos problemas de vida local. Como se expresa, -lleva algunos controles relativos de ingeniería sanitaria-, pero la contaminación se hace presente al no disponer de sistemas de impermeabilización, sin un control de aguas subterráneas y superficiales, y tampoco contar con un método para el tratamiento de los gases generados.





## Sección II

# Manejo Integral y Sostenible de Los Residuos y Desechos Sólidos



"Y es que la naturaleza no hace nada en vano, y entre los animales, el hombre es el único que posee la palabra."

Aristóteles



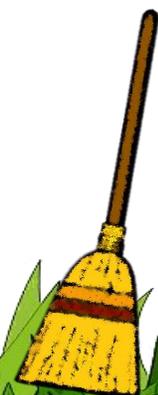


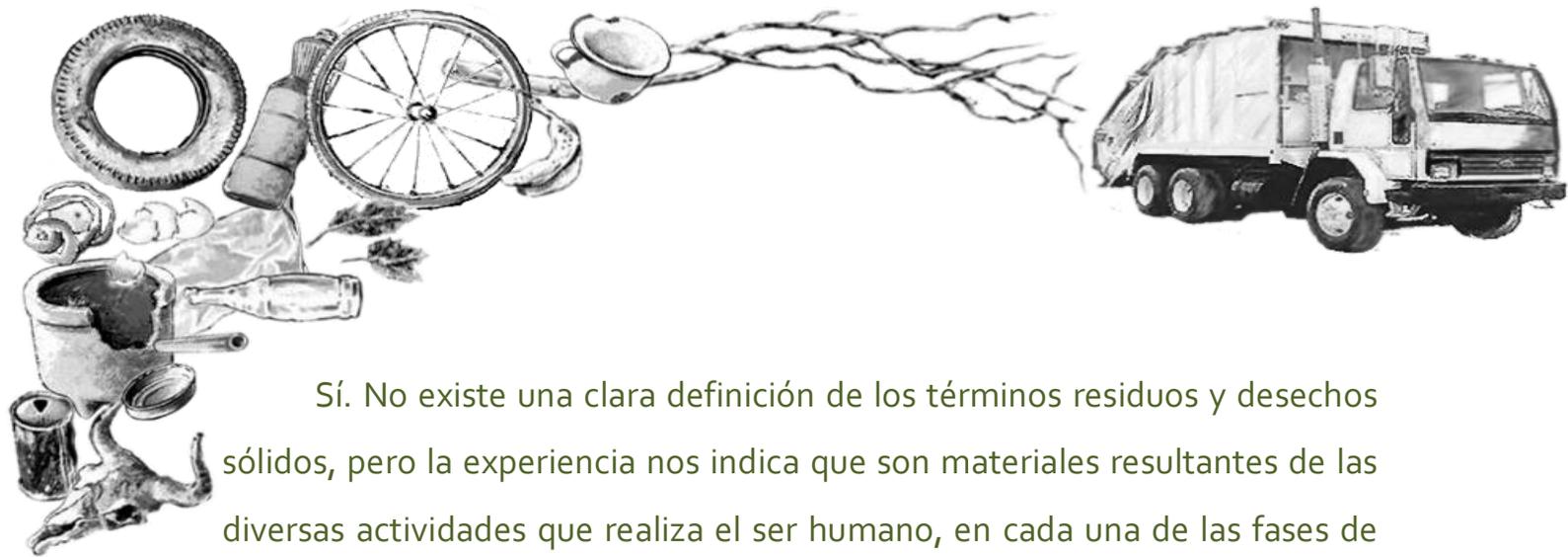
# ¿Qué son Los Residuos y Desechos Sólidos?

ingeniero, por ahí dicen que, el ser humano comienza a madurar cuando dice la verdad, con la firme convicción de no herir a nadie; actúa con bondad, con la firme realidad de ayudar; -y lo hace con necesidad-, bajo la firme proposición de obtener un beneficio común. Y, **eso es la virtud.**

Amigo Cecilio, usted anda a la par de la filosofía, desarrollando al más común de los sentidos, que es el **Sentido Común**. Y, cuando a usted le toca por destino trabajar con la variable más delicada de todas, que es el **Ambiente**, debe andar con todos los sentidos del conocimiento. Y en materia de **Residuos y Desechos Sólidos**, como ahora vamos a llamar a la basura, -se debe madurar mucho la verdad-, actuar con mucha bondad, y tener mucha necesidad de buscar las mejores alternativas de solución a este problema.

.- Pero, sino más **me puse un poco sabido**, y usted ya **me cambió la seña**.  
Cómo es eso que ahora vamos a hablar de residuos y desechos sólidos.





Sí. No existe una clara definición de los términos residuos y desechos sólidos, pero la experiencia nos indica que son materiales resultantes de las diversas actividades que realiza el ser humano, en cada una de las fases de formulación, diseño, producción, elaboración, utilización, transformación, proceso, consumo, manufactura, acabado, envasado, descarte, otros, necesarios para subsistir; algunos con características de valor para su recuperación, reducción, retorno, reuso y/o reciclaje (**Residuos**); mientras que para el resto no se dispone de una técnica de aprovechamiento inmediata, por lo que se debe almacenar, recolectar, tratar y disponer finalmente (**Desechos**).

.- Pero si todo esto acá va mezclado, no nos queda otra que decirle basura; mire pues que **alpargata no es zapato, ni que le pongan tacón**.

Me parece lógica tu apreciación. Recuerda que la comunidad y todos los actores participantes de la sociedad deben estar muy claros de lo que se quiere, la definición de los términos básicos puede ayudar para alcanzar el consenso, y el **Manejo Integral y Sostenible de los Residuos y Desechos Sólidos**, debe ser la ruta a seguir de acá en adelante. ¿No le parece?

Entonces, **que Dios nos agarre confesado**, porque me gusta la idea. Y, estoy seguro que saber qué es el manejo integral y sostenible de los residuos y desechos, debe ser el primer paso para iniciar este camino.



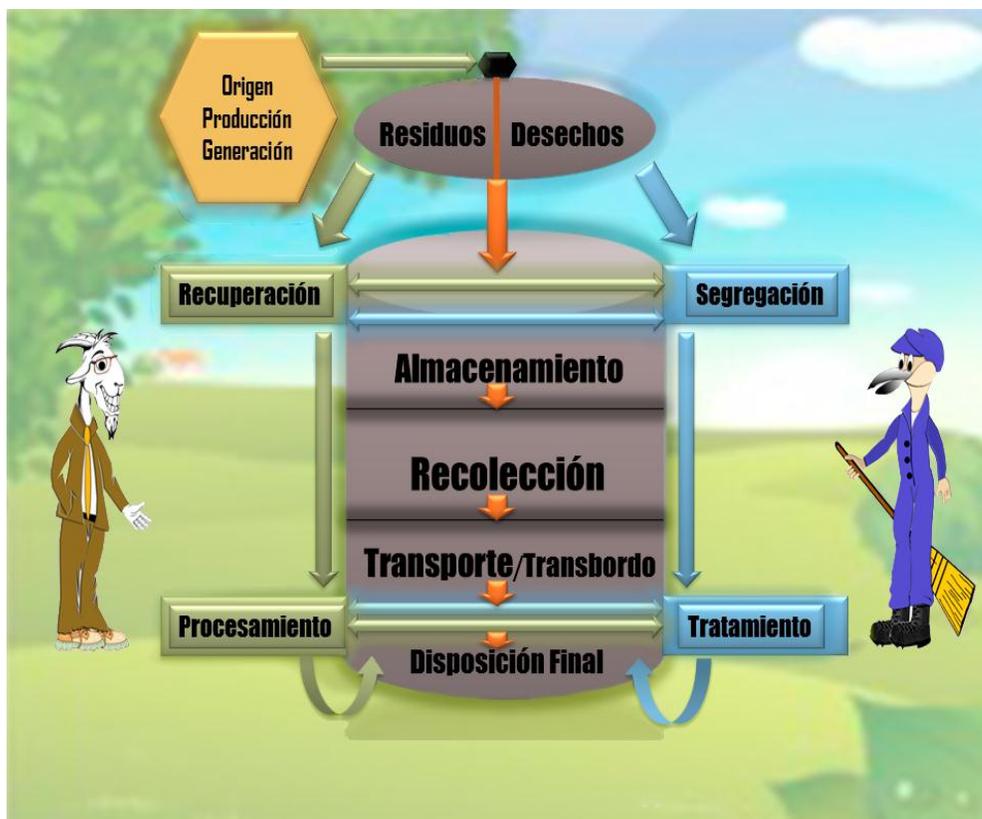


Figura 10: Los Residuos y Desechos Sólidos

Son materiales resultantes de las diversas actividades que realiza el ser humano, en cada uno de los procesos de formulación, producción, elaboración, utilización, transformación, proceso, consumo, manufactura, acabado, envasado, descarte y disposición, otros, necesarios para subsistir; algunos con características de valor para su recuperación, reducción, retorno, reutilización y/o reciclaje (**Residuos**); mientras que para el resto no se dispone de una técnica de aprovechamiento inmediata, por lo que se debe almacenar, recolectar, tratar y disponer finalmente (**Desechos**). La porquería sobrante es lo que comúnmente llamamos basura.





# ¿Qué es el Manejo

## Integral y Sostenible?

**F**orma parte de eso, es algo primordial, saber con qué vas a trabajar. Pero, -en realidad- es algo más profundo que parte del principio del desarrollo integral y sostenible que se debe tener con el ambiente, con tu entorno. Requiere de **Múltiples Disciplinas** porque está ajustado a la gerencia. Y, *la experiencia es la madre de todas las ciencias*.

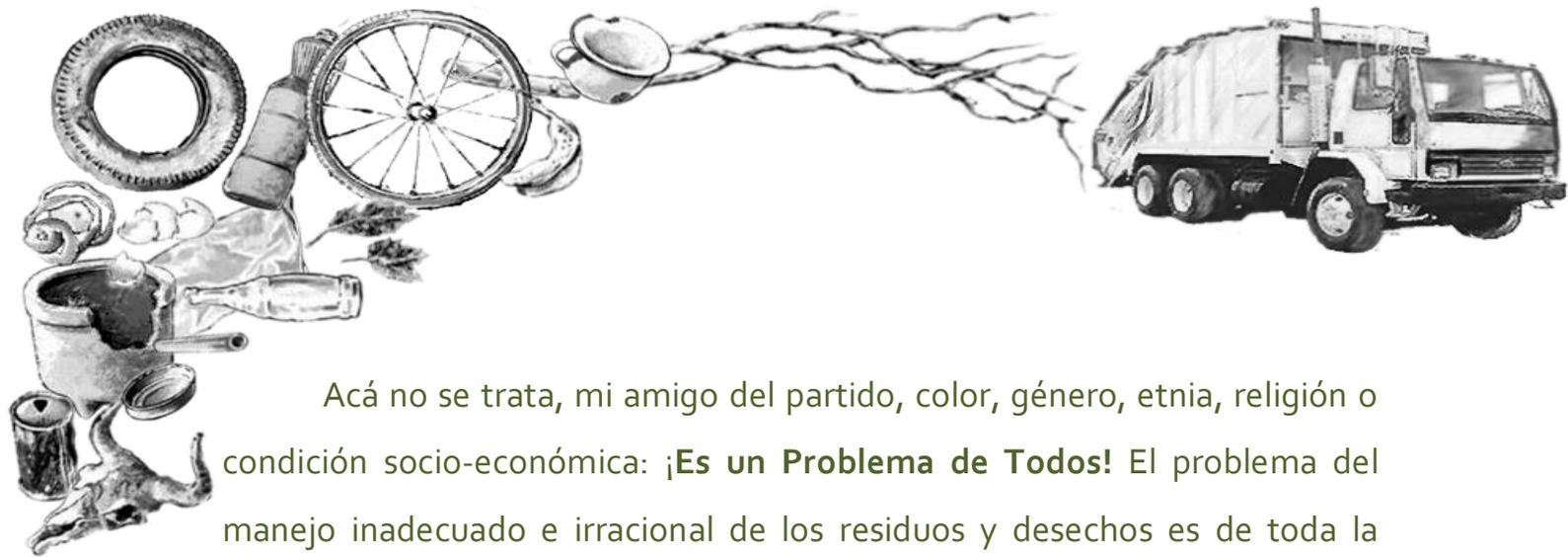
.- ¡Ajá!, y eso del manejo integral y sostenible. Si es con el ambiente tiene que ver mucho con la basura, ¡*perdón!* con los residuos y desechos sólidos.

Por supuesto. Involucra todos los **Elementos Funcionales** del proceso. Desde su origen o fuentes de generación, formas de almacenamiento, medios de recolección, transporte, -y transferencia-, técnicas de tratamiento y procesamiento, hasta los métodos de disposición final. El manejo es integral, porque todas las variables están. Incluyendo al ser humano. -Todos estamos presentes-.

.- ¡Qué bien! Y así, todos podemos, y debemos participar. **Mientras más masa, más mazamorra**, dice mi vecina, que le *habla hasta por los codos*; pero bien.

¡Claro que sí! Todos estamos en la obligación y en el deber de lograr conducir esta nave. Por eso el manejo debe ser integral, global, total...



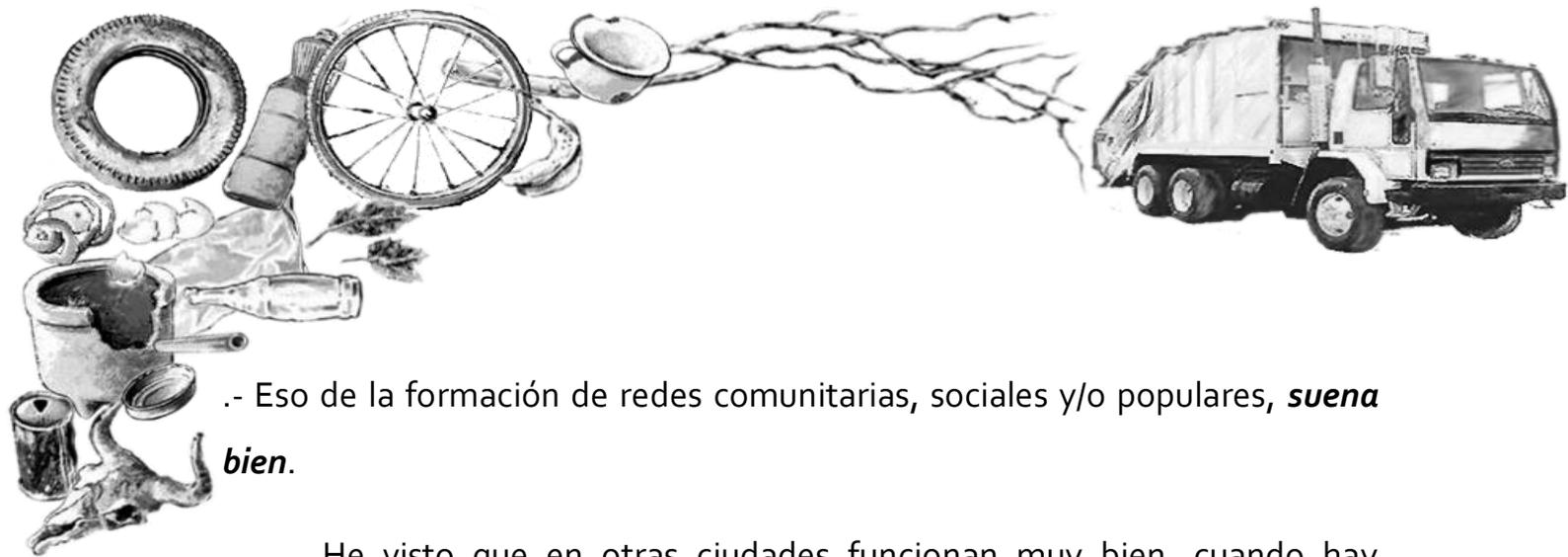


Acá no se trata, mi amigo del partido, color, género, etnia, religión o condición socio-económica: **¡Es un Problema de Todos!** El problema del manejo inadecuado e irracional de los residuos y desechos es de toda la comunidad. Todos generamos residuos y desechos sólidos; y en las diversas alternativas de solución deben estar cada una de las partes del todo. ¿O no, amigo Cecilio?

.-Así es. Así deber ser. Me parece excelente su exposición Ingeniero. Eso se lo vamos a decir a mis vecinos para incorporarlos a todos. Bueno, casi todos. Mire que: ***de todo hay en la viña del señor.*** Acá vamos ***juntos pero no revueltos.***

Lo importante no es cuántos somos, sino cuántos realmente estamos ganados con la idea: -y participar-. Hay que organizarse. De acá podemos formar una **Organización Ambiental** de nuestra comunidad. Y, así podemos crear **Redes Ecológicas - Ambientales** de apoyo con otras organizaciones, instituciones y comunidades organizadas. Hacer de esto una gran organización, con la integración de todos, y que así pueda ser sostenible, -en espacio y tiempo-. Esta organización, nos servirá de base, soporte y fundamento, -e incluso-, para solucionar otros problemas comunitarios; como por ejemplo: lo del agua.





.- Eso de la formación de redes comunitarias, sociales y/o populares, **suenan bien**.

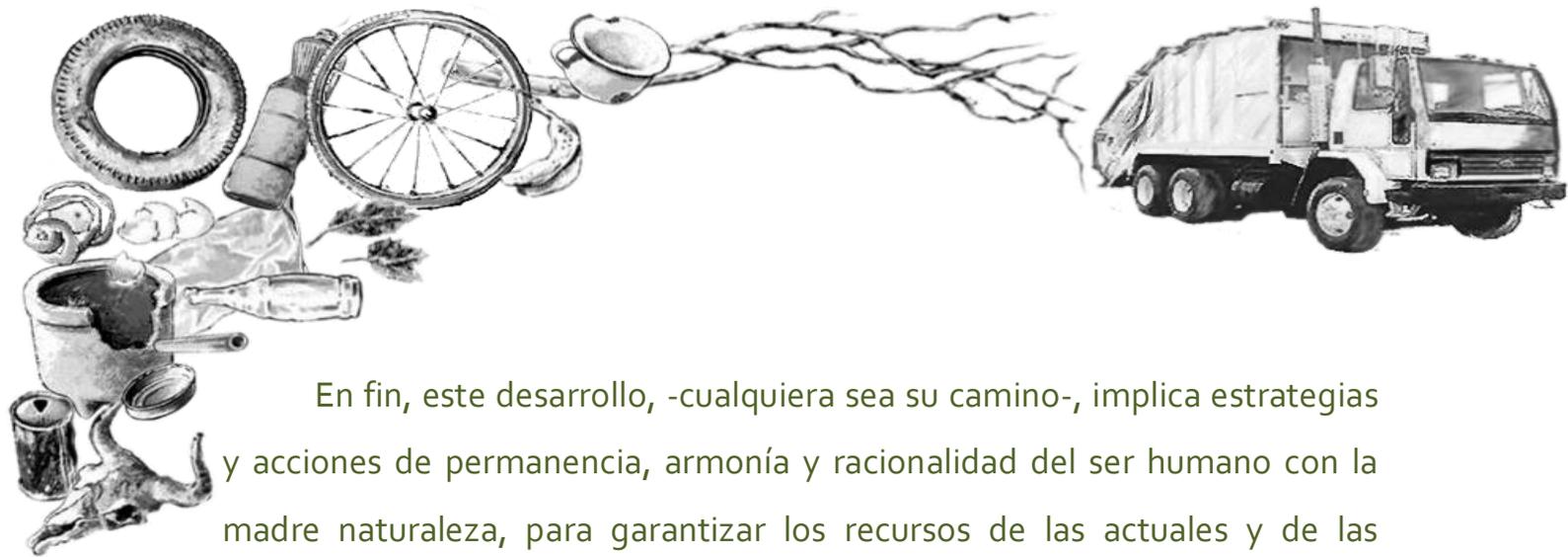
He visto que en otras ciudades funcionan muy bien, cuando hay control social. Nosotros acá en la comunidad podemos formar **Redes Ecológicas para el Manejo Integral y Sostenible de los Residuos y Desechos Sólidos**, y hasta con sus siglas: REDEMIS. ¿Qué tal?

Excelente Cecilio. -Eso está muy bien-. Y, ya comienzas a organizarte. Contar con una organización no gubernamental comunitaria te puede garantizar el manejo integral de algo, y a su vez lo hace sostenible.

.- Y eso de sostenible de qué se trata, Ingeniero; **que suena como campeón**.

Bueno. Lo de sostenible nace desde el mismo momento, en que el ser humano se da cuenta de que los modelos de desarrollo, que siempre han apuntado hacia el economicismo, no andan en real armonía, **-de la mano pues-**, con la madre naturaleza, y se comienza a notar que los recursos son agotables. Y, de ahí nace un nuevo modelo de desarrollo; que algunos llaman **Sostenido**: porque deben ser siempre las acciones de cuidado del ser humano para con la naturaleza; otros lo denominan **Sostenible**: ya que por y para- siempre debe existir un real desarrollo armónico entre el ser humano y la naturaleza; y también le dicen que debe ser **Sustentable**: por ser para siempre la racionalidad del ser humano hacia la naturaleza.





En fin, este desarrollo, -cualquiera sea su camino-, implica estrategias y acciones de permanencia, armonía y racionalidad del ser humano con la madre naturaleza, para garantizar los recursos de las actuales y de las futuras generaciones.

.- Y eso cómo se aplica al manejo de los residuos y desechos sólidos.

Los residuos y desechos sólidos son materiales, cuyo origen está en la naturaleza. Su manejo improvisado, inadecuado e irracional ha venido causando fuertes deterioros y contaminación al ambiente. Resulta muy importante y necesario vivir en plena armonía con la naturaleza y el ambiente, sin deteriorar, agotar o contaminar el entorno con residuos y desechos sólidos, porque actuaríamos de una manera irracional. Los residuos y desechos sólidos, deben manejarse desde las fuentes de generación hasta su disposición final -**desde la cuna hasta la tumba**-, sin que cause, u ocasione el mínimo impacto a la naturaleza; dejándole a las actuales y futuras generaciones un ambiente pulcro - limpio, libre de contaminación. Y para ello debemos actuar todo los integrantes de la sociedad, respetando los principios de la sostenibilidad del planeta.

.- **¡Así debe ser!** Por eso insisto en que hay que crear Organizaciones como las REDEMIS, con todos los actores participativos la sociedad.



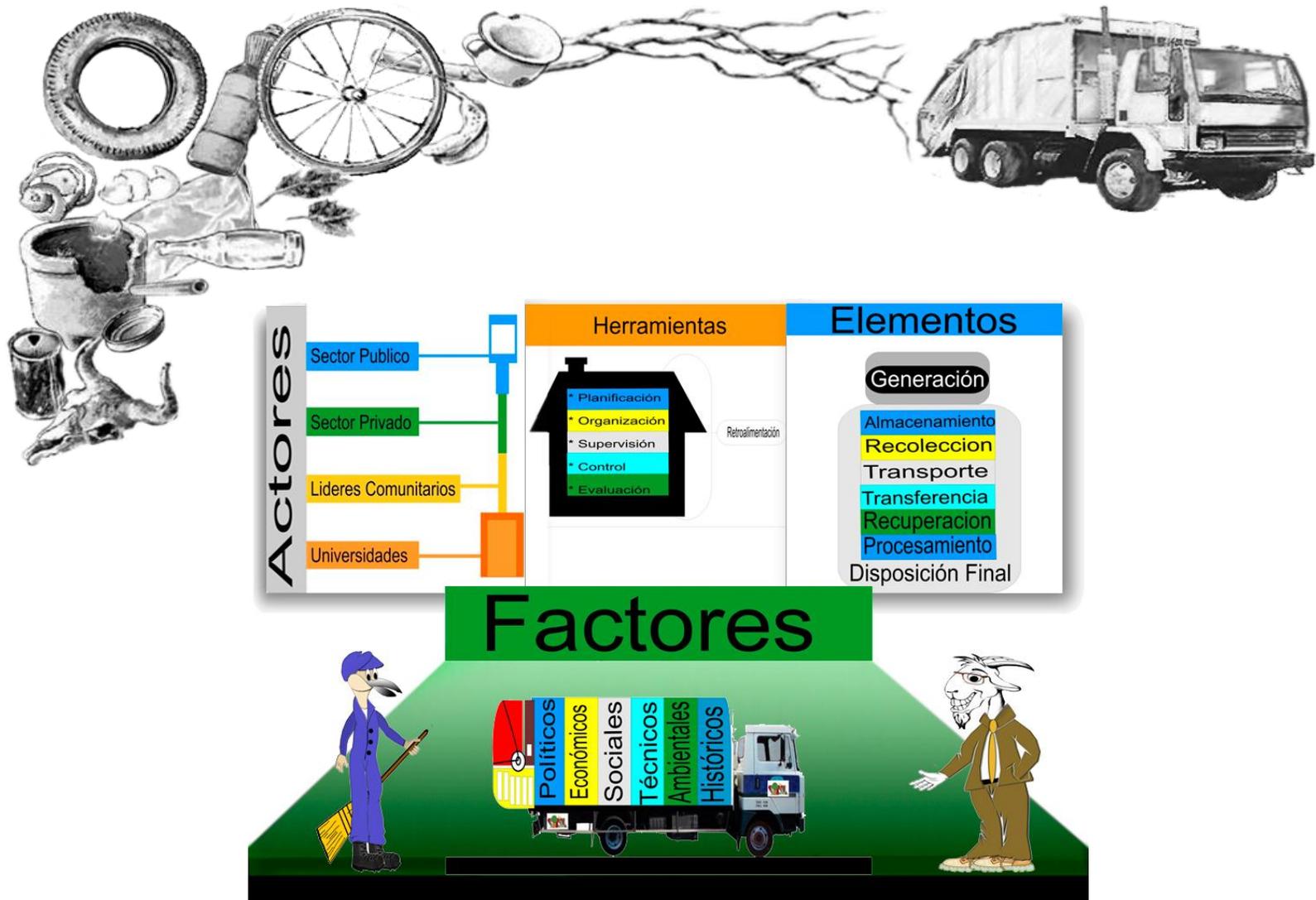


Figura 11: El Manejo Integral y Sostenible de Los Residuos y Desechos Sólidos (MISRDS)

Se puede definir como las diversas actividades de planificación, organización, dirección control, supervisión, evaluación y retroalimentación; que se realizan en trabajo conjunto por los participantes (beneficiarios/afectados), cuyas decisiones son consideradas y tomadas en consenso por las diversas instituciones, especialistas y líderes comunitarios; con respecto al origen y fuente de generación, las formas de almacenamiento y acopio, los medios de recolección, transporte y transferencia, las técnicas de recuperación y procesamiento, y los métodos de tratamiento y disposición final de los residuos y desechos; con miras a mejorar las dimensiones políticas, económicas, sociales, tecnológicas, ambientales e históricas de su comunidad (Municipio).



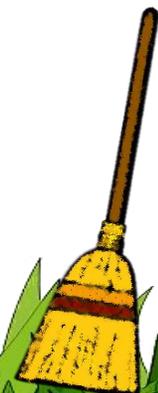


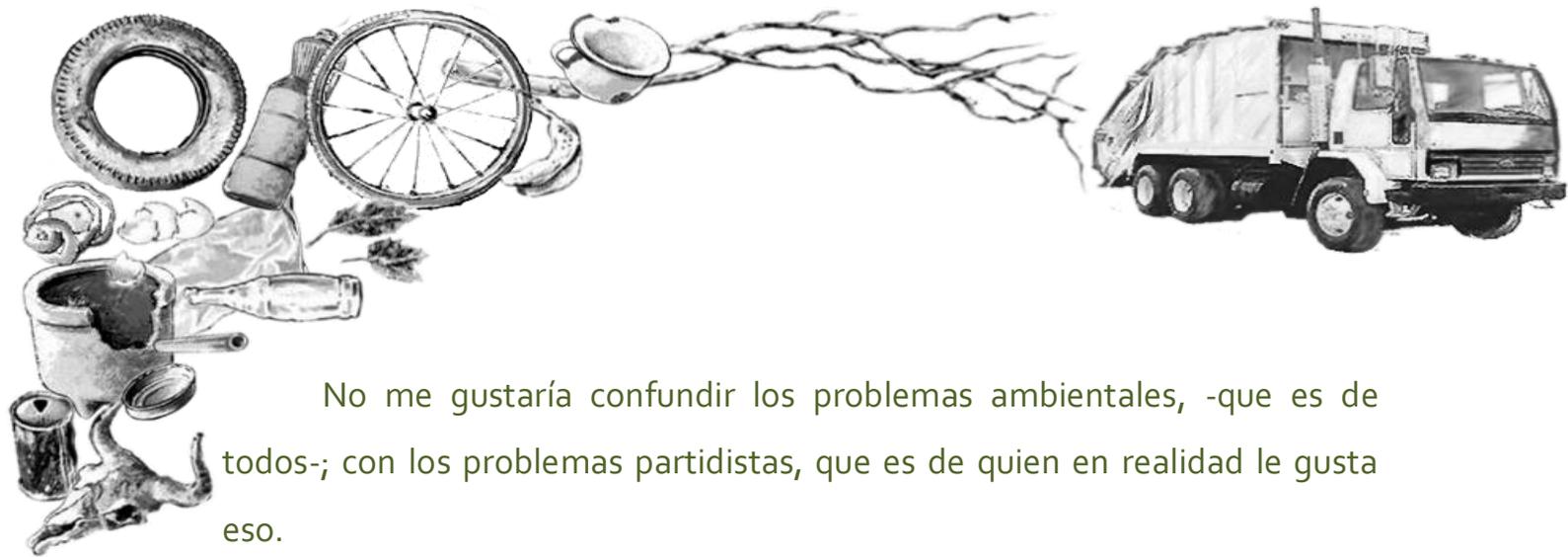
# ¿Quiénes son Los Actores de la Sociedad?

**L**os Actores de Participación de la Sociedad, ¡somos todos! Todos los sectores involucrados en la problemática del manejo improvisado, inadecuado e irracional de los residuos y desechos sólidos. El sector público, el sector privado, el sector universitario, el sector escolar, el sector comunal, -entre otros-, motivados a actuar con conciencia y con sensibilización ecológica. Y sí, muy de acuerdo contigo Cecilio, hay que organizarse. La creación de estas redes ecológicas que propones me parece una alternativa interesante de participación, integración y consenso, para buscar soluciones a un problema común.

.- Ah, vio que bien lo convencí con las REDEMIS; **el que insiste vence, y el que persevera alcanza.**

Lo que pasa amigo, es que la experiencia me ha llevado a poco creer en las políticas partidistas, el de la "p" minúscula. Creo más en la "P" mayúsculas de las **Políticas Públicas**. Y, lamentablemente la mayoría de estas organizaciones caen en esos tintes políticos partidistas; y me parece que los partidos deben existir dentro del orden democrático y participativo, pero cumpliendo con sus verdaderas funciones.





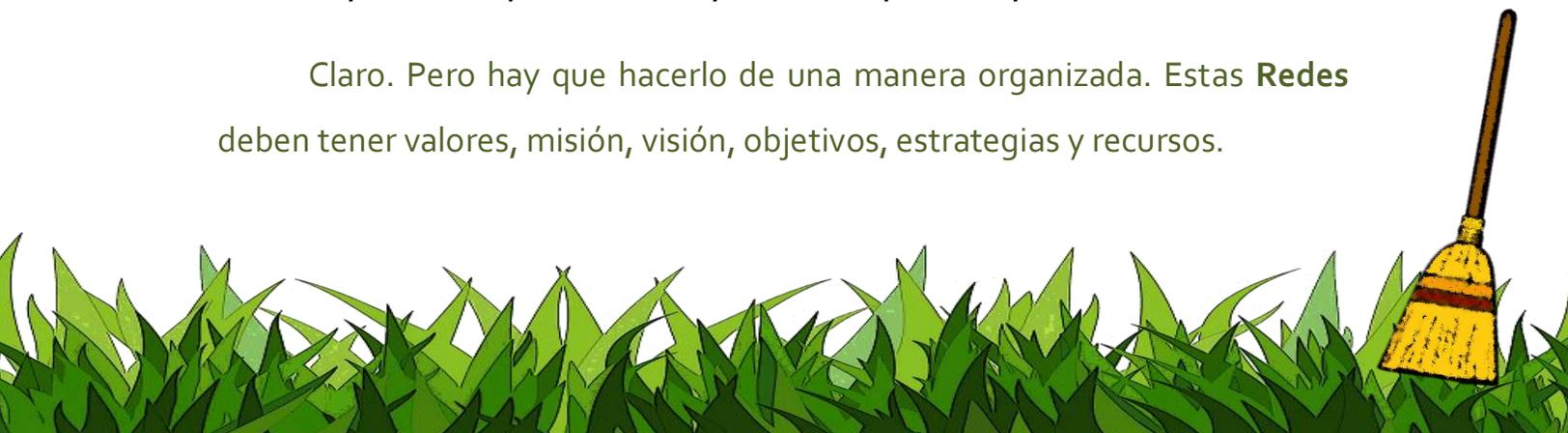
No me gustaría confundir los problemas ambientales, -que es de todos-; con los problemas partidistas, que es de quien en realidad le gusta eso.

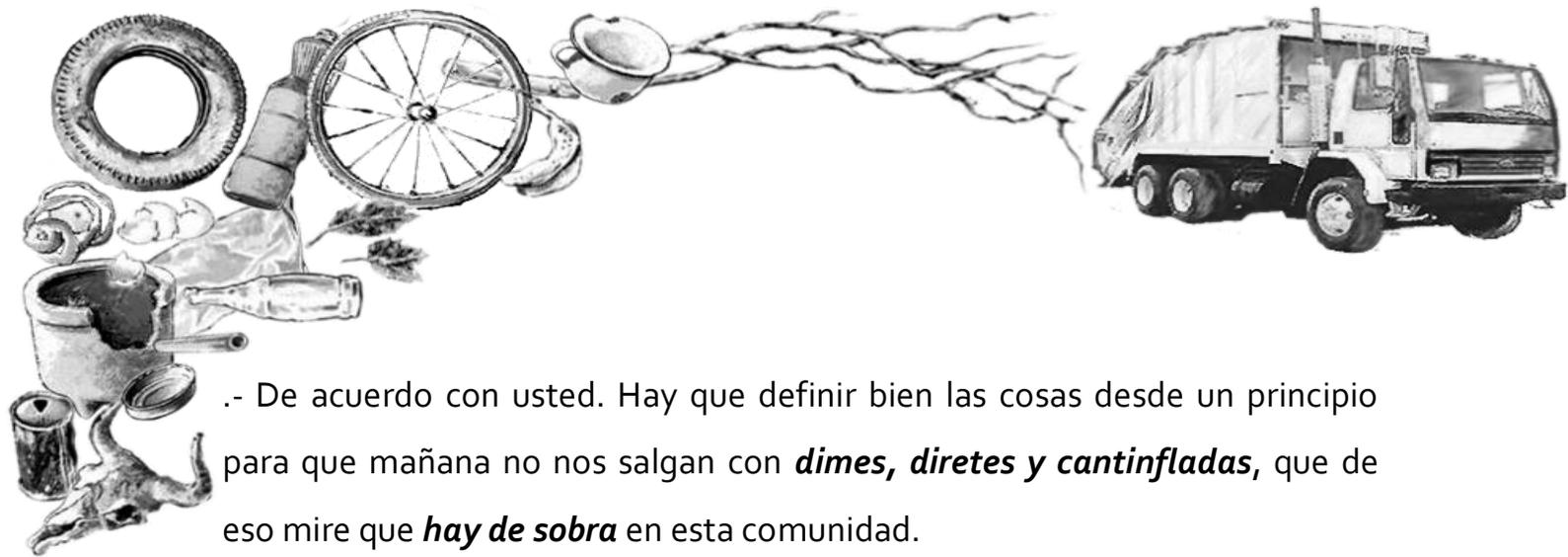
.- Tiene usted toda la razón, ***A César lo que es del César, y a Dios lo que es de Dios***, y por eso muchas veces veo que hay apatía de participación en muchos problemas comunitarios, porque la mayoría de la gente piensa que son cosas de políticas, o como mejor dicen por ahí de ***politiquería barata***. Pero yo creo que con estas redes ecológicas las cosas van a ser diferente porque vamos a estar incluidos todos los actores de participación de la sociedad frente a una realidad ambiental que ***nos atañe a todos por igual***.

Las **REDEMIS**, organizadas desde diversos puntos de vistas sociales, ambientales o comunitarias, te pueden ayudar a crear mecanismos de cooperación muy efectivos, entre diversas instituciones y disciplinas, que pueden permitir hacer cosas o buscar soluciones a problemas en común, integrando las comunidades por medio del intercambio de la comunicación de ideas y conocimientos, -puesto en práctica-.

.- Y así podemos participar todos, el vecino, el profesional, el estudiante, el cantante, el médico, la enfermera, el docente, es decir, todos.

Claro. Pero hay que hacerlo de una manera organizada. Estas **Redes** deben tener valores, misión, visión, objetivos, estrategias y recursos.





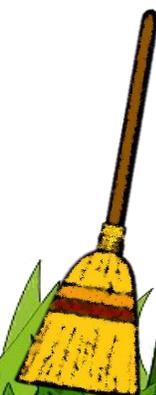
.- De acuerdo con usted. Hay que definir bien las cosas desde un principio para que mañana no nos salgan con **dimes, diretes y cantinfladas**, que de eso mire que **hay de sobra** en esta comunidad.

Lo primero que tienes que hacer es definir claramente para qué vas a crear esta **Red Ecológica**. Y como tal, debe quedar escrito.

.- Bueno, está claro que es una organización no gubernamental para educar, formar, concienciar y sensibilizar a nuestros habitantes en materia ambiental, por intermedio del manejo integral y sostenible de los residuos y desechos sólidos, promoviendo, fomentando y consolidando la integración, interacción y participación comunitaria en la búsqueda de alternativas de solución a **un problema en común**. Y, todo esto es **con las cuentas claras y el chocolate espeso**.

Ya eres un gran luchador social, Cecilio. Todo un **Líder Comunitario**, amigo. Con mucha ética, devoción y responsabilidad. Llegarás lejos, muy lejos. Y, eso es lo que debe sobrar en las personas que conforman estas redes ecológicas. Recursos humanos con muchos valores. Al contar con un buen equipo de trabajo, definen una clara misión y visión de la Red.

.- Gracias Ingeniero. Lo que pasa, no se crea pero con esta escoba mire que he aprendido mucho, en tan largos años barriendo estas calles, y hablando con la gente se aprende mucho. Si, **Estas calles son toda una Universidad**.





La misión y visión de esta Red debe salir por consenso de todos, ¿no le parece?

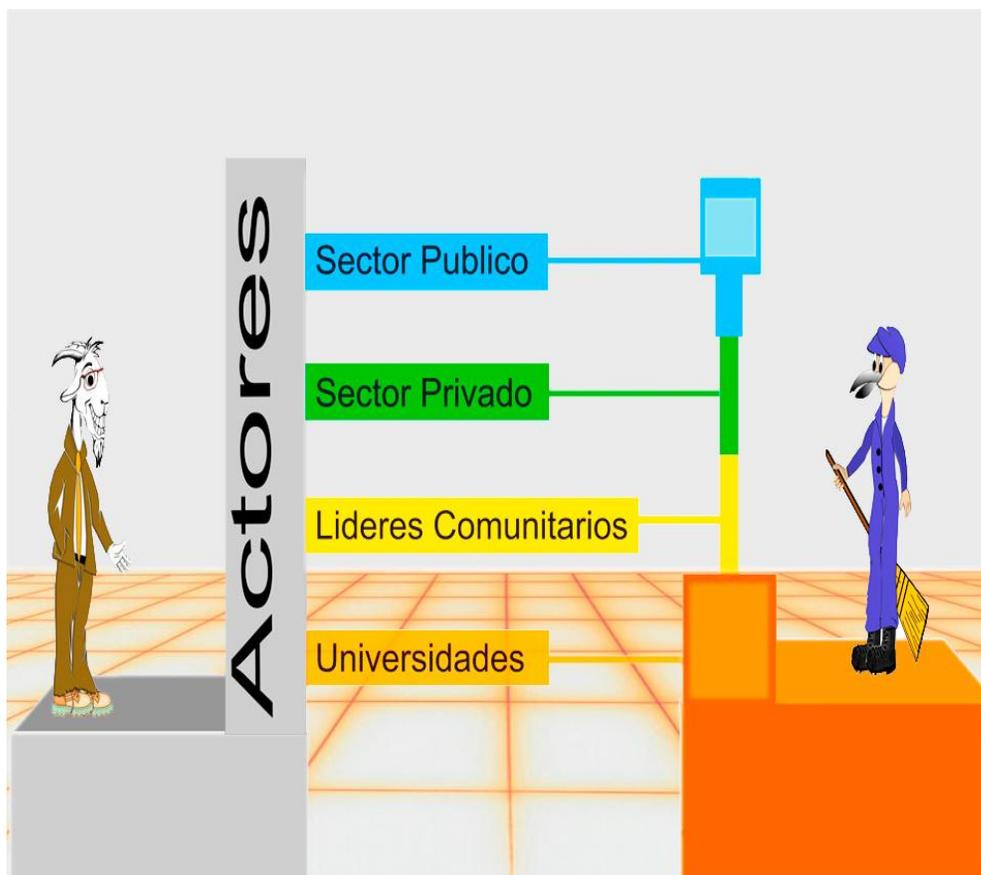
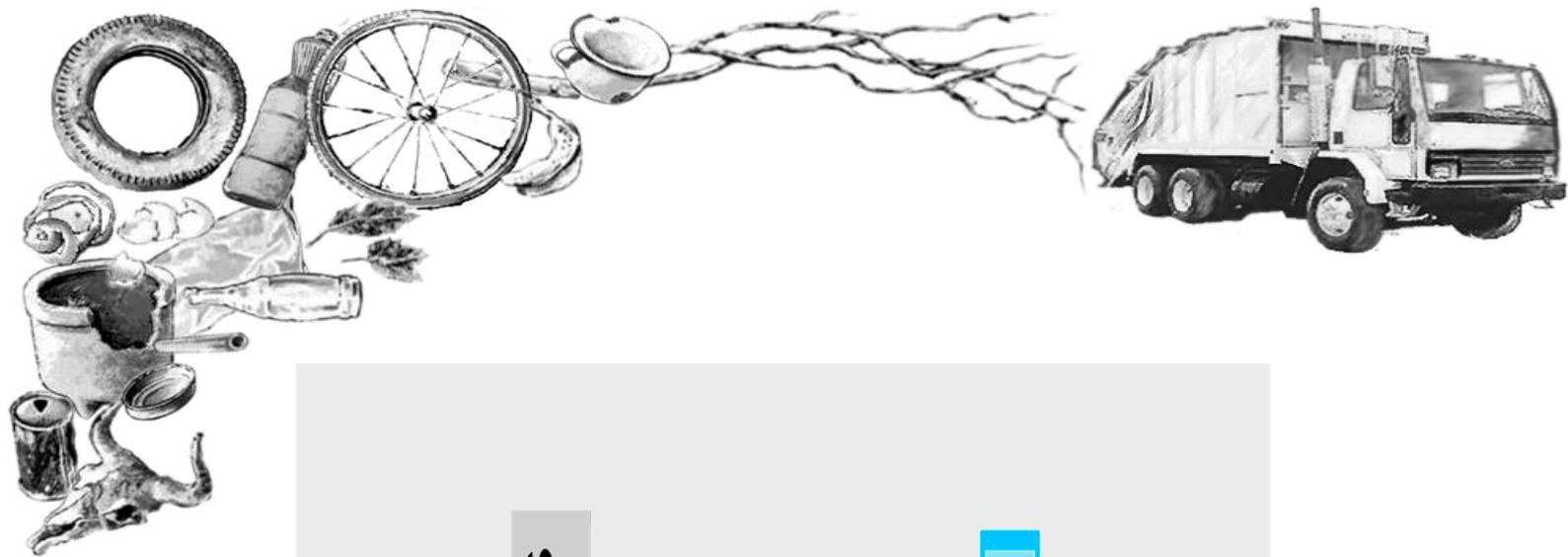
¡Por supuesto!. Para ello deben interactuar todos sus participantes y la comunidad. Recuerda siempre que la misión es la **razón de ser** de la organización y la visión es **lo se quiere ser** hoy, mañana y siempre.

.- Acá creo que vamos a estar claro en eso, Ingeniero. La misión nos debe conducir al manejo integral y sostenible de los residuos y desechos sólidos, y la visión a lograr un ambiente sano, pulcro y libre de contaminación, **para el beneficio de todos nosotros**. Y, evitar eso de que **las apariencias engañan**.

Muy bien. Pero te recuerdo que eso debe salir en consenso de todos, después de realizar un **Diagnóstico Situacional** de esta realidad sobre las cosas internas: sus debilidades y fortalezas; y de su entorno: amenazas y oportunidades.

.- Claro. De eso ya hice un Taller en la misma comunidad, por los *Consejos Comunales*, que trajo unos especialistas de la Universidad en esa materia. Eso lo llaman *DOFA* o *FODA*. Y, con eso fijamos los objetivos, las estrategias y se buscan las alternativas de solución entre todos, bajo un marco lógico.





**Figura 12: Los Actores de Participación de La Sociedad**

¡Somos todos! Todas las instituciones, profesionales y líderes comunitarios involucrados y comprometidos en el manejo integral y sostenible de los residuos y desechos sólidos. En buscar soluciones concretas a la problemática del manejo improvisado, inadecuado e irracional de los residuos y desechos sólidos. Sectores públicos, privados, universitarios, escolares y comunales, entre otros, motivados a actuar con conciencia y sensibilización ecológica.





# ¿Cuáles son las Herramientas Gerenciales?

**A** sí es, pero eso a su vez requiere planificar las cosas o alternativas de solución sobre el problema en común a solucionar.

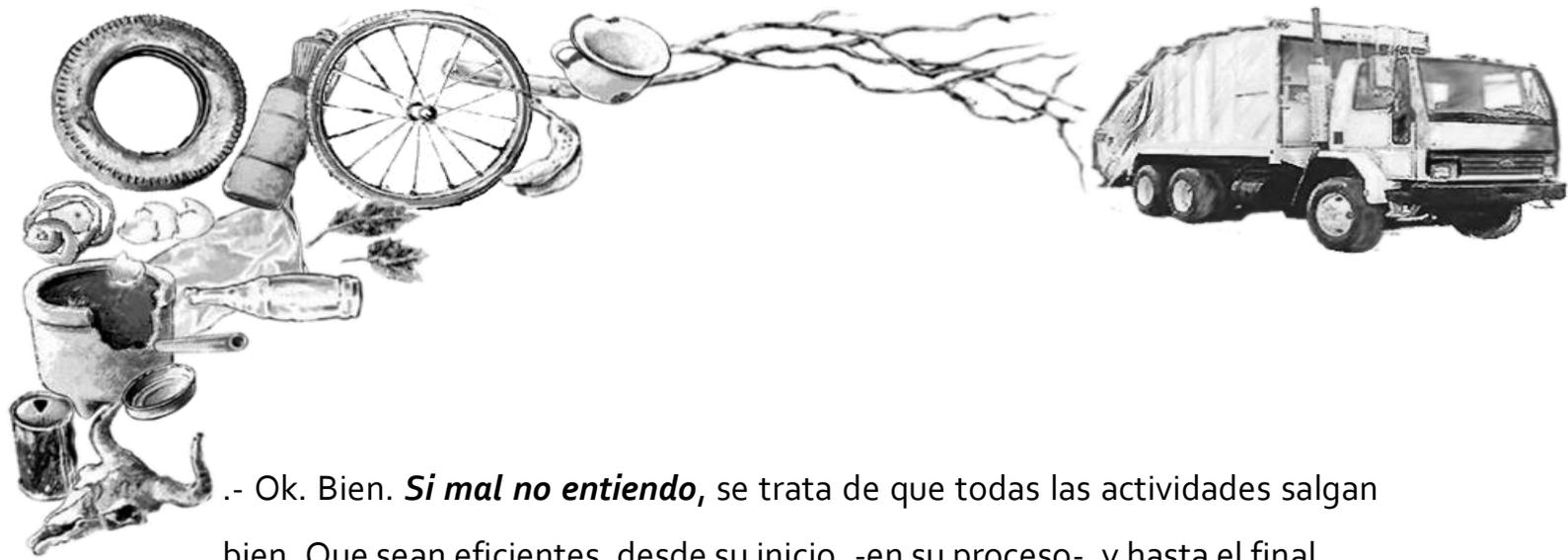
.- Eso es muy cierto. Después de tener montada la organización y definida sus funciones, hay que comenzar la acción; ***después de cargado el burro, hay que arrearlo.*** A trabajar todos; y mire que ***los mirones son de palos.***

Sí. Después de tener la **Organización**, con su nombre, siglas, razón de ser, constitución, registros, recursos humanos, entre otros, tienes que planificar las cosas. El manejo integral y sostenible de los residuos y desechos sólidos debe desarrollarse bajo los criterios de un **Plan**. Con **Programas y Proyectos**, que deben ser políticamente adaptables, económicamente factibles, socialmente aceptables, tecnológicamente viables, ambientalmente sustentables e históricamente realizables.

.- Ahora si es verdad ***que le cayó bubute al guarapo.*** A ver, dígame cuáles son esas herramientas; porque yo cargo mi escoba acá, en la mano.

Amigo, las **Herramientas Gerenciales** giran en torno a la planificación, organización, dirección, supervisión, control y evaluación, presentes en cada una de las fases del sistema de manejo integral y sostenible de los residuos y desechos sólidos.





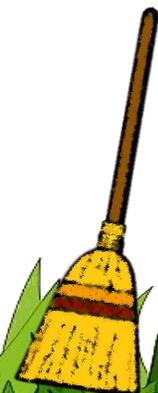
.- Ok. Bien. ***Si mal no entiendo***, se trata de que todas las actividades salgan bien. Que sean eficientes, desde su inicio, -en su proceso-, y hasta el final.

¡Así es!. En esta materia ambiental, al igual que en otras, no se pueden abordar las cosas de manera improvisada. Debe haber un método o el camino (*la brújula*) que te oriente a hacer bien las cosas. El horizonte, orden o procedimiento a seguir sobre el manejo integral y sostenible de los residuos y desechos sólidos debe buscarse en la misma ruta que te dicten las herramientas gerenciales. En la **Gerencia Ambiental**.

.- Eso está muy bien. Y, por dónde comenzamos, ***antes que nos pique la avispa o nos alcance el morrocoy***. Ingeniero, ***coma avispa, que cigarrón atora***.

Ya te dije lo primero es **Planificar** bien las cosas. Se planifica para que las acciones de los planes, programas y proyectos salgan bien. En materia de manejo integral y sostenible de los residuos y desechos sólidos, tú puedes planificar a corto plazo (operativa), a mediano plazo (táctica) y a largo plazo (estratégica).

.- Ok. Pero vamos a improvisar un verso muy propio: **Un Ambiente Limpio**, para luego seguir con tan interesante tema gerencial. ¿Le parece? Y, así refrescamos la mente, porque ***vamos para lo profundo y sin salvavidas***.





Claro amigo. Cae bien. ¡Dale pues!

Cinco son las variables ambientales:  
el suelo, el agua, el aire, los árboles y los animales  
señoreadas por el hombre y creadas por Dios  
para el sustento y beneficio de todos

El suelo para sostener, el agua nos calma la sed,  
el aire para respirar, los vegetales brindan comer  
y los animales para cuidar y alimentar  
a todos los humanos sin un distingo de ser

Sin estas variables no habría vida en la Tierra que dar  
por eso debemos proteger, preservar y conservar,  
no arrojes la basura porque vas a contaminar  
a todo el ambiente, y la naturaleza vas a dañar

Bien. Planificar, -es eso Cecilio-, lo que hizo nuestro **Creador** para que  
todo saliera lo mejor posible en La Tierra. Creó el cielo y el universo, el suelo  
como sustento, el agua para beber y el aire para respirar, y los vegetales y  
animales para proteger y alimentar.



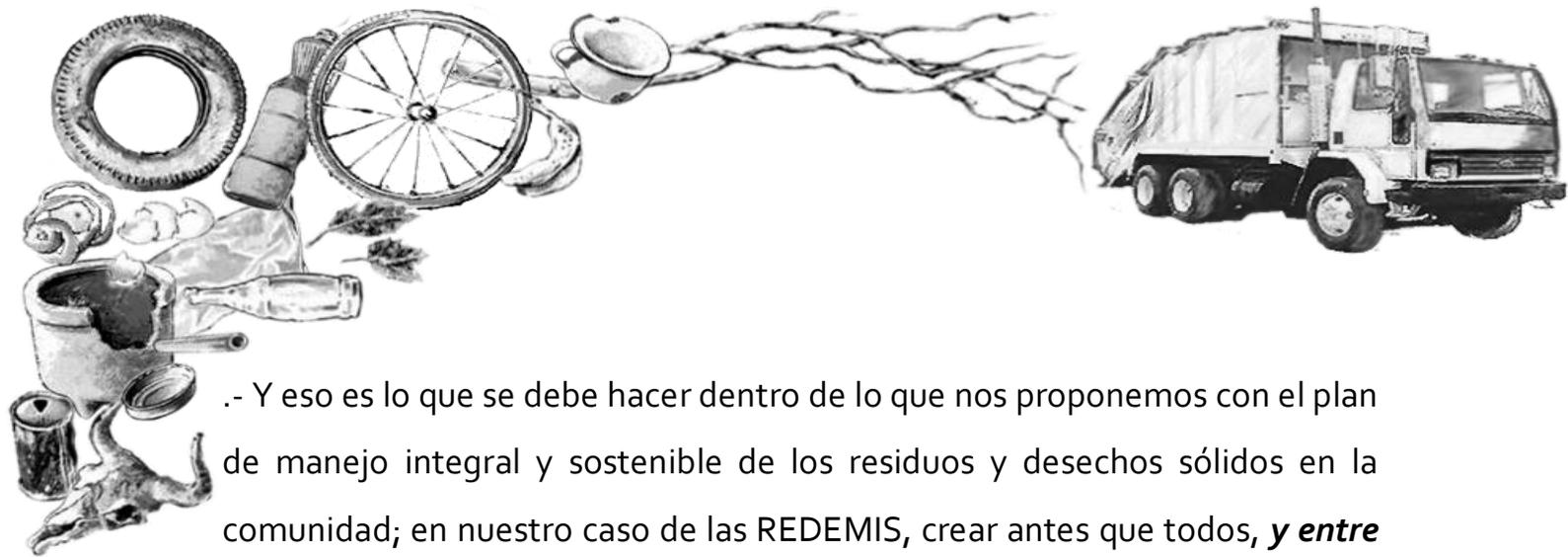


Creó la tierra, la Gea o Gaya; la *oikos/oikia* (casa), la polis, --todo muy bien ordenado: Dios – Naturaleza – Hombre – Sociedad, con propósitos claramente planteados: **vivir en completa paz y armonía. Amándonos los unos a los otros.** ¡En constante equilibrio! Así lo hizo, y eso es planificar bien las cosas. Un proceso ordenado para alcanzar objetivos trazados.

.- Muy Interesante. Eso significa que: **Hay que hacer bien las cosas hoy, para no arrepentirse mañana.** Entiendo que la planificación viene desde tiempos muy remotos. Desde la misma creación del mundo, y en toda la evolución del ser humano. Aunque siempre hay fallas, sin embargo **Dios aprieta pero no ahorca.**

Entiendes bien amigo. Y así mismo ha evolucionado. A la misma par del **Conocimiento Científico** del ser humano. Parte de ciertos principios teológicos, filosóficos, ontológicos, epistemológicos y axiológicos. Por eso, nos conduce hacia la credibilidad, autenticidad, responsabilidad, honestidad y moralidad de querer hacer bien las cosas. Para ello, nos invita desde un principio ha inculcar los valores en **lo que quiero ser** (visión) y en **la razón de ser** (misión) de cualquier propósito en esta vida, propios o correspondientes a un estudio, o a una organización.





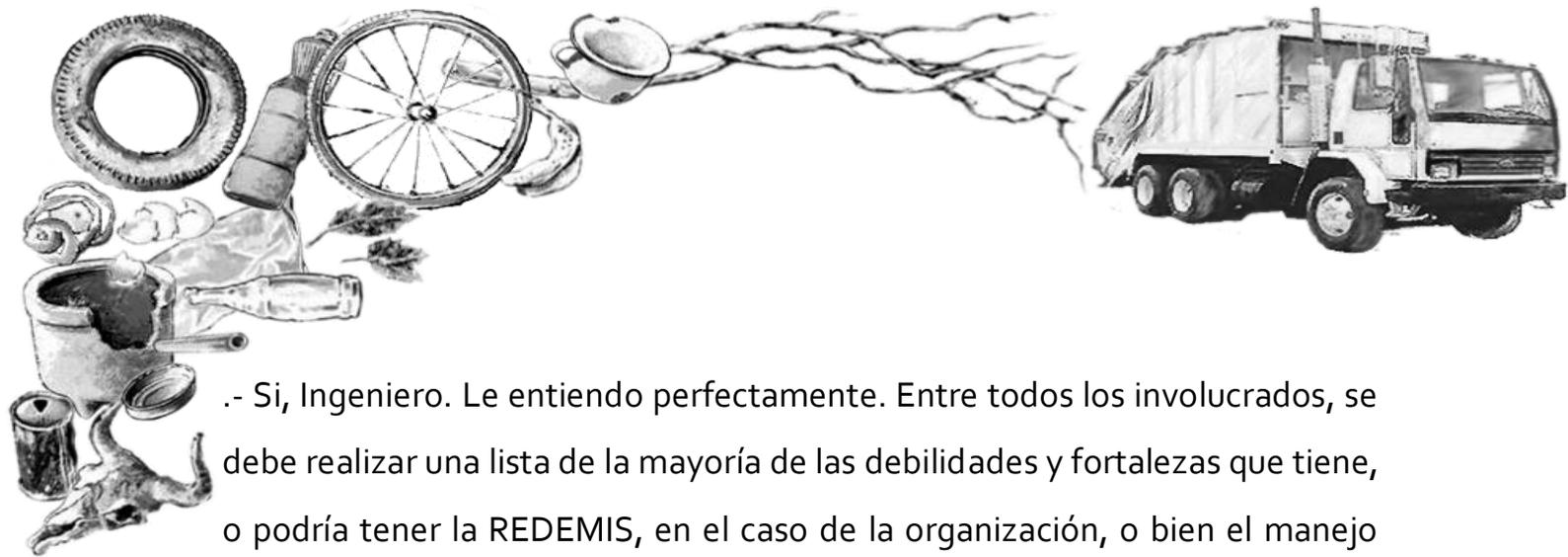
.- Y eso es lo que se debe hacer dentro de lo que nos proponemos con el plan de manejo integral y sostenible de los residuos y desechos sólidos en la comunidad; en nuestro caso de las REDEMIS, crear antes que todos, **y entre todos**, los valores, la visión y la misión de dicha organización.

Así es. Establecidos los **Valores**, en mutuo acuerdo, con participación de todos los involucrados, se busca el norte, el horizonte o la brújula por donde hay que caminar; el camino hacia verdad: **Todos debemos saber hacia dónde vamos**. Y, eso es la **Visión**. La que nos va a guiar hacia el futuro prometido. -Es a largo plazo-.

.- La misión, me dijeron en el Taller que se hizo con los Consejos Comunales del sector, que era: **lo que se debe hacer**, para lograr lo que se propone la organización. Algo así de cómo lograr los objetivos que nos planteamos en una organización. Se debe partir de sus dimensiones políticas, económicas, sociales, tecnológicas, ecológicas e históricas. Por lo general, se establece a corto y mediano plazo.

Te lo explicaron bien, Cecilio. Muy interesante tu apreciación. Desde acá se pueden fijar los objetivos del **Estudio**, Plan y de la Organización. Pero te recomiendo que los fijes con mayor precisión partiendo del diagnóstico situacional, que ya conversamos cuando plateamos lo del **DOFA** o **FODA**. Este diagnóstico debe ser democrático y participativo.





.- Si, Ingeniero. Le entiendo perfectamente. Entre todos los involucrados, se debe realizar una lista de la mayoría de las debilidades y fortalezas que tiene, o podría tener la REDEMIS, en el caso de la organización, o bien el manejo integral y sostenible de los residuos y desechos sólidos, si es para el plan.

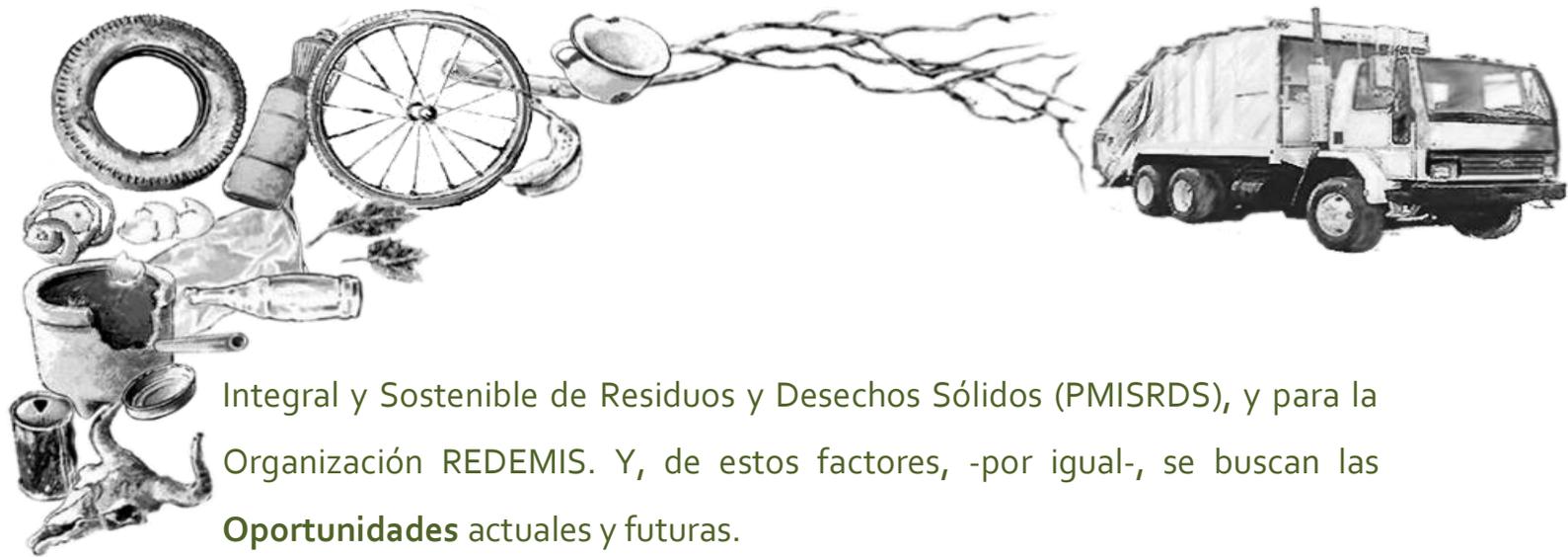
Y, a esto se le conoce como el análisis interno. En este paso, **hay que mirarse bien en el espejo**, -y con detalles-. Estos factores además del recurso humano, hay que determinar: disponibilidad de los recursos financieros, capacidad de gestión y gerencia, otros. Se debe **ver si es cola y pega**.

¡Efectivamente!. Listar por consenso las deficiencias (**Debilidades**) que se les puedan presentar para desarrollar o ejecutar este proceso; así como las que representen consideraciones favorables (**Fortalezas**); y de su **Análisis Participativo** seleccionar las de mayor gravedad para su corrección, y las positivas para incorporarle mayor fuerza al Plan y/o a la REDEMIS.

.- Vamos bien. Pero por igual se debe, entre todos analizar las variables que nos rodean, en el entorno. Las que se pueden convertir en obstáculos, o bien en potencialidades para lo que queremos hacer. Hay **que tener las pilas bien puestas** con esto, **ojo avizor**, no créé usted. **Al mal paso darle prisa**, Ingeniero.

¡Claro!. Hay que seleccionar entre todos los actores de participación de la sociedad los factores externos: económicos, políticos, legales, sociales, ecológicos, otros, que representen serias **Amenazas** para el Plan de Manejo





Integral y Sostenible de Residuos y Desechos Sólidos (PMISRDS), y para la Organización REDEMIS. Y, de estos factores, -por igual-, se buscan las **Oportunidades** actuales y futuras.

.- Y, con eso, entre todos construimos el FODA/DOFA.

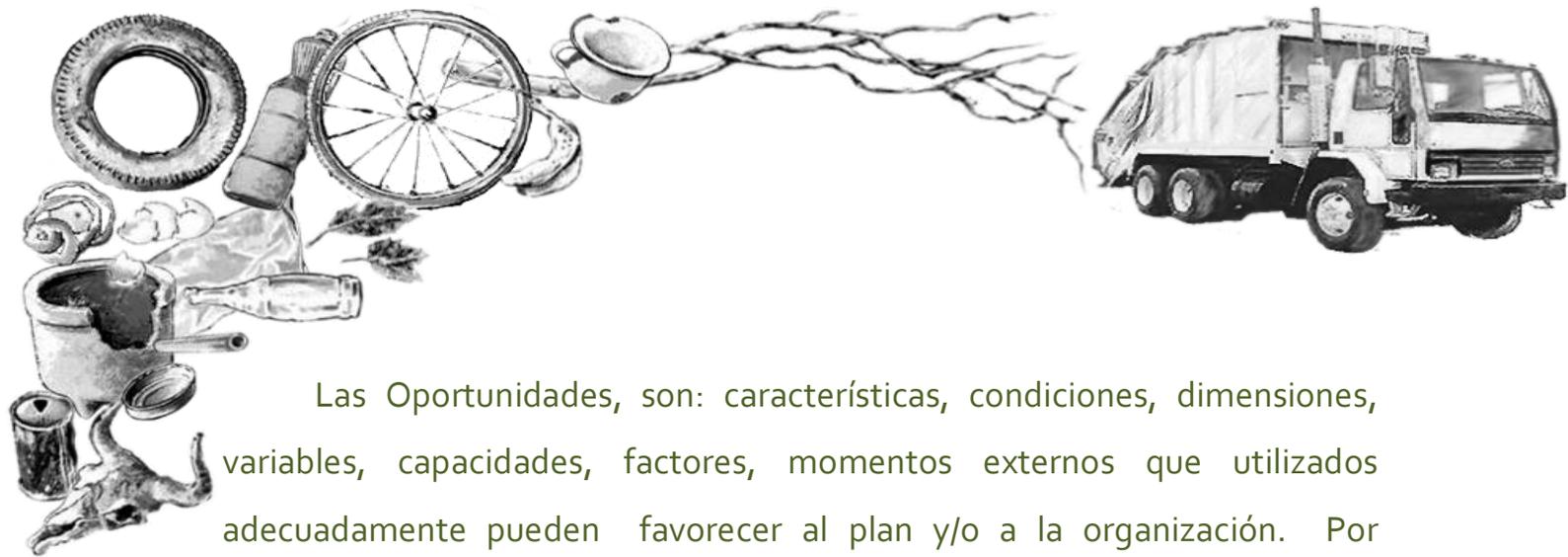
***Cuidado con los cables porque estás volando***, Amigo. Si, al obtener las listas de: Fortalezas/Oportunidades y Debilidades/Amenazas, se puede realizar el *Análisis FODA*, y así lo llamaremos de acá en adelante. Esto permite definir los **Objetivos** y **Estrategias**, fijar las **Metas**, y luego formular el **Plan**, que debe cumplir dicha organización.

.- Por favor, explíqueme lo del análisis FODA, *que poco recuerdo*, del taller.

Es necesario que recuerdes bien cuáles son las Fortalezas: que son las características, condiciones, dimensiones, variables, capacidades, factores, fuerzas actuales propias (internas) que impulsan y mantienen favorablemente a la organización. Por ejemplo, -en nuestro caso-, se puede contar con una **Red Ecológica Ambiental para el Manejo Integral y Sostenible de Residuos y Desechos Sólidos**, por medio de REDEMIS. Las Fortalezas dependen directamente de la misma organización, quién ejerce control sobre ellas.

.- Y qué de las oportunidades, siguiendo el orden de las letras del FODA.





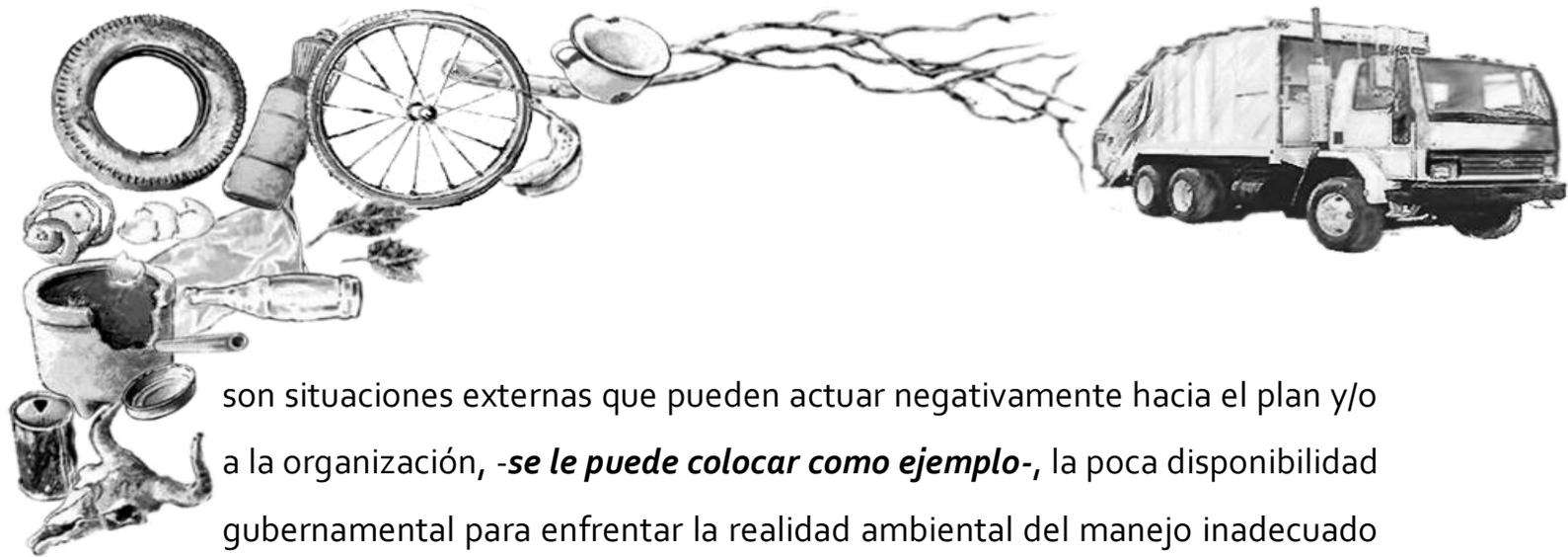
Las Oportunidades, son: características, condiciones, dimensiones, variables, capacidades, factores, momentos externos que utilizados adecuadamente pueden favorecer al plan y/o a la organización. Por ejemplo, -en nuestro caso-, el recurso humano presente en la zona, y formado por la Universidad de Los Andes, al contar con una **Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales con Cátedra en Manejo Integral y Sostenible de Residuos y Desechos Sólidos**. Las Oportunidades, no son propias de la organización, -por lo tanto no dependen de ella-.

.- Excelente. Ya **me hizo recordar parte** del taller. Las debilidades, son: las características, condiciones, dimensiones, variables, capacidades, factores, fuerzas actuales propias (internas) que provocan obstáculos y situaciones desfavorables a la Organización. Por ejemplo, -en nuestro caso-, se puede contar con una Red Ecológica Ambiental (REDEMIS), que es una fortaleza; pero, lo pocos niveles de motivación al recurso humano, puede crear bajos niveles de participación, y eso es una debilidad.

Le cayó muy bien ese Taller. Me ahorra explicaciones, Cecilio. Tan solo te recuerdo que las Debilidades, como las Fortalezas, -son internas-, muy propias y relevantes de la organización, -o del plan o estudio-, por lo tanto dependen directamente de ella.

.- Así es. Igual que las amenazas como las oportunidades no las controla la organización, porque vienen de su entorno. En el caso de las amenazas, que





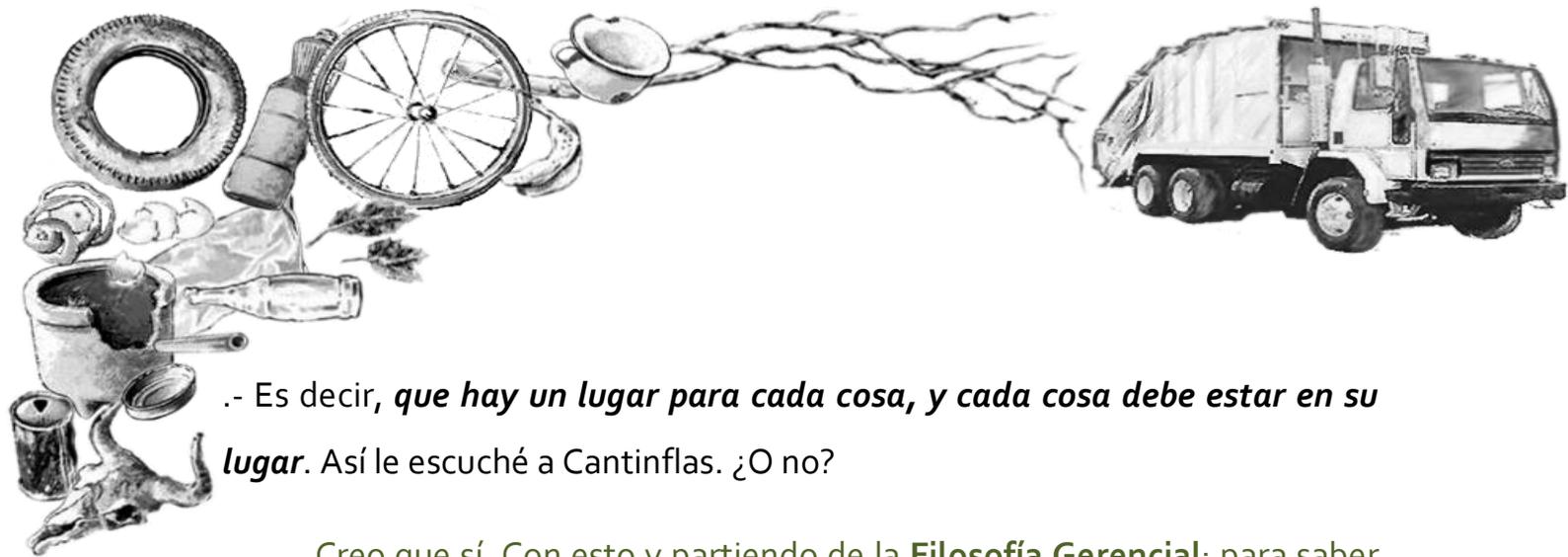
son situaciones externas que pueden actuar negativamente hacia el plan y/o a la organización, **-se le puede colocar como ejemplo-**, la poca disponibilidad gubernamental para enfrentar la realidad ambiental del manejo inadecuado e irracional de los residuos y desechos sólidos, siendo este un problema que debe buscar alternativas de solución en todos los actores de la sociedad.

Perfecto Cecilio. El buen Análisis y/o Interpretación del FODA, influye en la definición de los objetivos y estrategias, fijación de las metas, y en la formulación del plan; y con ello el éxito de la REDEMIS ¿Te animas?

.- **Como muchacho con juguete nuevo**, ¡mi amigo! Disculpe que lo tutee, pero esto me emociona. **Sigamos adelante que para atrás espantan.**

Para construir la llamada **Matriz FODA**; si la experiencia me lo permite, modestia aparte pero igual me fascina, se pueden interpretar algunos pasos previos recomendables a seguir: 1.- Escoger un ambiente de trabajo tranquilo, muy ergonómico. 2.- Buscar la mayor participación comunitaria. 3.- Involucrar un equipo multidisciplinario. 4.- Disponer de datos precisos y confiables. 5.- Contar con herramientas mínimas de procesamiento de datos. 6.- Priorizar los elementos más relevantes de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas. 7.- Escoger y medir el impacto de dichos elementos. 8.- Seguir a detalles la planificación propuesta.





.- Es decir, **que hay un lugar para cada cosa, y cada cosa debe estar en su lugar**. Así le escuché a Cantinflas. ¿O no?

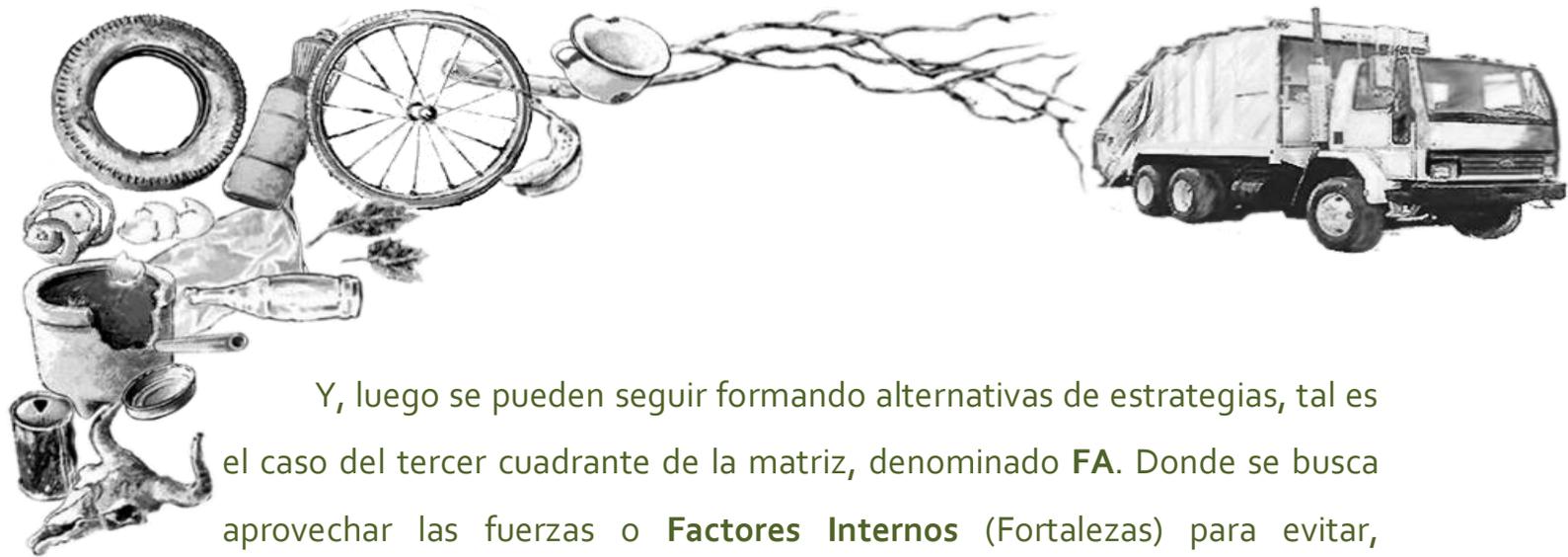
Creo que sí. Con esto y partiendo de la **Filosofía Gerencial**: para saber dónde estamos, es necesario revisar de dónde venimos, -y así saber hacia dónde vamos-; se comienza a construir la matriz FODA. Con las mismas fuerzas internas (Fortalezas) se buscan las opciones externas (Oportunidades) y se tiene el primer cuadrante de la matriz, el **FO**.

.- De acuerdo a los anteriores ejemplos se puede decir que si se tiene una Red Ecológica (Fortaleza), la misma puede ser preparada por el recurso de las Universidades presentes en la zona (Oportunidad).

¡Claro! Y, eso puede ser un **Estrategia**. Luego se aplica un segundo cuadrante que te pueda permitir o construir estrategias para superar aspectos internos desfavorables (Debilidades) con factores externos positivos (Oportunidades). Este cuadrante en la matriz, es **DO**.

.- Sí. En nuestro caso, la falta de motivación y sensibilización ambiental de los integrantes de REDEMIS (Debilidad), puedes superarse con la realización de talleres de formación y educación ambiental por medio de la Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales, Cátedra en Manejo Integral y Sostenible de Residuos y Desechos Sólidos (Oportunidad).





Y, luego se pueden seguir formando alternativas de estrategias, tal es el caso del tercer cuadrante de la matriz, denominado **FA**. Donde se busca aprovechar las fuerzas o **Factores Internos** (Fortalezas) para evitar, enfrentar y/o disminuir los factores, aspectos o **Condiciones Externas Negativas** (Amenazas).

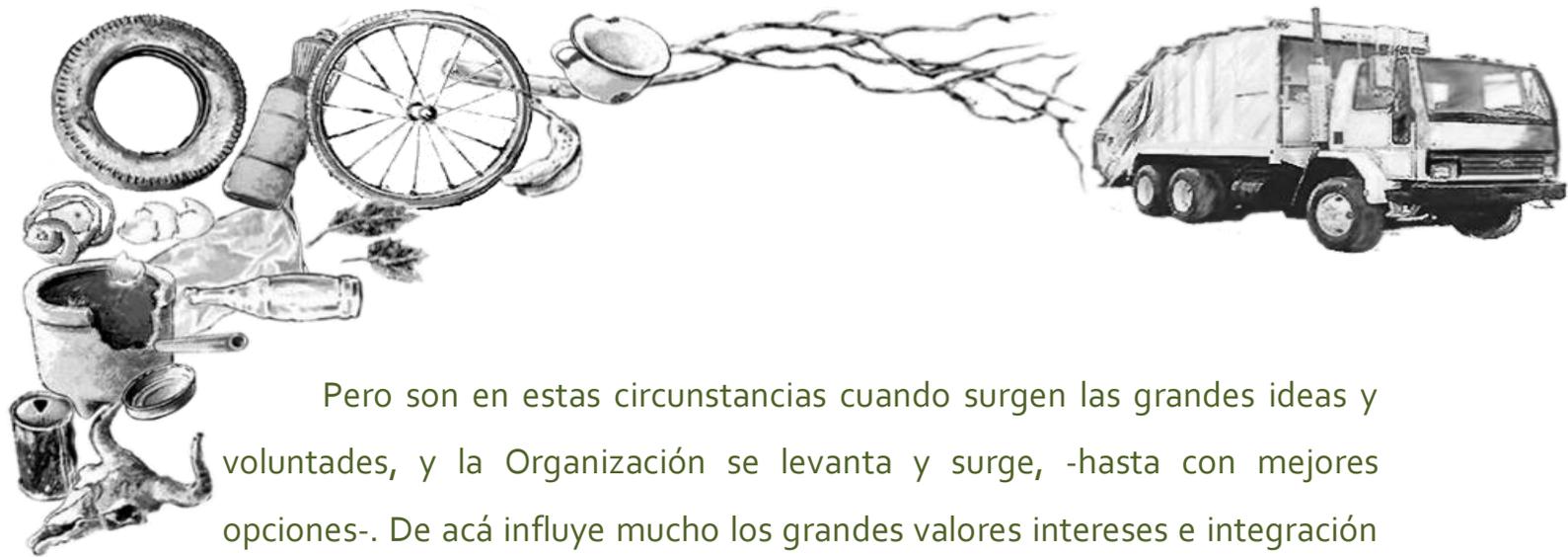
.- Contar con una buena Red Ecológica Ambiental para el Manejo Integral y Sostenible de Residuos y Desechos Sólidos, por medio de REDEMIS, que es una gran fortaleza, puede evitar y hasta enfrentar cualquier consideración o impacto negativo (amenaza), -en esta materia-, si estamos bien integrados y organizados.

Por supuesto. -De eso se trata-. Y, en el último o cuarto cuadrante que forma la matriz FODA, está el **DA**, que plantea defenderse o en cierta forma disminuir y/o enfrenta los factores, aspectos o **Condiciones Internas Negativas** (Debilidades) y al mismo tiempo evitar los factores, aspectos o **Condiciones Externas Desfavorables** (Amenazas).

.- Pues acá si es verdad que va tener usted Ingeniero, que darne una mano para el ejemplo, porque por donde lo mire las cosas están muy mal. Y, ni siquiera para decir **vamos bien, pero mejorando**. ¿No le parece?

Si amigo Cecilio, -si esto se presenta a profundidad-, se dice que las cosas andan mal y la situación es pésima o muy precaria.





Pero son en estas circunstancias cuando surgen las grandes ideas y voluntades, y la Organización se levanta y surge, -hasta con mejores opciones-. De acá influye mucho los grandes valores intereses e integración de sus participantes.

***.- Y, lo más importante no es caerse sino saberse levantar.***

Cuando estas cosas suceden, -por lo general-, es cuando nacen los grandes y verdaderos líderes comunitarios.

***.- Bien. Y ahora qué hacemos con esos cuadrantes: FO/DO/ FA/ DA.***

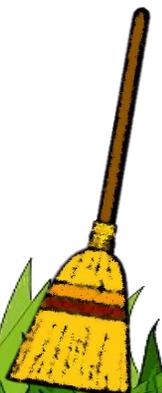
Construimos la Matriz FODA, y con ellos buscamos las **Alternativas de Estrategias**. La Matriz consiste en una figura de nueve (09) celdas o cuadrantes. Tres (03) superiores horizontales: El primer cuadrante va en blanco (sin escritura), el segundo cuadrante contiene el listado depurado de las Fortalezas y el tercer cuadrante lleva las Debilidades. Tres (03) superiores verticales: Coincide el primer cuadrante con el anterior superior horizontal ("*es el mismo*"), el segundo cuadrante contiene el listado priorizado de las Oportunidades y el tercero de los cuadrantes lleva las Amenazas.

***.- Hasta ahí las cosas iban bien. Pero no se me preocupe, que en el camino se emparejan las cargas. Y, a la tierra que fueres, haz lo que vieres, Ingeniero.***

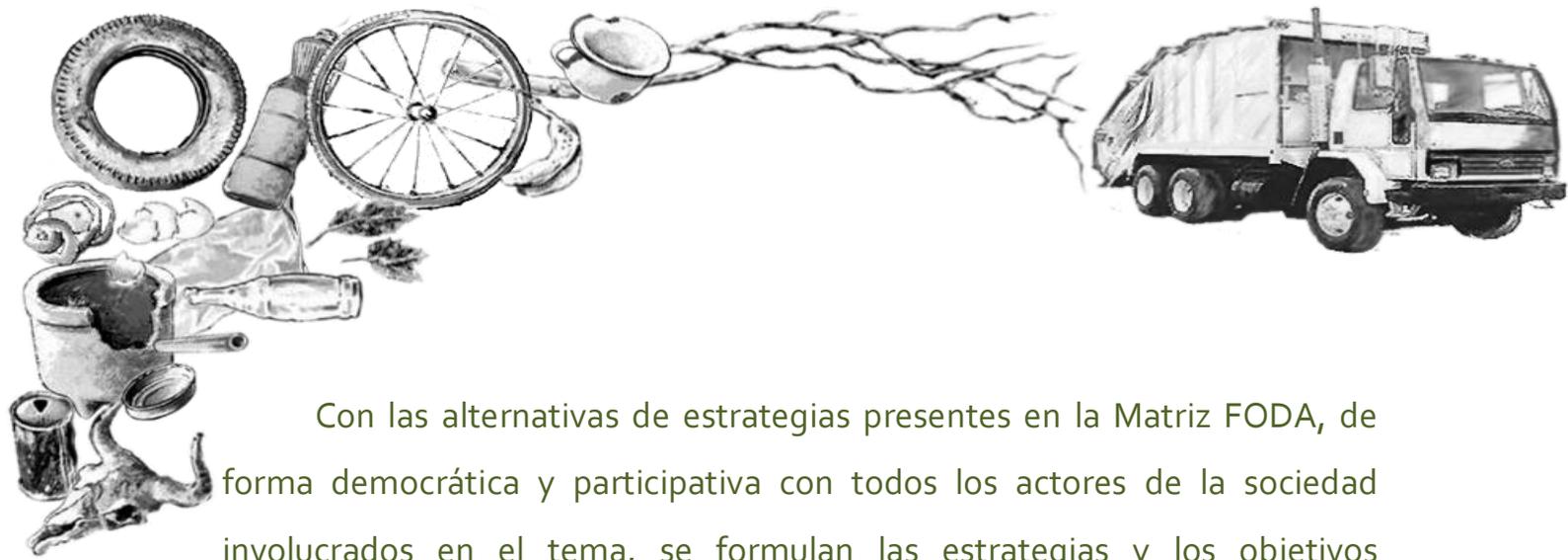




Sí. Para definir la Matriz, en el centro restan cuatro (04) cuadrantes o celdas. Los dos (02) centrales horizontales: el primero representa el cuadrante FO que contiene el listado de **Alternativas de Estrategias Fortalezas/Oportunidades** y el segundo es el cuadrante DO con las Debilidades/Oportunidades. Los dos (02) inferiores horizontales: en el primer cuadrante o celda están las **Alternativas de Estrategias FA, Fortalezas/Amenazas** y el inmediato es el cuadrante DA, Debilidades/Amenazas. (Ver Cuadro N° 01. Matriz DOFA).







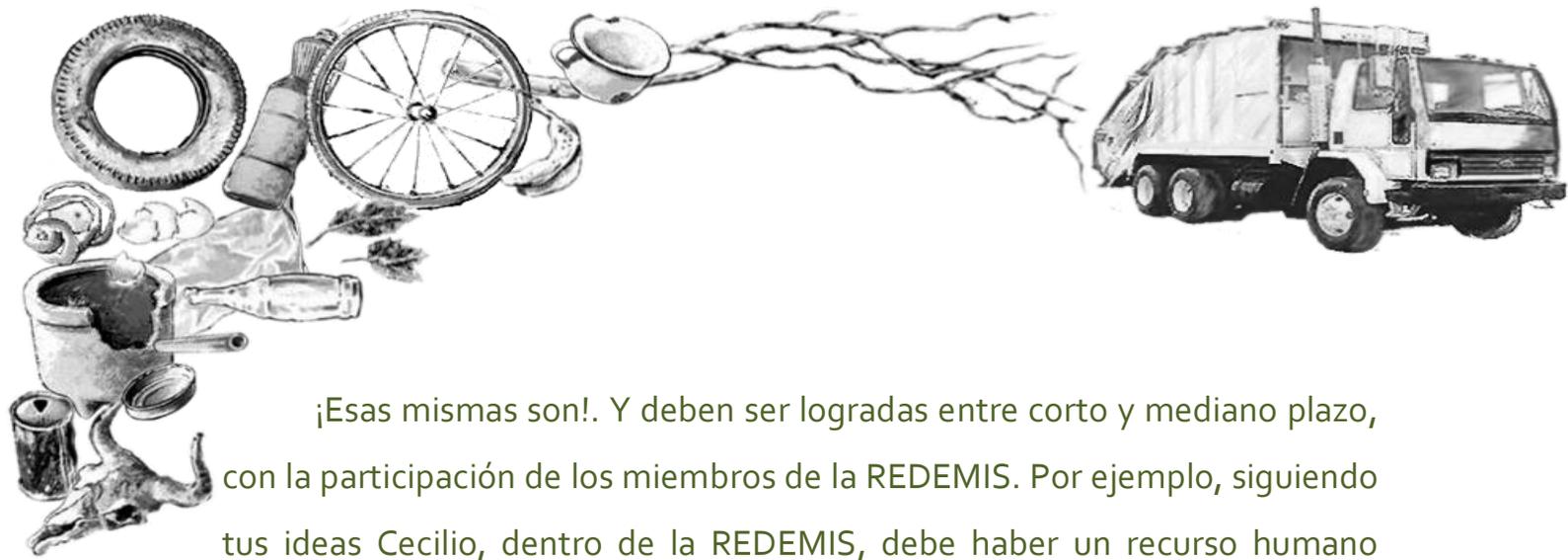
Con las alternativas de estrategias presentes en la Matriz FODA, de forma democrática y participativa con todos los actores de la sociedad involucrados en el tema, se formulan las estrategias y los objetivos definitivos como situación real a seguir por la REDEMIS. En otros casos, y para simplificar el camino, se pueden plantear unos **Objetivos Estratégicos**, que parten de la visión y del Análisis de la Matriz FODA, muy específicamente de las Fortalezas. Los Programas de Educación y Formación Ambiental para el Manejo Integral y Sostenible de Residuos y Desechos Sólidos, entran como una realidad dentro de este proceso.

- ¡Muy interesante! Por igual los Programas de Marketing Ecológico para Manejo Integral y Sostenible de Residuos y Desechos Sólidos, a desarrollar por la REDEMIS, se pueden plantear dentro de este tipo de objetivos.

Pues sí. Todo lo que contribuya al mejoramiento sistemático, continuo y permanente del proceso de Manejo Integral y Sostenible de Residuos y Desechos Sólidos, en la REDEMIS, es materia a considerar dentro de los objetivos estratégicos, que se plantean a mediano y largo plazo, a diferencia de las **Actividades Tácticas**.

- Supongo que esas actividades son las tareas que se realizan para lograr los objetivos planteados. Y, no quedarse con ***a buen hambre no hay mal pan.***





¡Esas mismas son!. Y deben ser logradas entre corto y mediano plazo, con la participación de los miembros de la REDEMIS. Por ejemplo, siguiendo tus ideas Cecilio, dentro de la REDEMIS, debe haber un recurso humano formado/capacitado para abordar lo relacionado con la formación, concienciación, sensibilización, promoción y divulgación del proceso educativo ambiental, como actividad táctica a seguir, para desarrollar lo que usted plantea como objetivo estratégico. Pero te recuerdo, que para un objetivo estratégico puede haber una o muchas **Actividades/Tareas Tácticas**.

.- Y para una Actividad Táctica, puede haber una o muchas Metas/Acciones Operativas. De eso **recuerdo muy claro** cuando lo dijo el Profesor del Taller.

Ok bien. Cuando se le coloca responsable, espacio, tiempo y recursos, entre otros, se habla de **Acciones o Metas**, como los haces ver. Y, cuando unes o resumes todo esto; entonces, ya estás planteando un **Plan Operativo**, que debes desarrollar a corto plazo. Y, si le sumas las tareas/actividades (plan táctico = mediano plazo) y con los objetivos estratégicos, puede resultar un **Plan Estratégico**, que es a largo plazo.



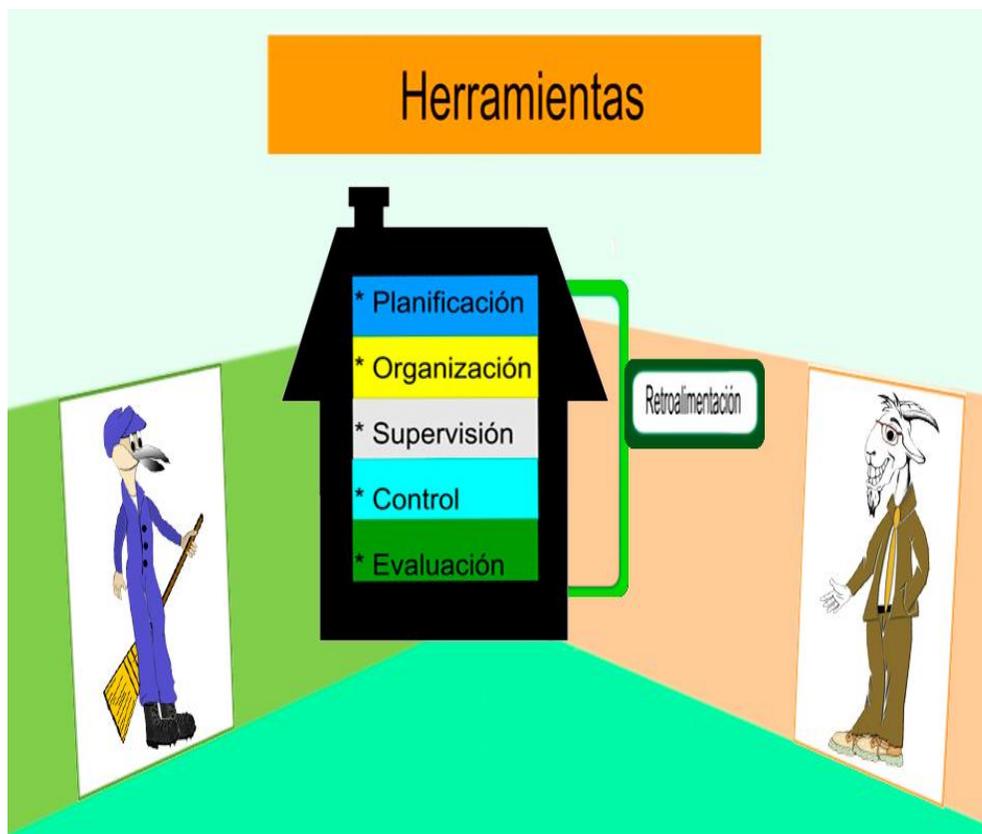
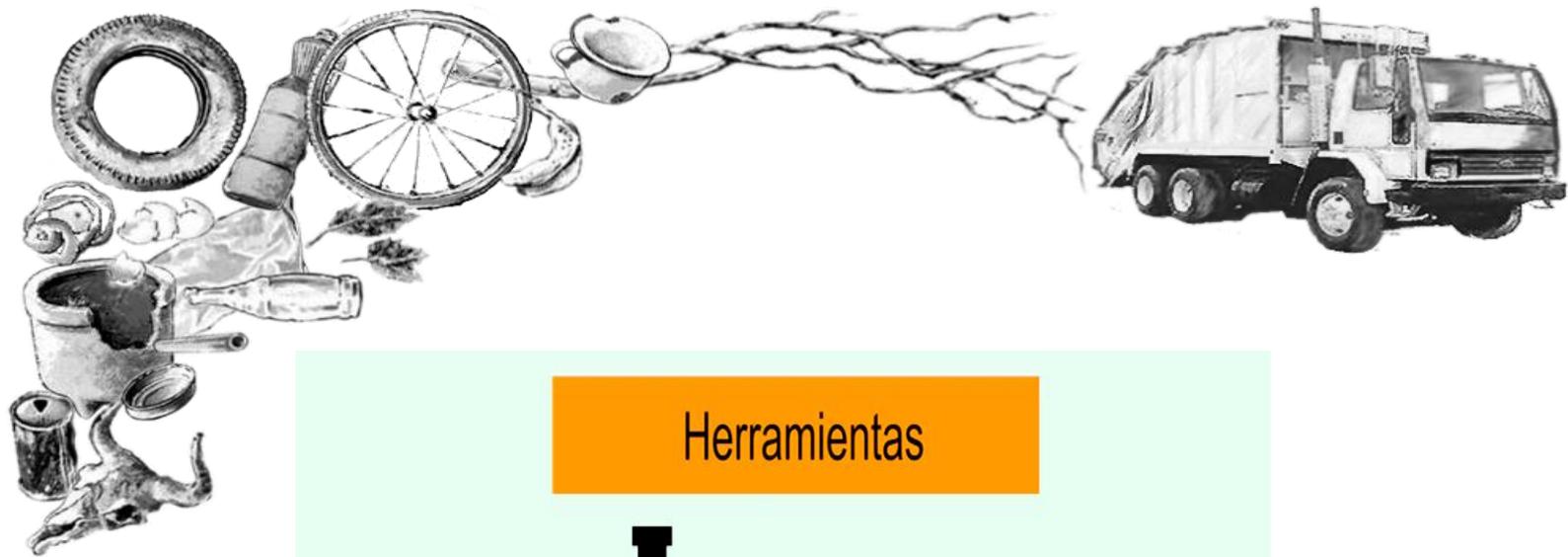


Figura 13: Las Herramientas Gerenciales

Son aquellas que giran en torno a la planificación, organización, dirección, supervisión, control y evaluación, presentes en cada una de las fases del sistema de manejo integral y sostenible de los residuos y desechos sólidos. Es realizar estudios, planes, programas y proyectos, con valores, visión, misión, objetivos, estrategias, metas y recursos que le puedan permitir ser políticamente adaptables, económicamente factibles, socialmente aceptables, tecnológicamente viables, ecológicamente sustentables e históricamente realizables.





# ¿Cómo Manejar Los Elementos Funcionales?

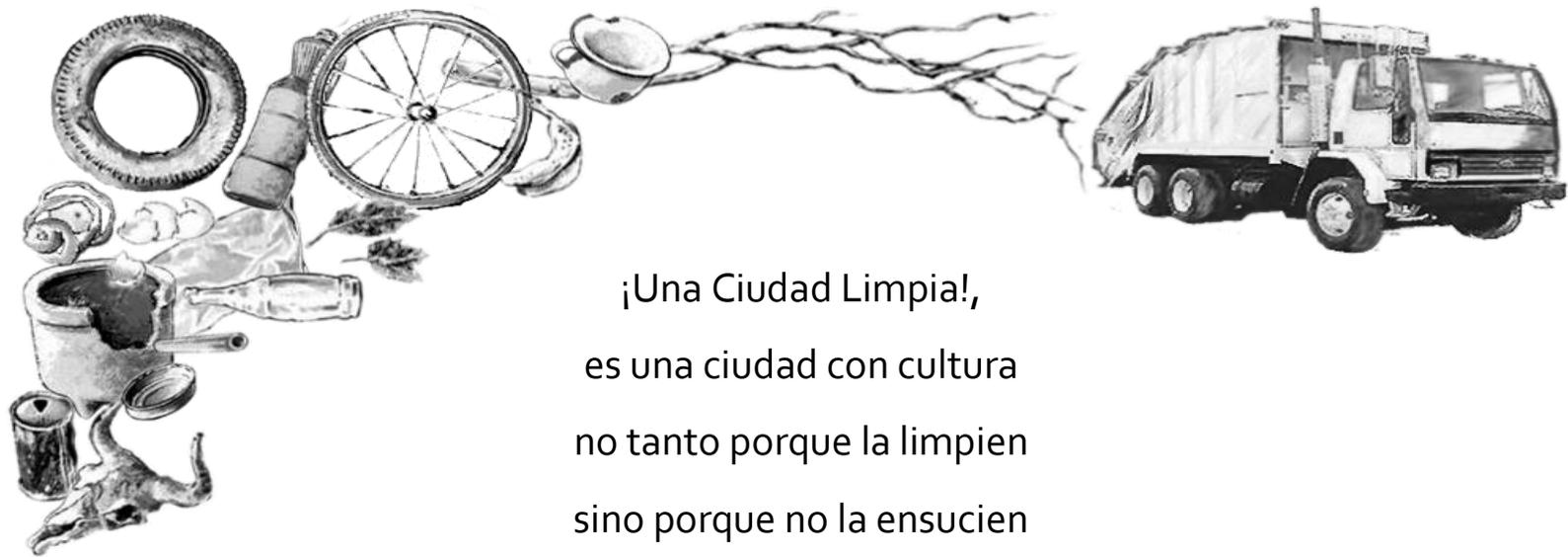
**A**já, y como quien dice *después que tengo la carga montada en el barco* qué le sigue, Ingeniero.

Navegar Cecilio. ¡Navegar! Amigo. Con las **Herramientas Básicas de la Planificación**, se puede organizar, dirigir, supervisar, controlar y hasta evaluar los elementos funcionales del sistema de manejo integral y sostenible de los residuos y desechos sólidos. Es decir, desde su origen hasta su disposición final.

.- Sí. *Desde que nacen hasta que mueren*, o como le dicen por otros lados: *desde la cuna hasta la tumba*, o mejor *de la casa al basurero*. Pero antes de que eso suceda, déjeme echarle otros de mis verdes versos: **Una Ciudad Limpia**.

Eso de **Verdes Versos**, suena bien. ¡Muy ecológico! Dale pues.





¡Una Ciudad Limpia!,  
es una ciudad con cultura  
no tanto porque la limpien  
sino porque no la ensucien  
de la inmundicia basura

¡Una Ciudad Limpia!,  
es la que mi abuelo quería  
con el reflejo de su gente  
que no arrojan porquería  
porque se portan decente

Una ¡Ciudad Limpia!,  
es la ciudad que se organiza  
para toda su limpieza  
y todo ciudadano participa  
para alcanzar su belleza

Una ¡Ciudad Limpia!,  
planifica su saneamiento  
actuando con preocupación  
y con justo racionamiento  
frente a la contaminación

¡Una Ciudad Limpia!,...





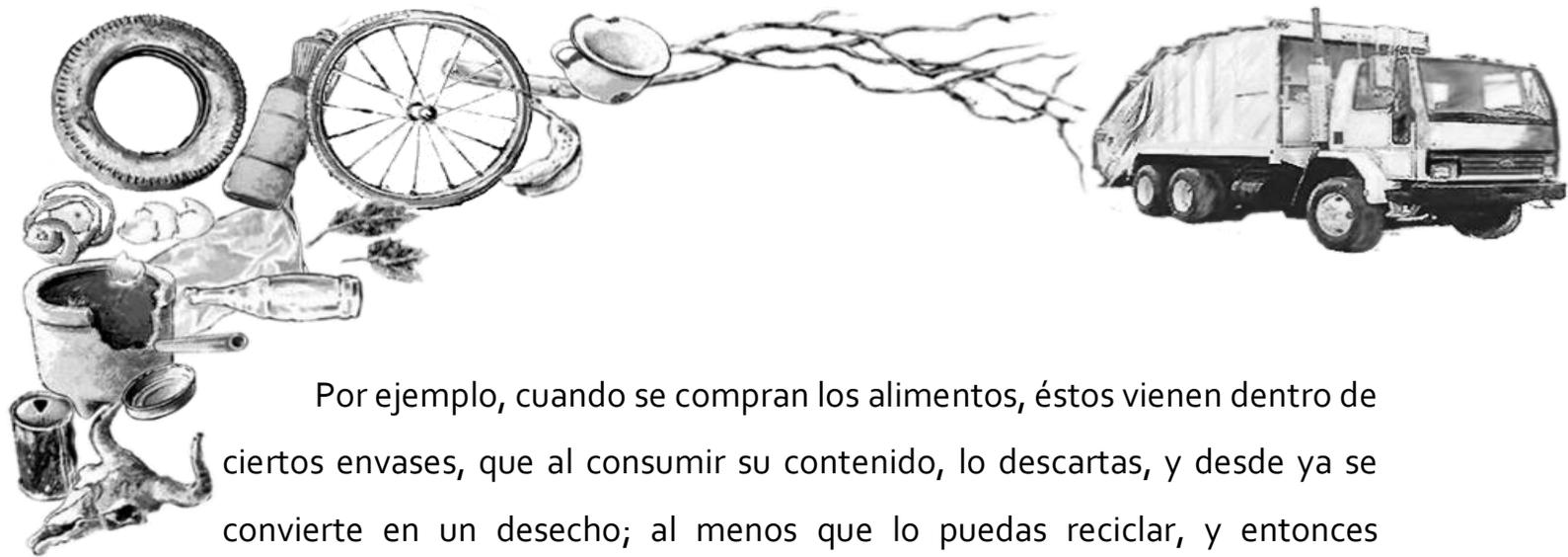
Bien. Muy bien Amigo. Excelente ¡Lo felicito! Me parece mejor que son unos **Versos Verdes**.

.- Ingeniero, y **volviendo al tema que nos corresponde**, eso de los elementos funcionales del sistema, no son esos mismos que ya conversamos, que representan: fuente de generación, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final.

¡Esos mismos! Representan cada una de las fases o etapas del manejo integral, -tanto en su ruta tradicional o convencional como ecológica o selectiva-, de los residuos y desechos sólidos. La buena planificación en cada uno de ellos garantiza la sostenibilidad del proceso. Para ello, resulta necesario una serie de actividades, que van desde la misma identificación de los residuos y desechos sólidos en su mismo origen y/o fuentes de generación, las formas de almacenamiento y acopio, los medios de recolección, transporte y transferencia, las técnicas de recuperación, reutilización, retorno, reciclaje y aprovechamiento, y los métodos de tratamiento y disposición final.

.- En ese caso la fuente de generación es el sitio dónde se producen los residuos y desechos sólidos, debido a las diversas actividades que realiza el ser humano para poder vivir.





Por ejemplo, cuando se compran los alimentos, éstos vienen dentro de ciertos envases, que al consumir su contenido, lo descartas, y desde ya se convierte en un desecho; al menos que lo puedas reciclar, y entonces hablaríamos de un material recuperable o residuo.

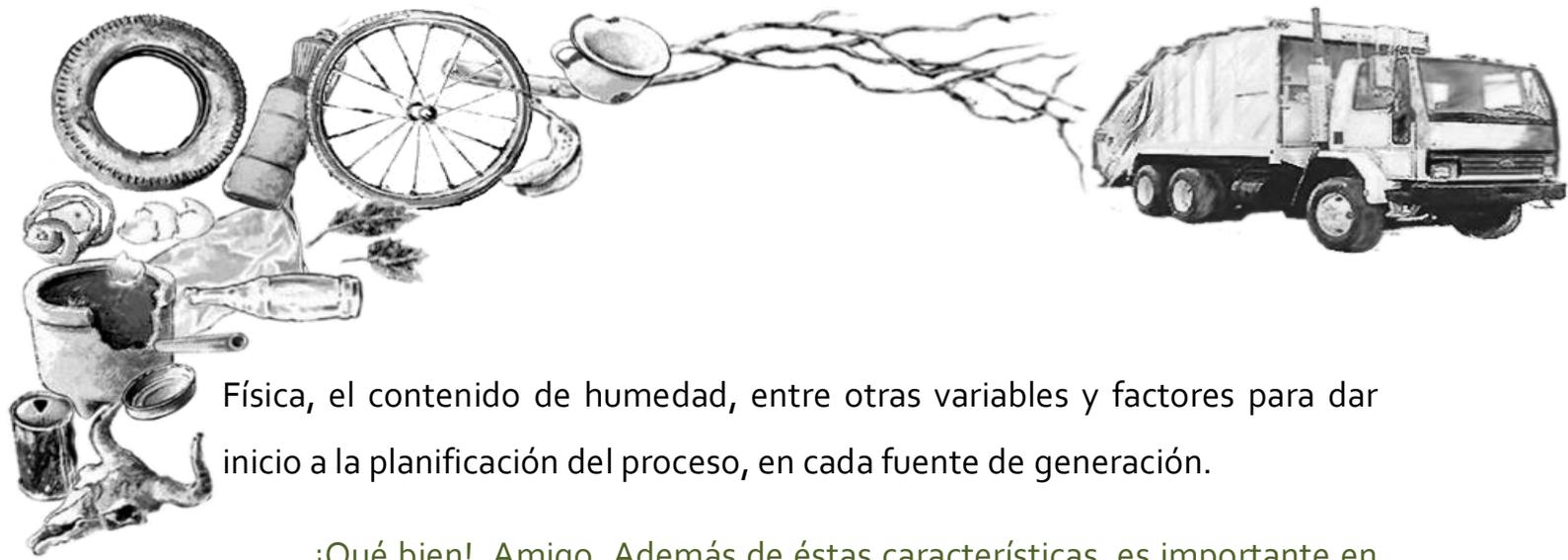
Bueno, en realidad se dice que se convierte en **Desecho**, cuando el material que se descarta, no se puede aprovechar y/o procesar, y debe ser dispuesto o tratado finalmente. En cambio que el **Residuo**, es cuando dicho material, puede ser recuperado, separado, clasificado, acondicionado, acopiado/almacenado, transportado y comercializado como materia prima para las industrias/empresas del retorno, reuso y/o reciclaje; -aportando alternativas tecnológicas limpias al proceso de producción de un país-.

.- **A buen entendedor, pocas palabras bastan**, -le insisto-. Pero resulta prudente conocer la fuente de generación de donde viene, bien sea el residuo o el desecho, como usted me lo platean.

Sí. Al momento de formular un estudio (plan, programas y proyectos) sobre el manejo integral y sostenible de los residuos y desechos sólidos, se debe, en primer lugar, identificar la fuente de generación: doméstica, comercial, institucional, urbana, industrial, agrícola y especiales, otras.

.- Al igual, se debe conocer el tipo de residuos y desechos, la cantidad y volumen, su composición química, su condición biológica, su naturaleza





Física, el contenido de humedad, entre otras variables y factores para dar inicio a la planificación del proceso, en cada fuente de generación.

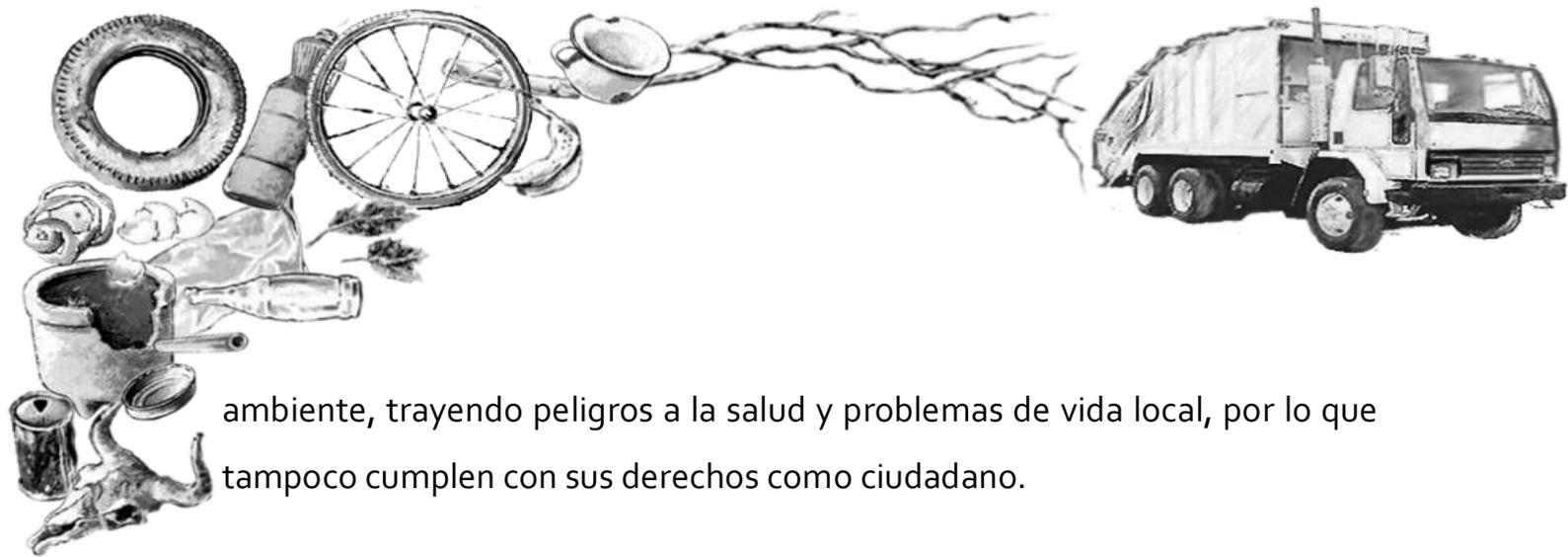
¡Qué bien!, Amigo. Además de éstas características, es importante en las fuentes de generación, establecer los deberes y los derechos, que por **Ley** nos corresponde como buenos ciudadanos de este país, y del **Planeta**.

.- No más que **la Ley entra por casa**, Ingeniero; y en este caso, todos los ciudadanos deben participar en los planes, programas y proyectos sobre el manejo integral y sostenible de los residuos y desechos sólidos, ya que van en beneficio de la salud pública, de la protección ambiental y a mejorar nuestra vida local. Acá nos queda **andar con una mano adelante y la otra atrás**.

Esos son precisamente parte de nuestros **Derechos Ambientales**, que conducen a vivir en un ambiente puro, sano, libre de contaminación, y ecológicamente equilibrado. Mientras que los **Deberes Ambientales**, está en contribuir al estricto cumplimiento de los mismos.

.- Así debe ser, y si no; **arrieros somos, y en el camino nos encontraremos**. Por ejemplo, los que almacenan los residuos y desechos sólidos de forma inadecuada, y lo sacan en los días y horarios que no corresponden, están incumpliendo con su deber ciudadano; y, -de paso-, está contaminando al



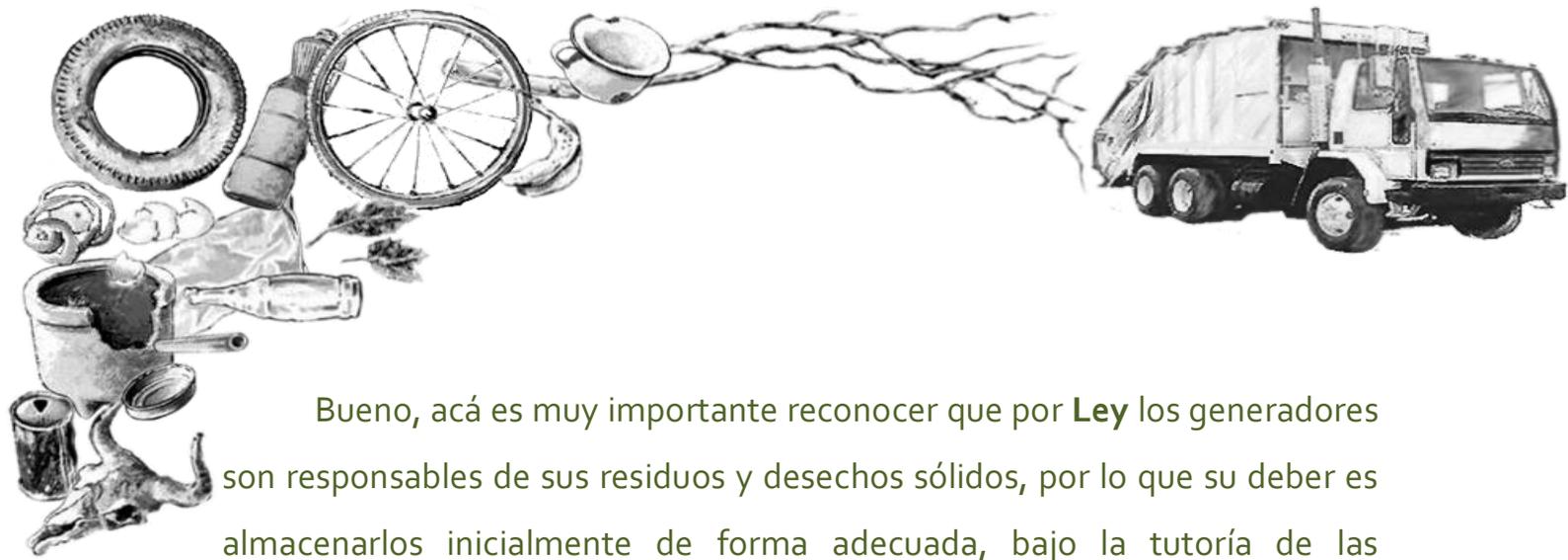


ambiente, trayendo peligros a la salud y problemas de vida local, por lo que tampoco cumplen con sus derechos como ciudadano.

Exactamente. Y, esas personas deben ser orientadas en principio, y si reinciden hay que legalmente multarlas, -porque **el que contamina paga**-. Lo lógico está que en las fuentes de generación se planifiquen acciones para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos; y no que se esté atropellando constantemente al ambiente y perjudicando la salud pública. Los **Programas de Educación y Formación Ambiental** es una alternativa para realizar campañas de promoción, concienciación, sensibilización y divulgación sobre el área, para la orientación de este proceso; y evitar así ser sancionado.

.- Me parece muy interesante. Pero, **el que las hace las paga**. Por ejemplo, en las actividades de reducción y minimización de los residuos y desechos sólidos debemos participar todos los generadores al almacenar los residuos y desechos sólidos, con el apoyo de las autoridades ambientales y sanitarias competentes en su área. Y, sino **chivo que se devuelve, se desnuc**, Ingeniero.



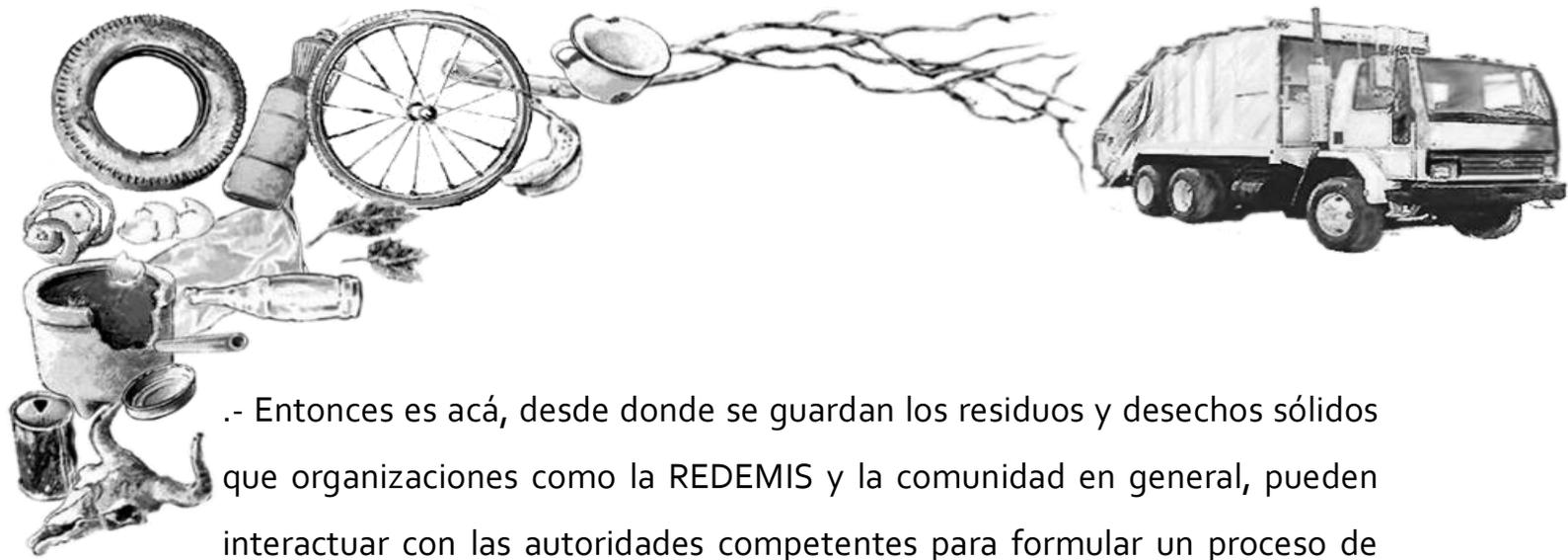


Bueno, acá es muy importante reconocer que por **Ley** los generadores son responsables de sus residuos y desechos sólidos, por lo que su deber es almacenarlos inicialmente de forma adecuada, bajo la tutoría de las autoridades competentes; que se encargarán posteriormente de su recolección, transporte, tratamiento, y disposición final. Todos los ciudadanos, tienen el derecho a participar, y el deber a que lo acordado en las mismas se cumplan, -con la finalidad de proteger al ambiente-, cuidar la salud y mejorar las condiciones de vida local.

.- Es decir, que el almacenamiento de los residuos y desechos sólidos es el punto de confluencia entre los generadores y las autoridades competentes, dónde deben ponerse de acuerdo para que todo el sistema funcione, y ***al que Dios se la dé, San Pedro se la bendiga.***

Si efectivamente, es en el almacenamiento externo (“pre-recolección”) donde las **Autoridades Competentes** se sientan a planificar sobre éste y el resto de los **Elementos Funcionales del Sistema de Manejo Integral y Sostenible de Residuos y Desechos Sólidos (EFS-MISRDS)**, con el generador; recordando la responsabilidad ambiental y sanitaria que debe tener este último desde la fuente, almacenamiento interno; hasta llegar al almacenamiento externo.





.- Entonces es acá, desde donde se guardan los residuos y desechos sólidos que organizaciones como la REDEMIS y la comunidad en general, pueden interactuar con las autoridades competentes para formular un proceso de manejo integral y sostenible de residuos y desechos sólidos.

También puede la **Comunidad Organizada**, -en principio-, participar con las autoridades competentes sobre las características de los sitios de almacenamiento externo, tales como: estética, higiene, salubridad, seguridad, accesibilidad, otros; estableciendo las formas y lugares de almacenamiento externo, acopio, infraestructura, tipo y tamaño de los recipientes, ergonomía y entorno ambiental, salud pública, vida local; entre otros, que los pueden llevar a definir las frecuencias, horarios y rutas de recolección.

.- En eso si debe haber un acuerdo participativo desde su inicio, por favor, porque ***árbol que nace torcido, nunca sus ramas endereza***. De acuerdo a como se planifique y organice la ruta de recolección, se debe diseñar el lugar de almacenamiento de los residuos y desechos sólidos. O bien dicho, el almacenamiento debe estar sujeto al sistema de recolección que exista, o que se quiera proyectara futuro.



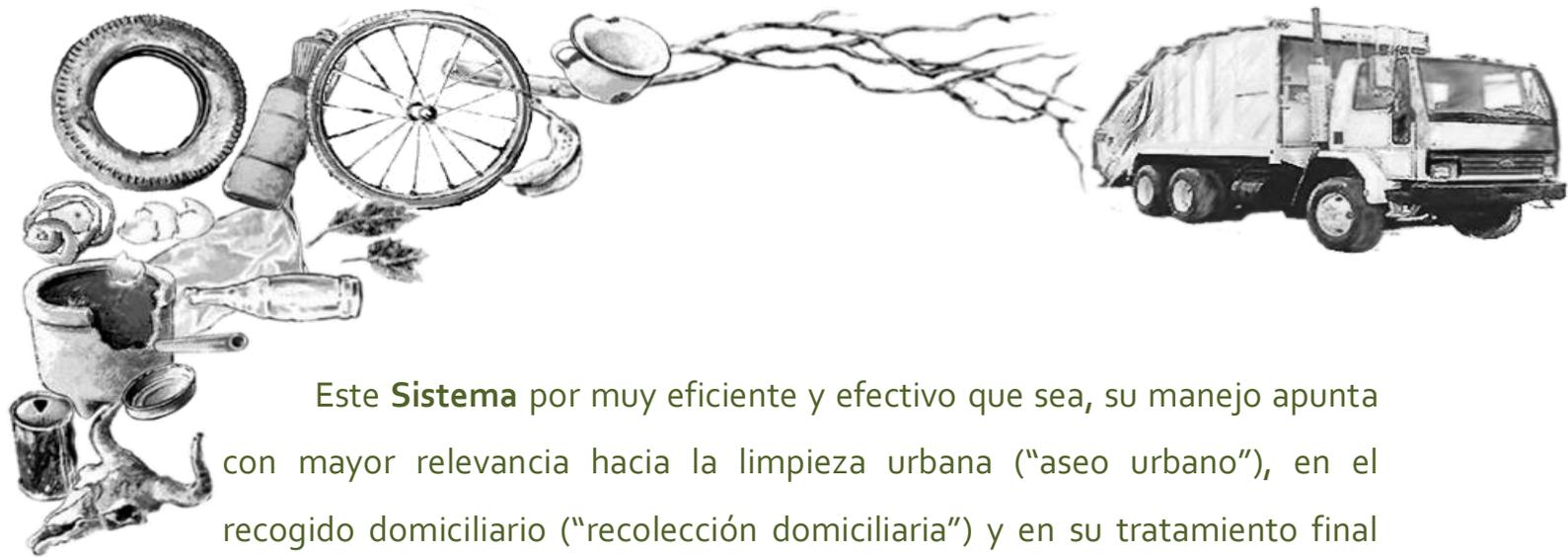


Absolutamente de acuerdo contigo, amigo Cecilio. Para ello existen dos (02) rutas o sistemas de recolección, como ya te dije: (01) **Ruta o Sistema de Recolección Tradicional o Convencional** y (02) **Ruta o Sistema de Recolección Selectiva o Ecológica**. La primera, es la que universalmente predomina, y es donde los residuos y desechos sólidos mezclados, después de generados son colocados en su respectivo lugar de almacenamiento, son retirados, recolectados y transportados en vehículos para tales fines, bien hacia una estación de transferencia, o directo a su método de tratamiento y/o disposición final.

*.- Si nacen juntos, juntos mueren, y juntos se entierran.* Esa ruta tradicional o convencional que usted menciona ingeniero, es la que tenemos actualmente acá en nuestra comunidad. Los residuos y desechos sólidos mezclados, de esa forma se **barren, recolectan y botan**, no son más que basura. Si, acá los residuos y desechos sólidos **van de la casa al bote**; por lo que debe generar serios problemas de vida local, peligros de contaminación del ambiente y riesgos para la salud pública; cuando no se realiza con los mejores criterios de la planificación y gerencia.

La ruta de recolección tradicional o convencional, es lo que se tiene en toda la parroquia, ciudad, municipio, país, y es la que más se utiliza a nivel mundial.





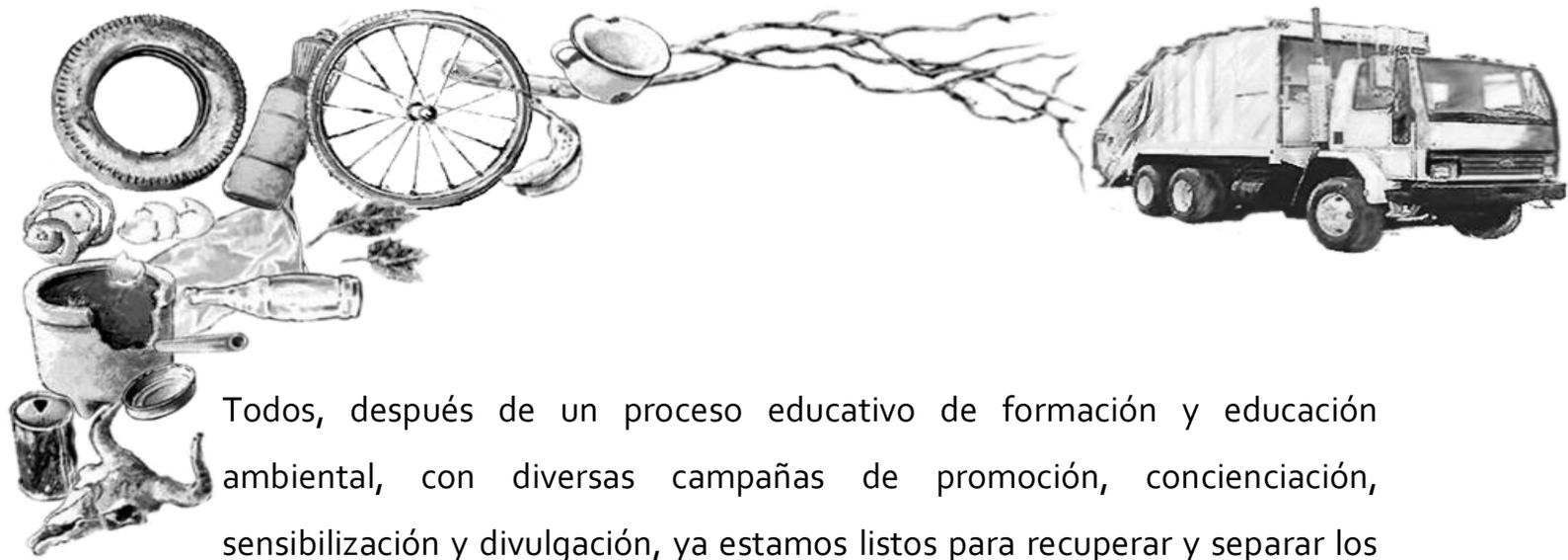
Este **Sistema** por muy eficiente y efectivo que sea, su manejo apunta con mayor relevancia hacia la limpieza urbana ("aseo urbano"), en el recogido domiciliario ("recolección domiciliaria") y en su tratamiento final ("relleno sanitario"). Utiliza diseños de rutas con ciertos itinerarios de recogida de residuos y desechos sólidos, de forma mezclada, que incrementan los costos y causan serios impactos socio-ambientales negativos en los sitios de tratamiento y disposición final. El manejo de los elementos funcionales del sistema se dispersa táctica y operativamente.

.- Yo lo que observo, es que en el sistema tradicional o convencional la participación ciudadana es aislada, y los efectos de la socialización son menos notorios. El sector público trata de cumplir con el proceso. El sector privado, -por lo general-, presta el servicio y los entes comunales, -en gran parte-, sirven de usuarios. En tal sentido, el ciudadano se expresa que con este tipo de sistema: ***nos conformamos con pagar la factura del aseo, para que nos recojan la basura***, -y punto-. En sí, los residuos y desechos sólidos van; desde la puerta del inmueble hasta un depósito final.

Entre eso, u otras cosas más, justifican la implantación de la ruta o sistema de recolección selectiva o ecológica.

.- Pues sí, ***en eso andamos montado acá***. Pero, no es fácil; ***amor con hambre no dura***, Ingeniero.





Todos, después de un proceso educativo de formación y educación ambiental, con diversas campañas de promoción, concienciación, sensibilización y divulgación, ya estamos listos para recuperar y separar los residuos y desechos sólidos; pero ahora que lo pensamos bien, no sabemos a dónde vamos a llevar todo estos materiales después de clasificados.

Eso es muy cierto. Recuerda que todo proceso de cambio en principio puede resultar difícil. La ruta o sistema de recolección selectiva o ecológica, requiere de eso; -pero me gustaría abordar con mejores detalles este proceso más adelante-. ¿Te parece? Porque estoy seguro que con este proceso vas a ***encontrar la luz al final del túnel***. A ese proceso lo llamaremos a su debido tiempo: **La Ruta de Recolección Ecológica de los Residuos y Desechos Sólidos**.

.- Claro. Si ese es el camino que queremos seguir acá. Mientras tanto; ***a falta de pan, buenas son las tortas***.

Sí. -Todo a su debido tiempo amigo-. De todas formas, es importante que la comunidad entienda que para iniciar cualquier otro proceso, ruta o sistema que signifique cambio, resulta necesario fortalecer y consolidar con lo que se cuenta en la actualidad.





Para iniciar la ruta de recolección ecológica de los residuos y desechos sólidos, es necesario que se implante un buena ruta o sistema de recolección tradicional, con cobertura aceptable para todas las comunidades. Y, de allí en adelante, hasta incluso, comenzaría a existir un **Sistema de Recolección Mixto**.

.- En eso había pensado; se pueden ***matar dos pájaros de una sola pedrada***.

Bien piensas, pero no olvides que debes poner en orden lo que tienes hoy, para luego iniciar con éxito lo que te corresponde mañana. De acá, que para mejorar el sistema de recolección tradicional actual, además de ampliar la cobertura del servicio, se deben garantizar excelentes medios de transporte; y transferencia si fuese necesario. El medio de transporte más utilizado es el terrestre, bien de tipo volteo en camiones o camionetas *pick up*, y el de vehículos con dispositivos especiales de compactación, denominados **Camiones Compactadores**.

.- He visto en algunos programas de televisión que los residuos y desechos sólidos son transportados en barcos que remolcan haciendo una especie de chuto de carga fluvial. Eso lo veo, ***-y no me parece-***.



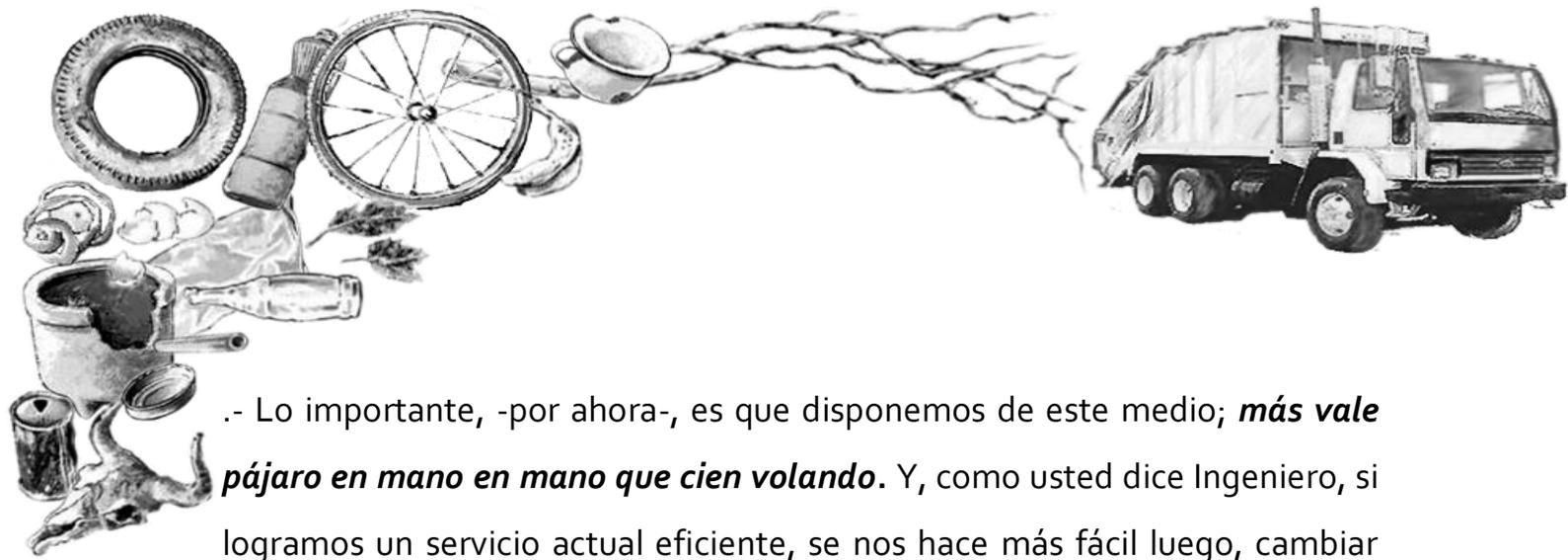


Sí. Además de estos buques o grandes barcos de carga acuática de residuos y desechos sólidos, en otros casos especiales existen medios de transportes por vía terrestre en trenes con sus respectivos vagones de carga para tales fines; y hasta medios aéreos en algunos aviones, e incluso helicópteros, muy usados en algunos **Planes de Contingencia**. Pero universalmente el medio de transporte utilizado es el terrestre, que se realiza en vehículos con cajas compactadoras, que permiten la reducción del volumen de los residuos y desechos sólidos.

.- Eso es cierto; y ese es el que utilizamos acá. Son camiones grandes de unas 16 Yd<sup>3</sup>, en muy buenas condiciones de funcionamiento. Lo maneja un chofer, y lleva dos (02) obreros recolectores + 02 obreros apiladores de residuos y desechos sólidos mezclados.

El **Medio de Transporte** se define de acuerdo al **Sistema o Ruta de Recolección**. Al que usted se refiere, es para el sistema o ruta de recolección tradicional o convencional, -es decir-, para recolectar residuos y desechos sólidos mezclados. Hay medios de transporte para el sistema de recolección selectiva o ecológica, para materiales previamente recuperados y separados. En otros casos, los medios de transportes pueden ser mixtos, que incluye ambos sistemas o rutas.





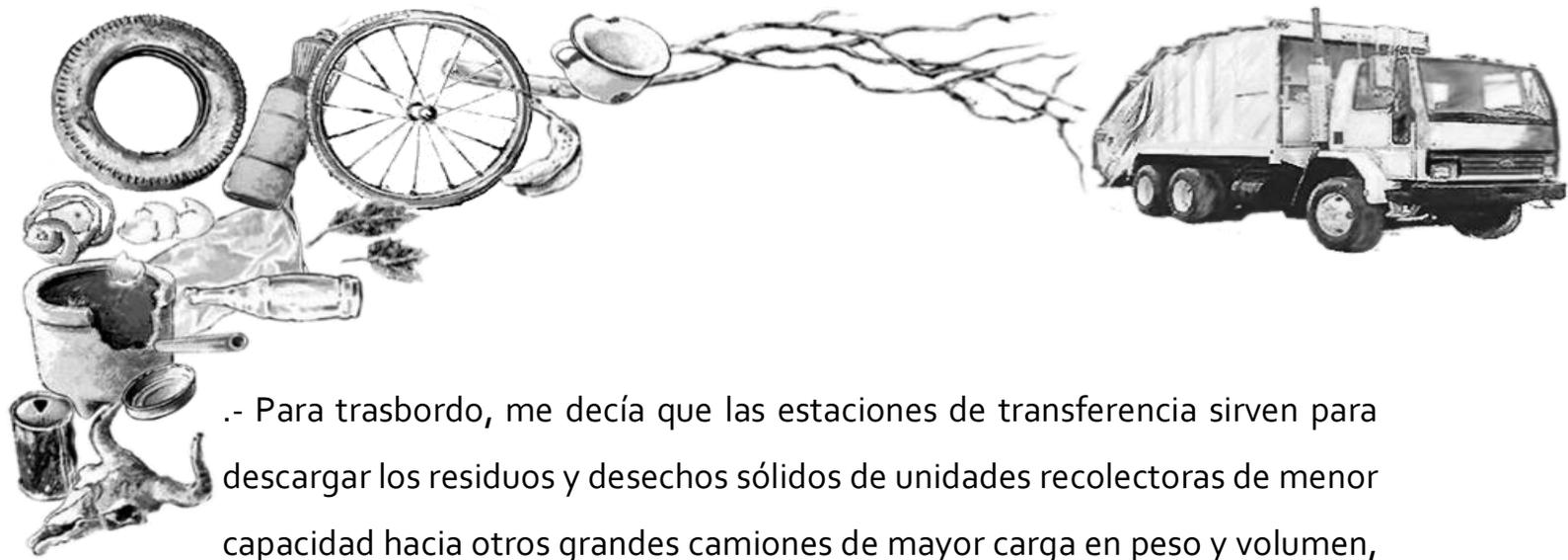
.- Lo importante, -por ahora-, es que disponemos de este medio; ***más vale pájaro en mano en mano que cien volando.*** Y, como usted dice Ingeniero, si logramos un servicio actual eficiente, se nos hace más fácil luego, cambiar hacia otro más ecológico; porque le recuerdo que ***Dios aprieta pero no ahorca.***

Así es, amigo Cecilio. ***Hasta donde la cobija nos arroje;*** pero siempre pensando y planificando hacia el futuro. Al disponer de un buen medio de transporte, lo lógico es que se debe definir hacia dónde vamos a llevar los residuos y desechos sólidos ya recolectados.

.- Tengo entendido que son transportados hacia el “*relleno sanitario*”, que está hacia las afueras de la ciudad, en un terreno ubicado en otro Municipio; donde me dicen que manejan y disponen finalmente los residuos y desechos sólidos al llegar; y, ***como vaya viniendo la vamos viendo.***

Ok. En otros casos, como ya te lo dije, los residuos y desechos sólidos pueden ser trasladados a una **Estación de Transferencia**, cuyo uso se puede definir, seleccionar y ejecutar para transbordo, procesamiento, tratamiento y/o recuperación; con carga directa y/o descarga.





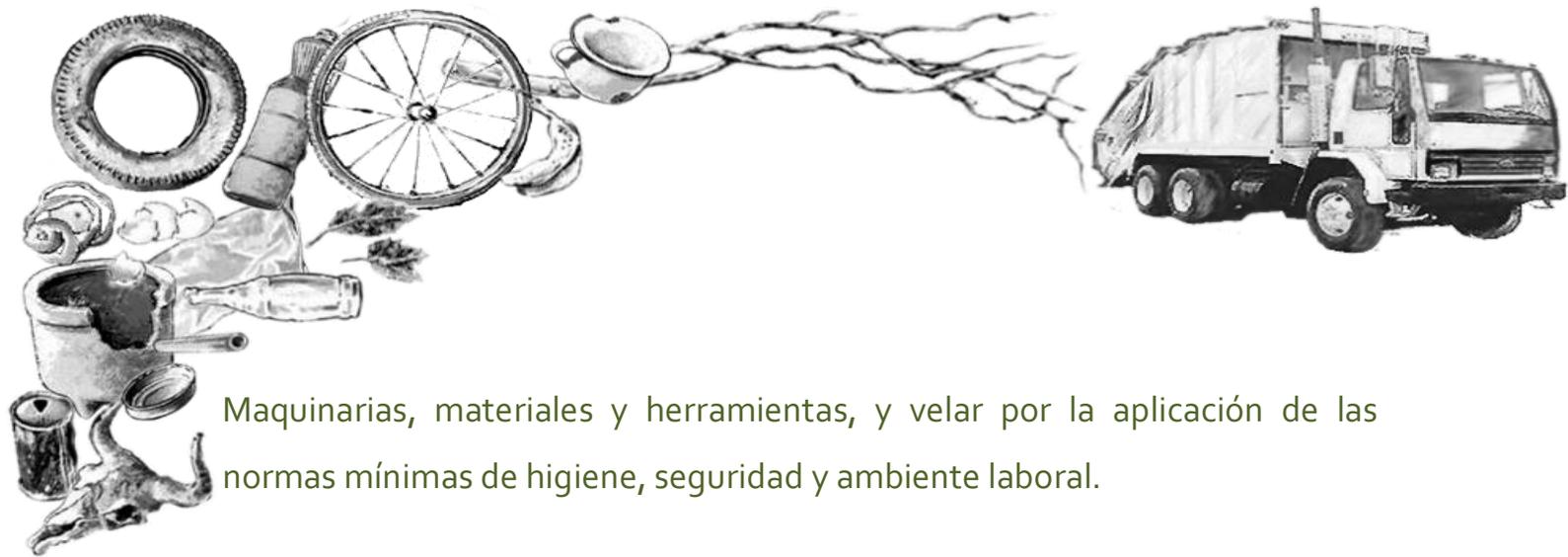
.- Para trasbordo, me decía que las estaciones de transferencia sirven para descargar los residuos y desechos sólidos de unidades recolectoras de menor capacidad hacia otros grandes camiones de mayor carga en peso y volumen, abaratando los costos y mejorando la operatividad del proceso.

De eso se trata. Pero otras pueden ser utilizadas para recuperar los materiales, -por vía de la selección y/o segregación-; otras pueden cumplir funciones para el tratamiento de conversión y/o compactación de los residuos y desechos; y en otros casos, se utilizan incluso para aplicar algún sistema de procesamiento y/o aprovechamiento de los residuos y desechos sólidos por la vía del retorno, reuso y/o reciclaje.

.- Pero aun así, me parece que todo esto requiere de grandes recursos en personal, maquinarias, equipos, operatividad y sobre todo en infraestructura. Y, a veces uno no sabe ***si nos puede salir lo roto por lo descosido.***

Lo importante, es conocer que existen alternativas al momento de no contar con un lugar de disposición final cercano; pero, como usted dice Cecilio, hay que estar conscientes de esta **Realidad Ambiental**, de su impacto sociocultural; y, por supuesto, analizar y evaluar muy bien su capacidad, la disponibilidad de los recursos humanos, equipos y . . .





Maquinarias, materiales y herramientas, y velar por la aplicación de las normas mínimas de higiene, seguridad y ambiente laboral.

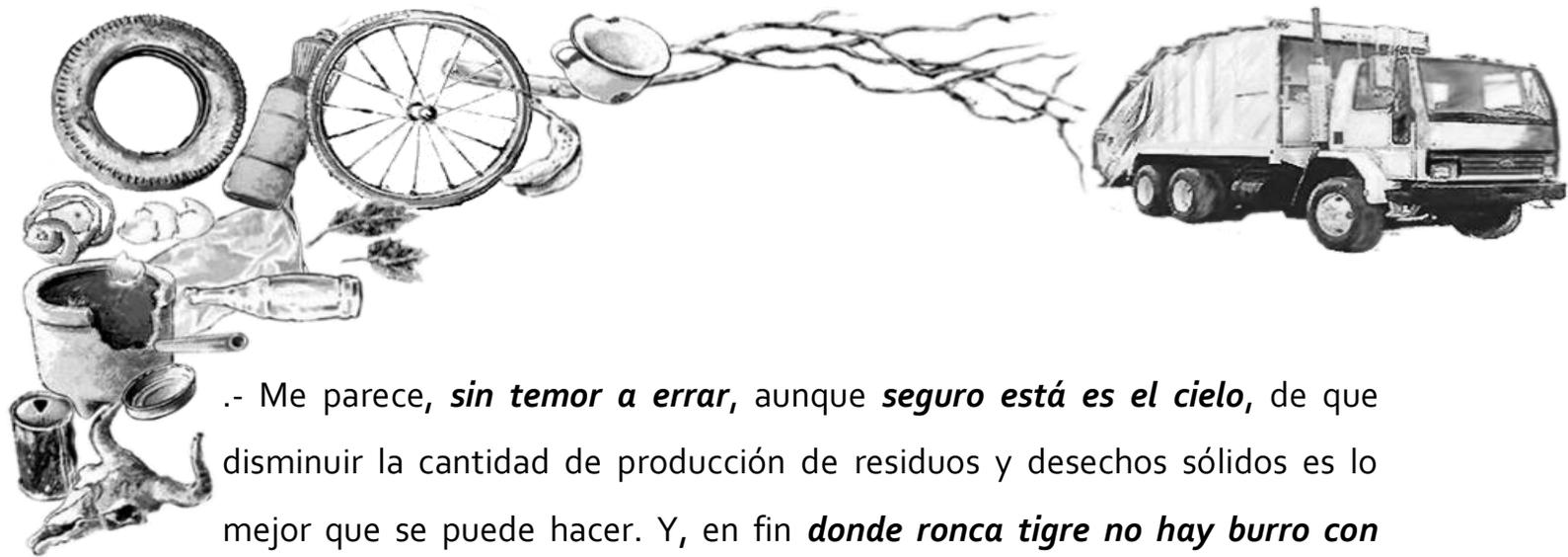
.- Vio que las cosas ya se nos complican, y después; ***nos van a recoger por la dentina***. Por eso Ingeniero, en definitiva el mejor residuo y desecho sólido es aquel que no se genera; así nos evitamos tantas cosas, y costos.

Sí. De acuerdo contigo. Lamentablemente, hasta ahora, el ser humano, no ha podido inventar actividad, servicio, sistema, proceso, unidad de producción y/o tecnología alguna, que no genere residuos y desechos sólidos. Hay algunas tecnologías que minimizan su producción.

.- Verdaderamente, Preferiblemente aplicar todas esas erres que hay para mejorar la situación; pero creo que mejor es buscar la forma de no producir tanta basura; o esos grandes montones de residuos y desechos sólidos, porque; ***bueno el cilantro, pero no tanto***.

Para aplicar la **Cultura de las Erres**, resulta necesario contar con las técnicas adecuadas de tratamiento y/o procesamiento que permitan recuperar, tratar, procesar, y hasta preparar los residuos y desechos sólidos para su disposición final.



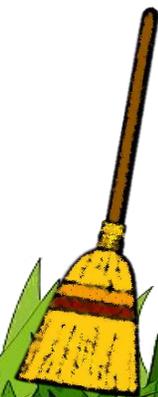


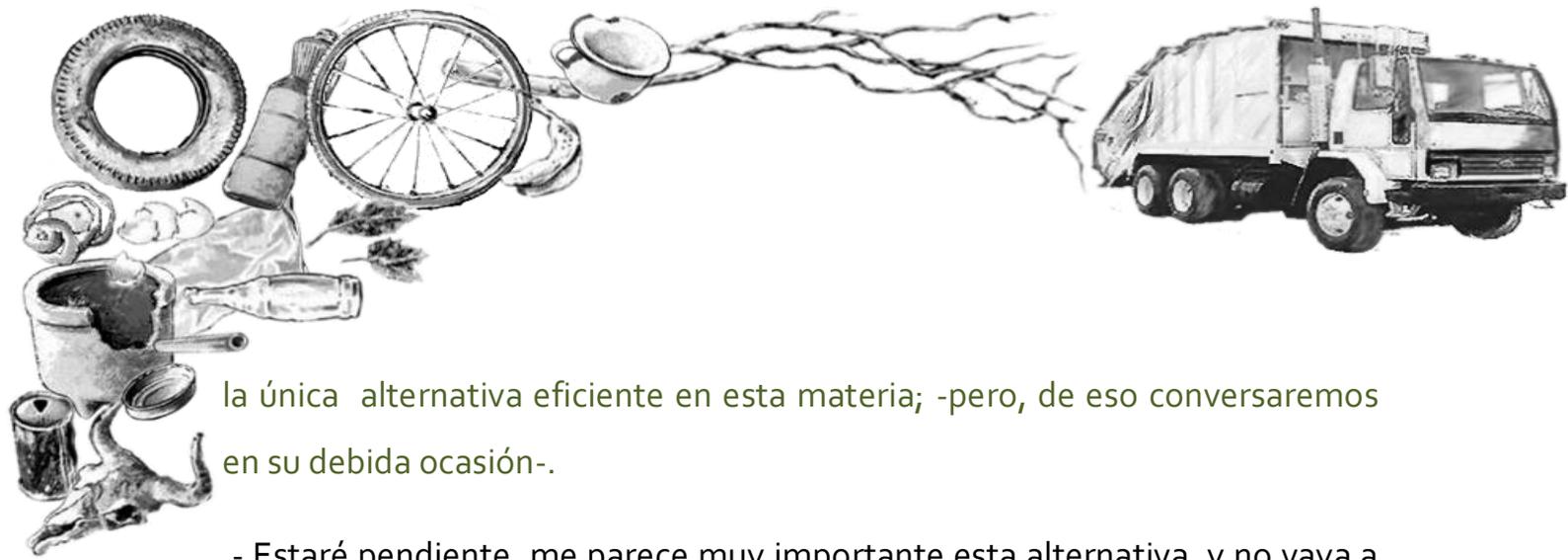
.- Me parece, ***sin temor a errar***, aunque ***seguro está es el cielo***, de que disminuir la cantidad de producción de residuos y desechos sólidos es lo mejor que se puede hacer. Y, en fin ***donde ronca tigre no hay burro con reumatismo***.

Efectivamente. Hay que **Reducir o Minimizar los Residuos y Desechos Sólidos**. Y, acá si ***le tomo la palabra amigo***, de que el mejor residuo o desecho sólido es aquel que no se origina, produce o genera, -ya que nada nos cuesta-.

.- Pues mire que, ***lo que nada nos cuesta, hagámoslo fiesta***. Me parece, que tendría menos residuos y desechos sólidos que barrer y recoger. Menos sitios de almacenamiento en la comunidad. El Municipio utilizaría menos camiones y recursos para la recolección y transporte; -ah, y transferencia-. Los rellenos municipales o de disposición final no colapsarían tan temprano. Y, ***entre tantos menos***, por supuestos que los costos y los impactos negativos fueran menores. Y, no más ***crea fama y échate a dormir***, amigo Ingeniero.

Usted, además de filósofo y poeta, resultó un buen científico, ¡**Amigo!** Lamentablemente, en lo que se refiere a la minimización, **Reducción** o disminución de los residuos y desechos sólidos, estamos en pañales no solamente en nuestro país, que ni se asoma como estrategia de las políticas públicas; sino en el resto del mundo, donde apenas comienza a verse como





la única alternativa eficiente en esta materia; -pero, de eso conversaremos en su debida ocasión-.

.- Estaré pendiente, me parece muy importante esta alternativa, y no vaya a ser que tengamos **la panacea en las manos**, y ahora **si nos damos de cuenta**.

Es probable. Pero mientras tanto esto sucede, los residuos y desechos sólidos pueden ser tratados y/o procesados con ciertas técnicas o **Métodos Adecuados**. Por ejemplo, las técnicas de tratamiento son por conversión físico - mecánica, química y biológica.

.- A usted si le encanta **enredarme la cometa**. Ya me tiene, -otra vez-, como **mocho lanzando cohetes**, o **más enredado que gallina comiendo chicle**, Ingeniero.

Bueno, en realidad son técnicas especiales de tratamiento de residuos y desechos sólidos que requieren ciertos pasos de la **Ingeniería**; entre ellas destacan en la actualidad: Las técnicas físico mecánica de la compactación y la separación; las técnicas de la conversión química de la incineración y pirolisis, y las técnicas de recuperación biológica aerobias y anaerobias, - respectivamente-.

.- Muy interesante. Pero, creo mejor, e insisto que **nos arrojemos hasta donde la cobija nos dé**. Más adelante, puede ser.



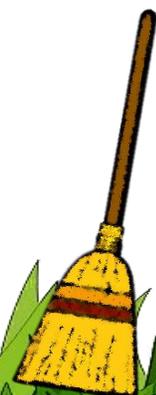


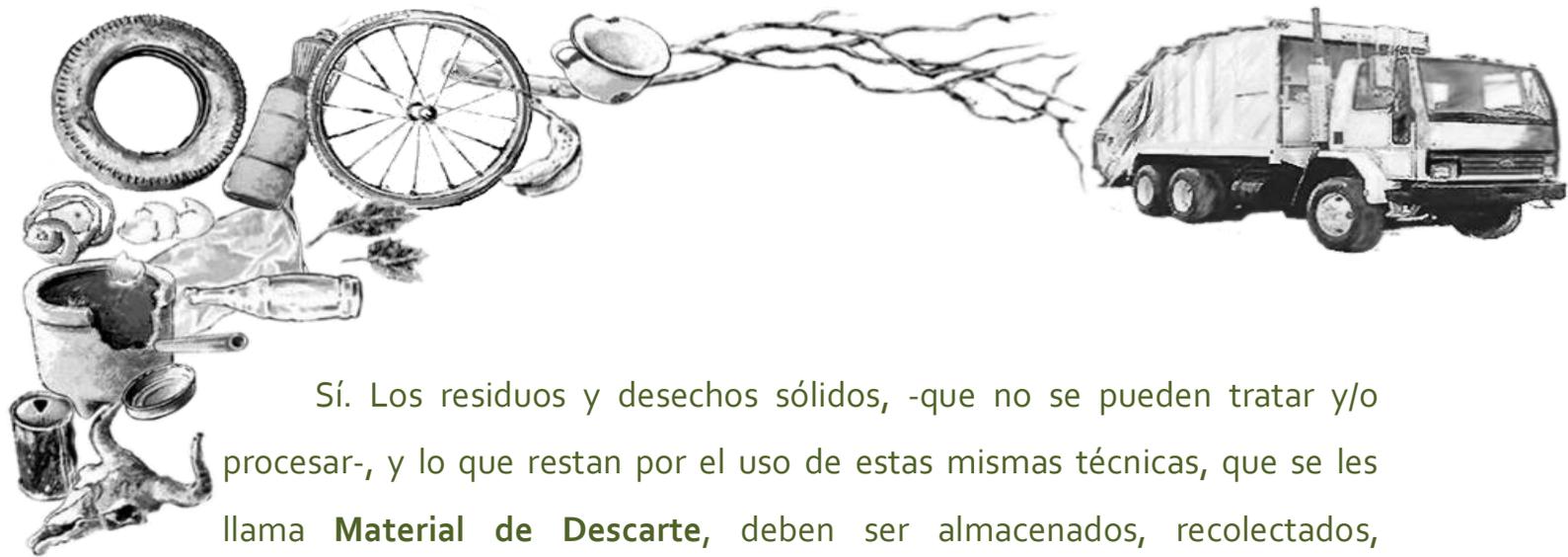
Pues sí. Lo importante es que las técnicas a utilizar sean lo menos contaminante posible, que sean **Tecnologías Limpias**, que ahorren recursos, agua y energía; y que abaraten los costos y causen el menor impacto socio ambiental y cultural, -que no vayan a causar efectos negativos-, entre otras consideraciones a tomar.

.- ¡Así es! De acá la gran idea de insistir hacia las técnicas de procesamiento que representan la reducción, el retorno, la reutilización y el reciclaje de los residuos y desechos sólidos.

De acuerdo, amigo. Pero, como ya te lo dije, más adelante podemos conversar al respecto. Lo cierto, es que aun aplicando las mejores técnicas de tratamiento y/o procesamiento de los residuos y desechos sólidos, siempre tendrás que ubicar, seleccionar y manejar un lugar para su disposición final para los mismos.

.- ***Si nos pela el chingo, nos agarra el sin nariz.*** Los residuos y desechos sólidos, así sean pocos los que se generen, y muchos los que se reciclen, retornen o reutilicen; siempre hay que llevar el resto a su depósito final; ***por muy bueno que esté la sazón siempre algo queda en la olla.***



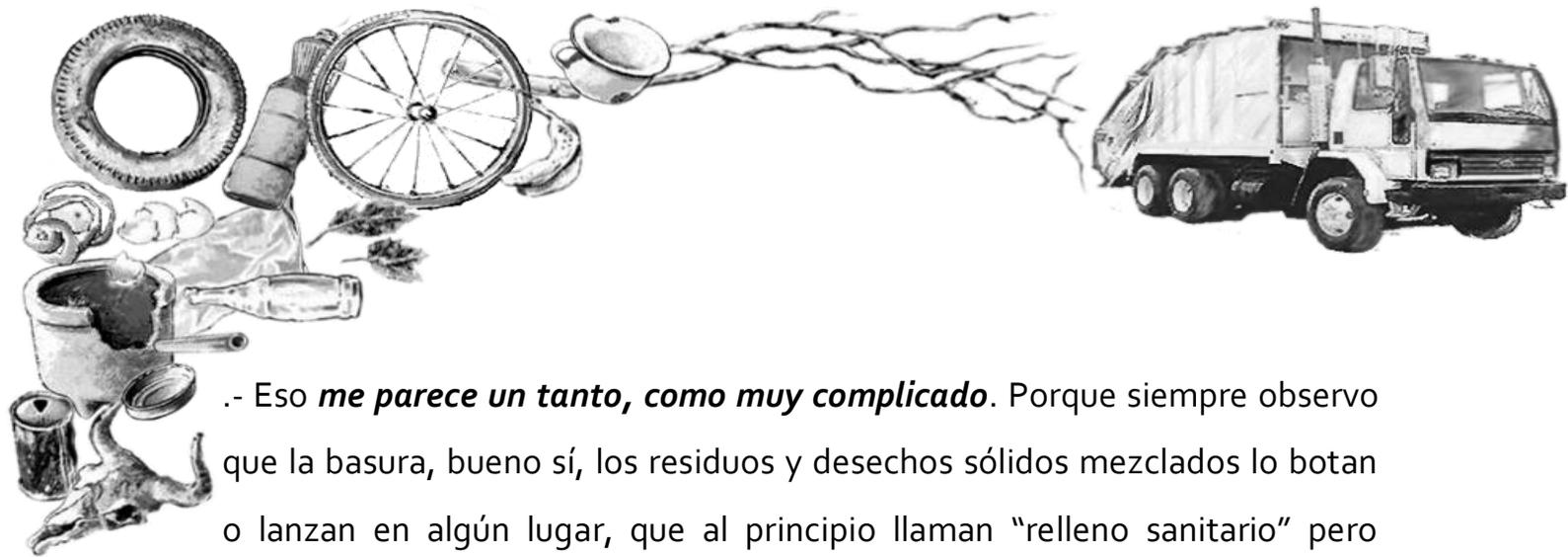


Sí. Los residuos y desechos sólidos, -que no se pueden tratar y/o procesar-, y lo que restan por el uso de estas mismas técnicas, que se les llama **Material de Descarte**, deben ser almacenados, recolectados, transportados, si es necesario transbordados, y llevados a un sitio de disposición final.

.- Y, es donde se aplican los métodos de los rellenos sanitarios, vertederos controlados, vertederos a cielo abierto, y en el peor de los casos, si ***hasta acá nos trajo el río***, los llamados vulgares botaderos de basura.

Dentro del **Manejo Integral y Sostenible de los Residuos Y Desechos Sólidos** lo lógico es que el lugar de disposición final sea operado bajo los mejores criterios de la ingeniería ambiental; es decir, como un real relleno sanitario, donde los residuos y desechos sólidos, en este caso los materiales de descarte sean ubicados, extendidos, compactados y cubiertos con material de cobertura adecuado y cantidad suficiente, en capas iguales o superiores a los 30 centímetros, en sus respectivas celdas, áreas y/o superficies diariamente, y que se tenga en cuenta el control sanitario de las aguas subterráneas y superficiales, así como el tratamiento de los lixiviados o coladas, y de los gases tóxicos producto de la descomposición orgánica. La colocación de una báscula para el pesaje de los camiones, casilla de vigilancia, cercado perimetral, vías de acceso, y demás obras de ingeniería, arquitectura y paisajismo.



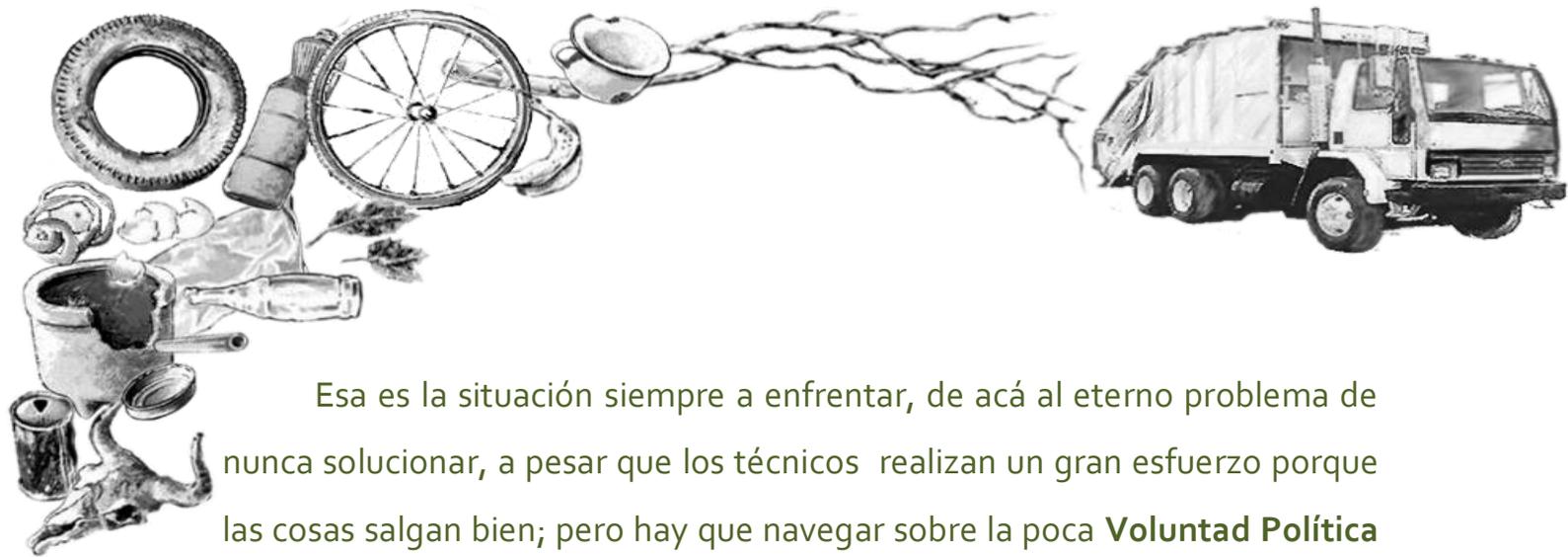


.- Eso ***me parece un tanto, como muy complicado***. Porque siempre observo que la basura, bueno sí, los residuos y desechos sólidos mezclados lo botan o lanzan en algún lugar, que al principio llaman “relleno sanitario” pero luego, nada que se le parezca; y ***al nacer barrigón, ni que lo fajen chiquito***; y siempre terminan en vulgares botaderos.

Esa es la realidad, -y es lamentable-. Pero al momento de planificar y gestionar bien las cosas, es prudente tomar, además de los estudios sociales, ambientales y culturales adecuados, es preciso considerar el tamaño del área disponible para su vida útil, y la localización del sitio apreciando la distancia a los servicios públicos mínimos requeridos para su operatividad, los criterios sociales comunitarios de aceptación pública, las variables ambientales a afectar en su respectivo inventario físico: suelo, agua, aire, flora y fauna, las **Condiciones de Acceso** considerando tanto las vías externas como internas, las condiciones propias de su funcionamiento y gerencia: administración, dirección, organización, control, supervisión y evaluación, y el recurso humano, maquinarias, equipos, materiales y herramientas mínimas disponible para su operatividad,-entre otras-.

.- Ah. Vio se lo dije, **la cuestión es de brega, y de la buena**. Mire pues, que ***en rastrojo viejo siempre hay batata***; luego, las cosas no funcionan, -y no hay lo del presupuesto-; y así, resulta ***la crónica de una muerte anunciada***.





Esa es la situación siempre a enfrentar, de acá al eterno problema de nunca solucionar, a pesar que los técnicos realizan un gran esfuerzo porque las cosas salgan bien; pero hay que navegar sobre la poca **Voluntad Política** de esta realidad ambiental.

.- Más a mi favor, Ingeniero. Pero está muy bien que ustedes, los técnicos, profesionales y especialistas sobre tan delicada materia hagan su trabajo. Y, pensar no más que ***la historia es la ciencia de los hechos***, nos dijo el filósofo; y a la final, ***es la que en purita realidad se escribe***.

Bueno Cecilio, lo cierto es que después de considerar los criterios políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos e históricos; que definen la selección y ocupación del lugar como tal, lo siguiente es definir el tipo de **Método de Relleno Sanitario** a manejar como lugar de disposición final, donde los más usuales, de acuerdo a la topografía del terreno están; el de trinchera o zanja, área o superficie y terraza o rampa. Finalmente, se planifica pre-clausura, clausura y post clausura.

.- Si las cosas se hicieran así, ***del plato a la boca..., a que nadie se equivoca***.



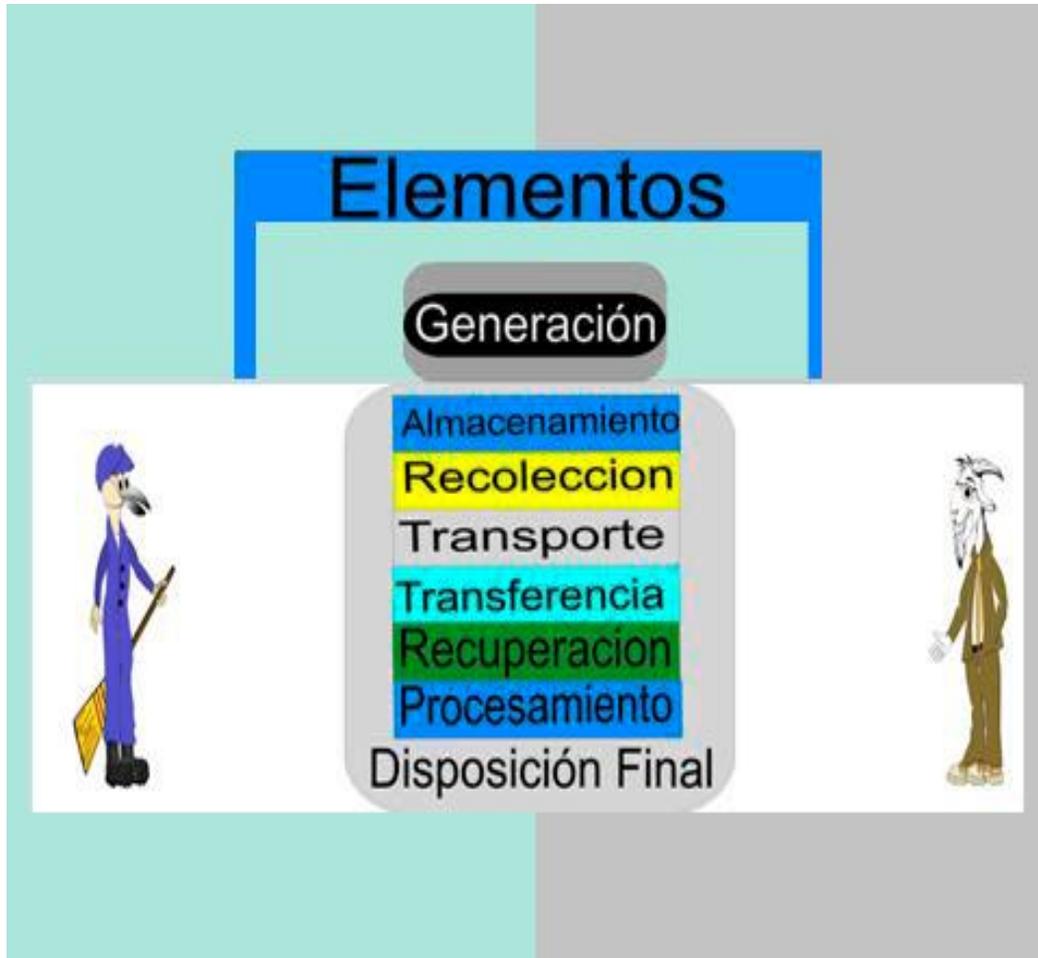
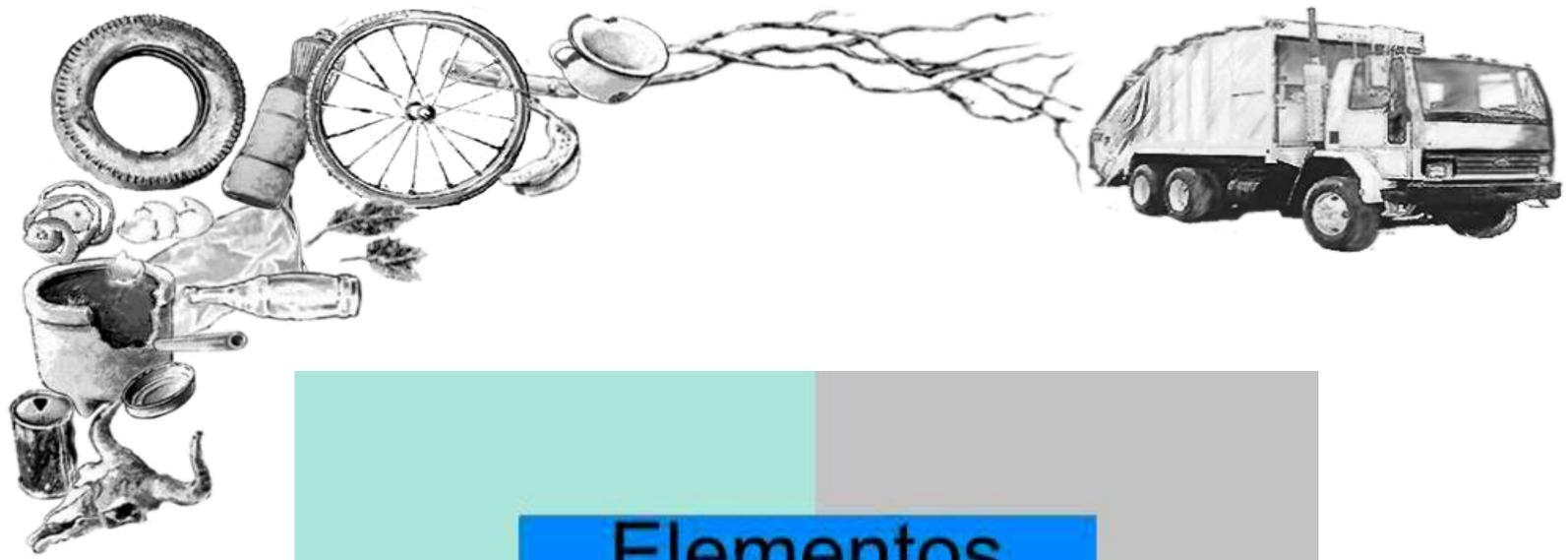
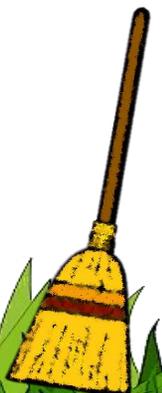


Figura 14: Los Elementos Funcionales

Representa cada una de las etapas del manejo integral y sostenible de los residuos y desechos sólidos, que van desde la misma fuente de generación, formas de acopio y almacenamiento, medios de recolección, transporte y transferencia, técnicas de recuperación y procesamiento, hasta los métodos de tratamiento y disposición final.





# ¿Cuáles son Los Indicadores Y Beneficios?

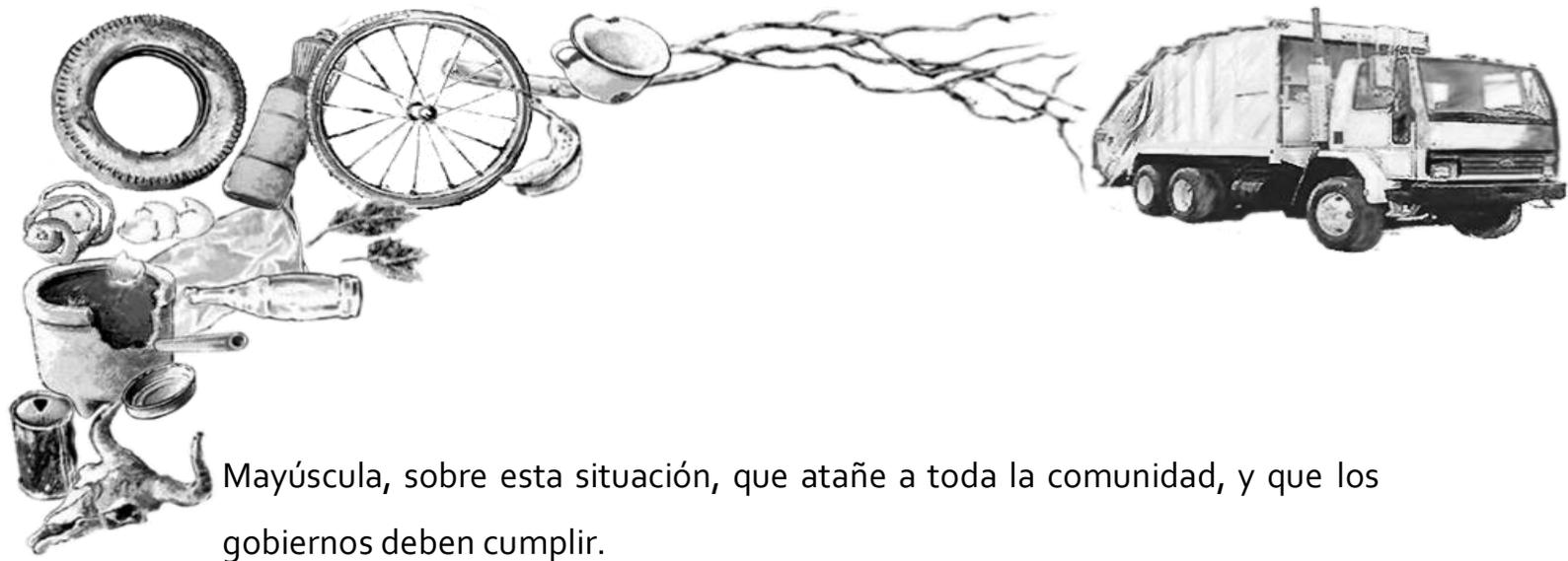
**S**e dice que el *errar es de sabio*, amigo Cecilio. En este caso, e incluso para el manejo integral y sostenible de los residuos y desechos sólidos existen sus respectivas medidas para ver si las cosas son productivas o están saliendo bien, -como debe ser-; y para ello se tienen los beneficios: políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ambientales e históricos.

.- Esto sí es verdad que me parece interesante, que uno como comunidad pueda mirar por el bien de las cosas, y poderle decir a los gobernantes como marcha la cuestión, y que en *guerra avisada no mueren soldados...*, y si lo matan es por descuido.

Amigo, yo nací en democracia,-y en ella quiero morir-. Me gusta mucho la participación sincera y la pluralidad de opinión, -y de eso se trata-; qué mejor que los afectados o los beneficiados, quiénes se involucren en esta realidad ambiental, que es global, es de todos. El ambiente es, y somos todos.

.- Amén. *Dios nos agarre confesado*. Que así sea; *el ojo del amo engorda al ganado*. Vamos a exigir que mejoren las **Políticas Públicas**, las de la "P"





Mayúscula, sobre esta situación, que atañe a toda la comunidad, y que los gobiernos deben cumplir.

Si, ese es el camino; y con las políticas públicas vamos a buscar medir las acciones positivas y negativas de nuestras autoridades sobre esta materia. ¿Qué importancia ha tenido el **Sector Residuos y Desechos Sólidos**? Es una de las preguntas claves a realizar. O, bien: ¿Cuál ha sido la eficiencia/productividad, sobre esta materia? ¿Cuáles han sido los planes, programas y proyectos en este Sector? ¿Dónde están los resultados sobre el área? ¿Cómo evalúa la comunidad la gestión?

- Y, si todo eso no resulta favorable; porque ***a veces muchos son los ruidos y pocas las nueces***. Hay muchas autoridades que creen,-o hacen creer-, que con comprar unos camiones, escobas, pipotes, y contratar con un personal para mandar a barrer, recoger y botar; y hacer como los gatos finalmente con los residuos y desechos sólidos mezclados, y decir que tienen ***el elixir o la piedra filosofal del asunto***, -cuando se sabe-, que esto a la larga lo hace es complicar el problema; y hacer como el bagre para ***enredar aún más el guaral***.





Muy bien. Eso es, hay que evitar la **politiquería barata** en esta materia.

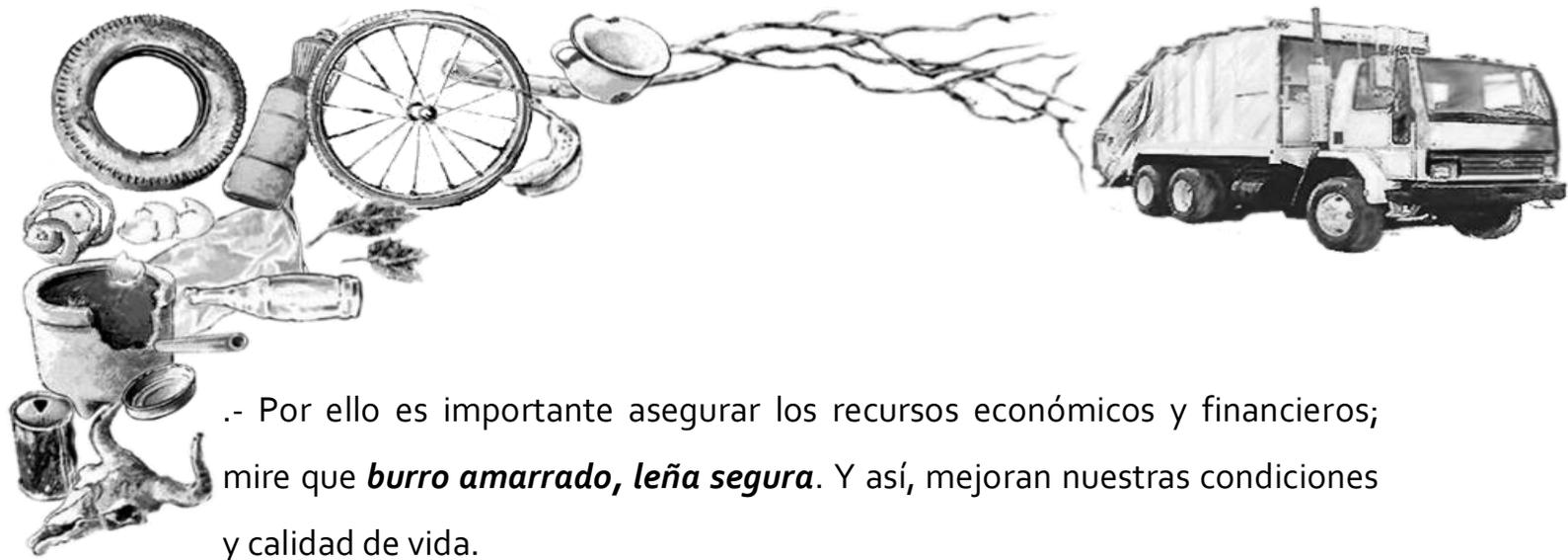
.- En tal caso, lo lógico es que a las autoridades competentes se les exija que formulen y elaboren sus Planes de Manejo Integral y Sostenible de Residuos y Desechos Sólidos, en conjunto con el resto de los actores sociales de participación ciudadana, y como dijo nuestro Libertador que **en la unión está la fuerza**, -y punto-. Mire que **para después se hace tarde**.

¡Eso es correcto!, y sobre todo al momento de localizar los recursos económicos y financieros, es necesario que se haga un **Presupuesto Participativo**, y con mucho control y transparencia que permita brindar opciones a las prioridades del sector ambiental y muy específicamente en el manejo integral y sostenible de los residuos y desechos sólidos.

.- Eso me parece muy interesante, sobre todo en lo que respecta a una mejor transparencia en el proceso, -y si es posible evitar la corrupción-; y que no estén diciendo por ahí, **que pusieron al zamuro a cuidar la carne**.

Contar con la participación de todos los distintos actores sociales que te permitan mejores perspectivas económicas como la generación de empleos, mejorar las fuentes de ingresos con la puesta en marcha de microempresas en este sector, -deben ser las variables a medir-.





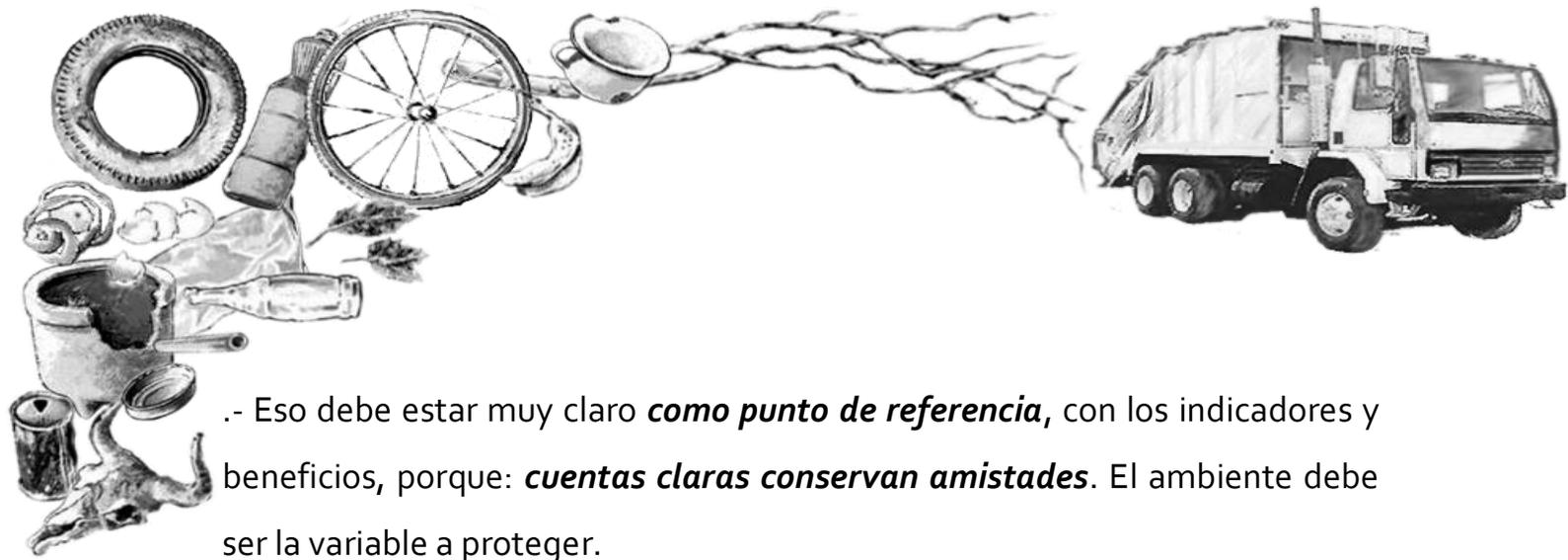
.- Por ello es importante asegurar los recursos económicos y financieros; mire que **burro amarrado, leña segura**. Y así, mejoran nuestras condiciones y calidad de vida.

Bien,-que es importante-, que las **Autoridades Competentes** asignen los recursos necesarios para este sector; pero, por igual la comunidad y todos los actores de participación de la sociedad, deben responder a las siguientes interrogantes: ¿Existen proyectos comunitarios para el manejo integral y sostenible de los residuos y desechos sólidos? ¿Quién está financiando y asesorando tales estudios? ¿Son suficientes los recursos económicos? ¿Cómo han sido los niveles de participación de la comunidad?

.- En esta materia, creo que si hay buena voluntad política, que es lo primero que se debe medir, -entonces-, estoy seguro que **lo demás baja por sí solo**; pero, **si no hay amor, ni las cobijas se calientan**, Ingeniero.

Si hay voluntad y una **Política Gubernamental Ambiental**, los recursos económicos y financieros, para los planes, programas y proyectos que presenten los distintos actores de la sociedad sobre el manejo integral y sostenible de los residuos y desechos sólidos se deben prever. Pero, debe haber prioridad e incentivos para aquellos proyectos que presenten alternativas con tecnologías limpias, -que no dañen al ambiente-.





.- Eso debe estar muy claro **como punto de referencia**, con los indicadores y beneficios, porque: **cuentas claras conservan amistades**. El ambiente debe ser la variable a proteger.

En sintonía contigo, amigo. Si se trata de **Estudios, Trabajos, Planes, Programas y Proyectos** relacionados con el manejo integral y sostenible de los residuos y desechos sólidos, lo lógico es que prevalezcan las variables o dimensiones ambientales, al momento de medir resultados. Los principios del desarrollo sostenible deben, -en su evolución deben cumplirse-.

.- Claro, no se puede apostar a que: **en casa de herrero, los cuchillos sean de palos**. Con más razón se debe girar de acuerdo al equilibrio natural.

Resulta importante en este sentido preguntarse: ¿Qué parte ecológica se puede ver afectada/beneficiada? ¿Cuáles aspecto favorecerán las condiciones de vida local, la salud pública y el saneamiento ambiental? ¿Habrá garantía del aprovechamiento adecuado de los recursos?

.- Muy importante, Ingeniero. Lo que se debe responder con sinceridad. Mire, que **las cosas bien escritas son las que hacen la historia**.





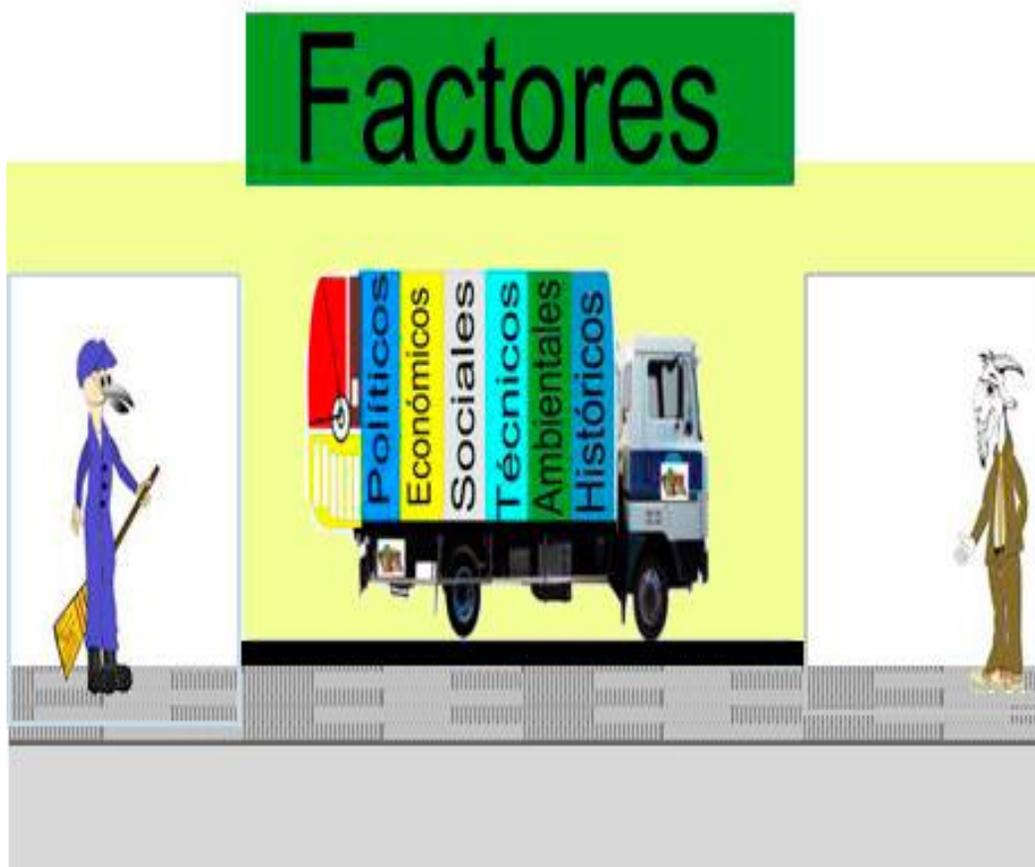


Figura 15: Los Indicadores y Beneficios

Son cada uno de los factores de las condiciones ambientales y de calidad de vida: políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos, otros a registrar, medir y corregir para garantizar el éxito de la gestión ambiental en el manejo integral y sostenible de los residuos y desechos sólidos.





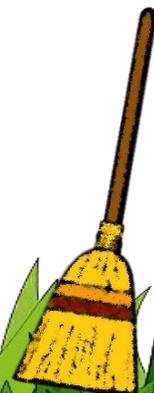
## Sección III

# La Ruta Ecológica de Los Resíduos y Desechos Sólidos



“Ni la sociedad, ni el hombre, ni ninguna otra cosa,  
deben sobrepasarse de sí mismos para no alterar los  
límites establecidos por la propia naturaleza”

Hipócrates



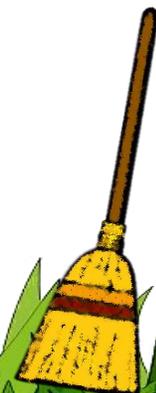


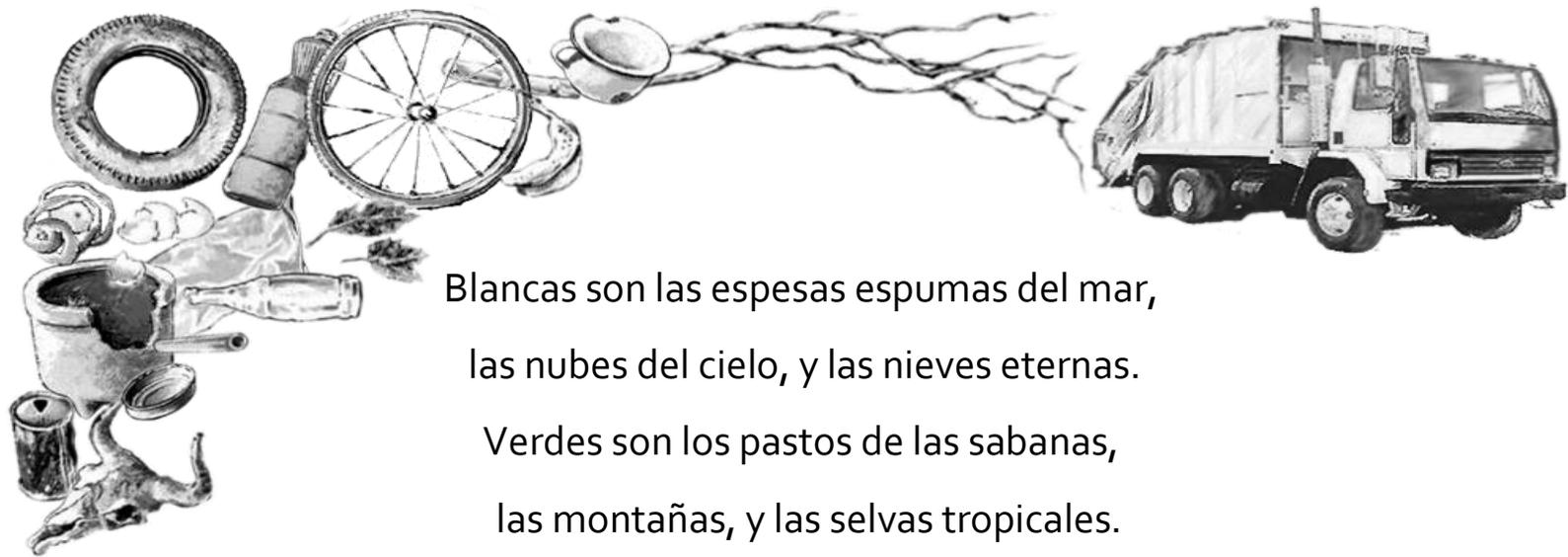
# ¿Qué es una Ruta Ecológica?

**L**a Ruta Ecológica de los Residuos y Desechos Sólidos; involucra un proceso permanente de formación ambiental, de normas y conductas, de gerencia e ingeniería, de cultura y salud, entre otros; en beneficio de la vida local al permitir la organización y participación ciudadana; que se inician en el origen o en las mismas fuentes de producción y/o generación con la reducción de los residuos y desechos sólidos; el aprovechamiento de los materiales recuperables (“residuos”) para su posterior tratamiento y/o procesamiento por medio de las técnicas de la **Recuperación, Retorno, Reutilización y/o Reciclaje**; y descartar los componentes no recuperables (“desechos”) para su almacenamiento recolección, transporte, trasbordo, descarga y tratamiento adecuado en los lugares de disposición final, bajo estrictas normas de higiene, seguridad y ambiente laboral.

.- **Éramos mucho y parió la abuela.** Ah, vio que ahora sí,-de tanto hablar-, hasta hambre me dio, porque que **ya le comienzo a ver el queso a la tostada.** A ver si nace una colorida inspiración: **Una Colorida Naturaleza.**

Ya era justo; amigo Cecilio.





Blancas son las espesas espumas del mar,  
las nubes del cielo, y las nieves eternas.

Verdes son los pastos de las sabanas,  
las montañas, y las selvas tropicales.

Azules son las aguas de los océanos, mares  
y de las playas, y los vientos de los cielos.

Amarillas son las tierras desérticas y xerófitas,  
las micas del oro y las flores de los araguaneyes.

Rojas son las piedras del jaspe y los óxidos  
yacimientos de las gemas del rubí.

Anaranjados son los precámbricos suelos  
del macizo guayanés, y el ocaso del sol.

Moradas son las flores de la violeta,  
las orquídeas parameras, y la rica fruta de mora...;

De policromía se viste la flora y la fauna silvestre,  
la naturaleza, los ecosistemas y el ambiente.

Y, oscuros serán los días, y más negras las noches,  
cuando la madre tierra expire por siempre...;  
y el hombre deje de alimentar, oír, ver, tocar y respirar,  
ahogado en sus propias porquerías: la basura.







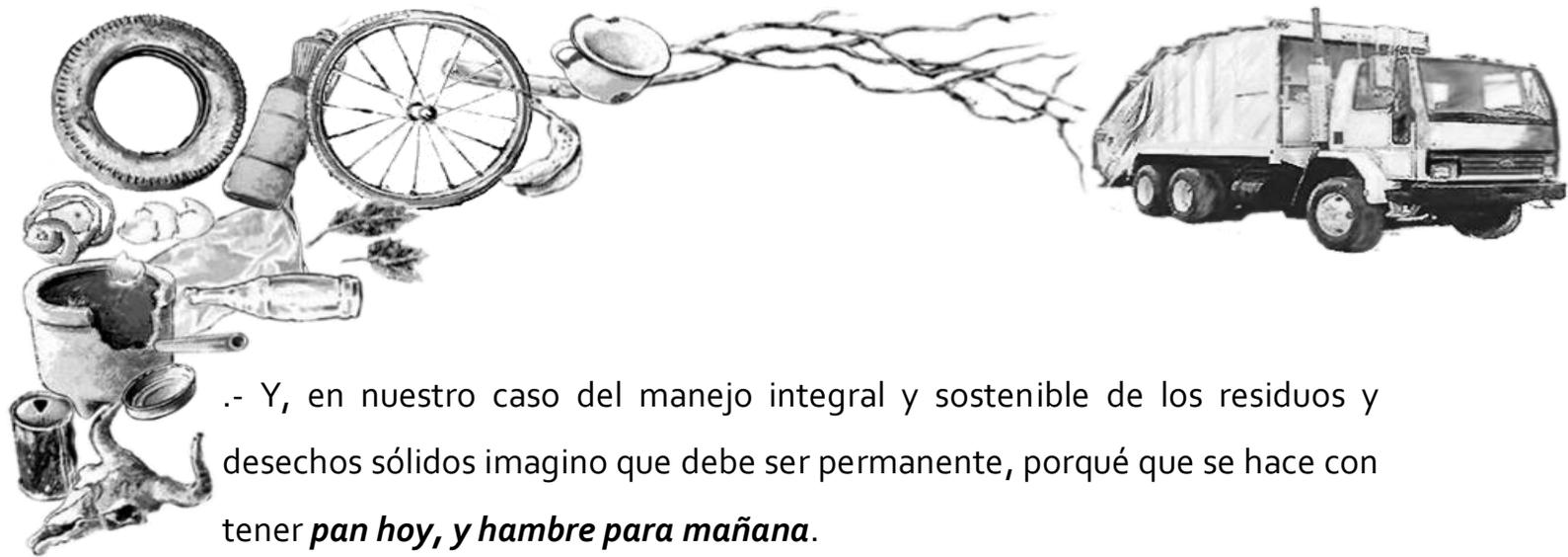
# ¿Para qué La Formación Ambiental?

**M**uy coloridos sus versos, lo felicito amigo;-acordes con esta realidad-, y pedagógica su inspiración. De eso se trata, Cecilio. Es por medio de un proceso de **Formación Ambiental** como se inicia la ruta ecológica de los residuos y desechos sólidos.

.- Desde pequeño me dijeron que: ***la educación se inicia por casa***; y es en nuestro segundo hogar, -en la escuela-, donde con mayor detalles nos deben enseñar a cuidar el entorno, y a proteger nuestro ambiente; el resto está en ***cada quién ponga de su parte*** para no ensuciar y contaminar más al planeta.

Si, para ello está la **Educación Ambiental**, formal y no formal. La que se dicta en las Unidades Educativas; Colegios, Escuelas, Tecnológicos, Universidades, otras; y la que se imparte en las propias comunidades. Cualquiera sea el caso, debe ser un proceso de carácter educativo, que permita crear normas, valores, conductas, aptitudes y actitudes a favor de la naturaleza, necesaria para todas las disciplinas.





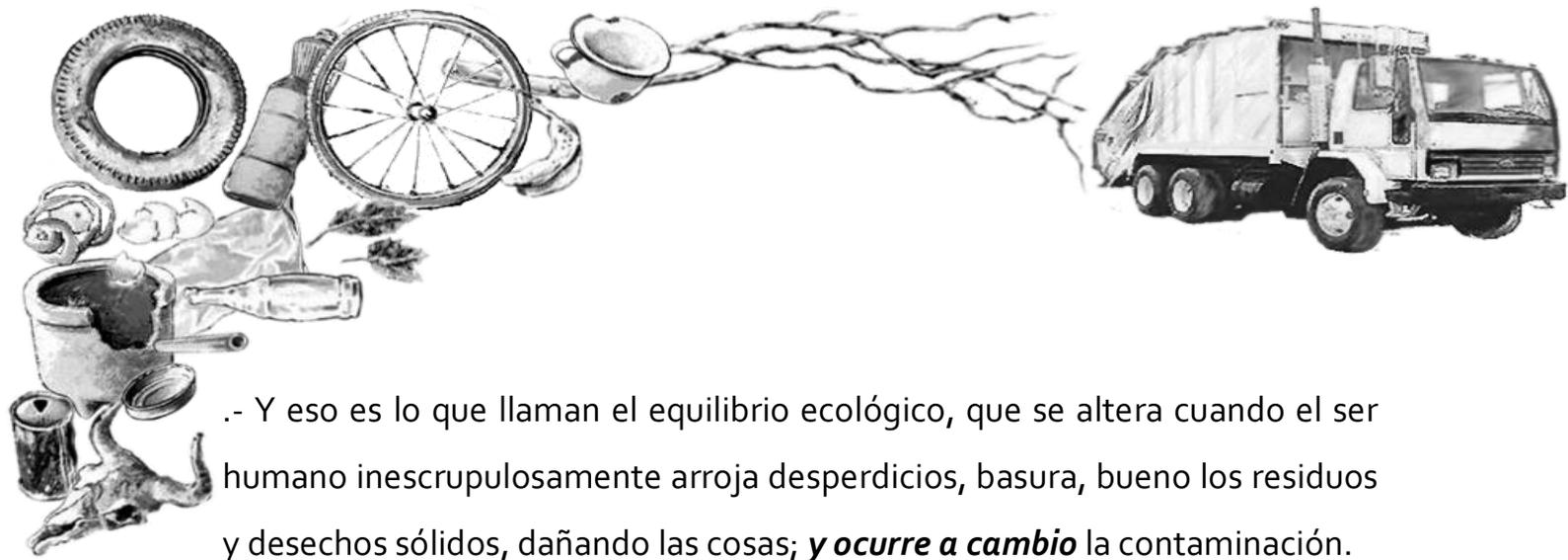
.- Y, en nuestro caso del manejo integral y sostenible de los residuos y desechos sólidos imagino que debe ser permanente, porque que se hace con tener ***pan hoy, y hambre para mañana.***

Eso es correcto. La educación ambiental como proceso tiene que ser sistemático y continuo, formal y no formal, dinámico y creativo, activo y participativo, armónico y solidario, holístico y equilibrado, para con todos los ciudadanos, los hogares y las comunidades, y la sociedad y el **Estado**; con apuntes para adquirir conocimientos, capacidades, habilidades y destrezas que permitan reorientar las políticas públicas actuales, -hacia el desarrollo sostenible-. Resulta necesario **Pensar Global**, pero hay que actuar localmente.

.- Pero para lograr esto se deber educar mucho, y crear mucha conciencia, y nada de aquello de que ***el loro viejo no aprende a hablar.*** Acá todos deben estar concienciados a participar.

Para ello deben existir los programas de sensibilización, promoción, capacitación, divulgación y difusión ambiental; y el manejo integral de los residuos y desechos sólidos puede ser punto de apoyo, o una de las variables a seguir por la comunidad para iniciar dichos **Programas**. Recuerda que en materia ambiental todo camina interrelacionando e interactuando siempre una variable con la otra, o con las otras. Si tiras los residuos y desechos sólidos contaminas el agua, el aire y el suelo.





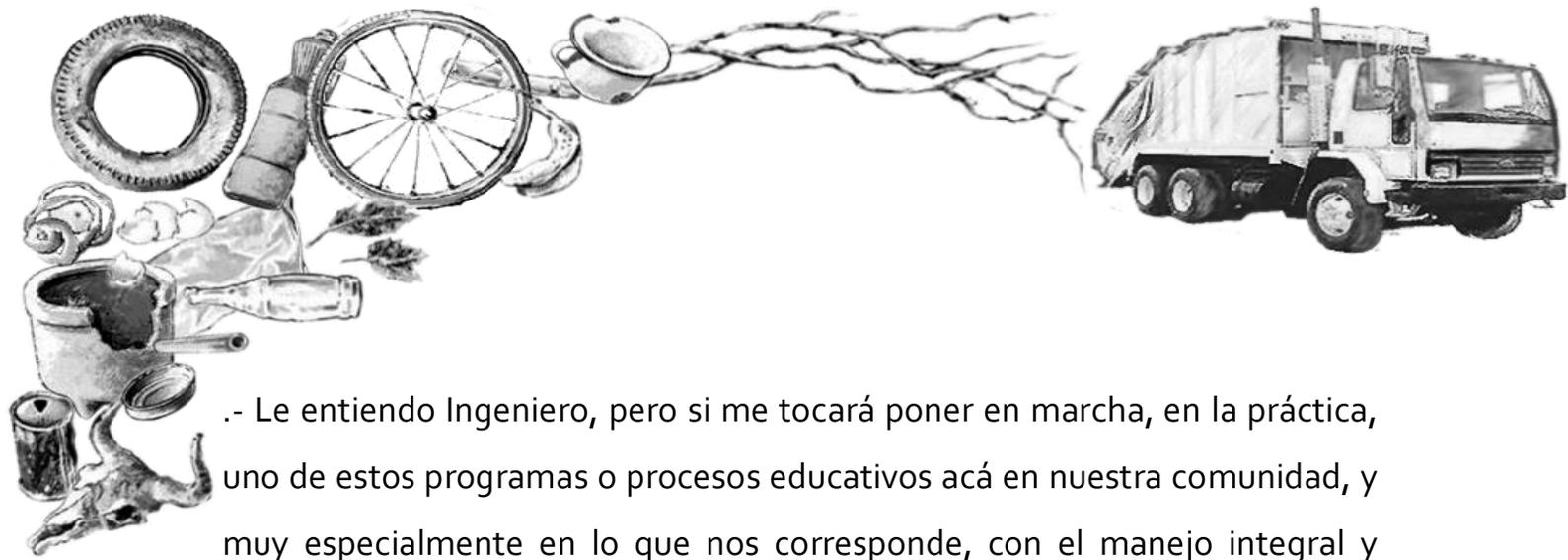
.- Y eso es lo que llaman el equilibrio ecológico, que se altera cuando el ser humano inescrupulosamente arroja desperdicios, basura, bueno los residuos y desechos sólidos, dañando las cosas; **y ocurre a cambio** la contaminación.

Para ello, hay que enseñar actuando o aprender haciendo, de la teoría a la praxis, con la imperiosa necesidad de la existencia de comprender la interdependencia entre: **Dios, Naturaleza, Hombre y Sociedad**; y por eso la concienciación ambiental, está llamada a un jugar un rol de gran relevancia en el proceso educativo en todos sus niveles y formas.

.- El impacto que produce el manejo irracional y la disposición inadecuada de los residuos y desechos sólidos, debe ser motivo de reflexión y acción en este proceso. No debes mandar **a limpiar el patio ajeno, cuando el tuyo lo tienes sucio**. Y, además **el que nace barrigón, ni que lo fajen chiquito**.

De eso se trata. El éxito de estos procesos o **Programas de Formación Ambiental**, o educando para el ambiente, o formando para el ambiente; se debe a sus principios naturales y antrópicos, al conjugar entre sí a todas las variables ambientales, incluyendo al ser humano como tal. Es el ser humano el mayor productor/generador de residuos y desechos sólidos sobre el planeta.





.- Le entiendo Ingeniero, pero si me tocará poner en marcha, en la práctica, uno de estos programas o procesos educativos acá en nuestra comunidad, y muy especialmente en lo que nos corresponde, con el manejo integral y sostenible de los residuos y desechos sólidos, a ver ***sin pausa, pero sin prisa.***

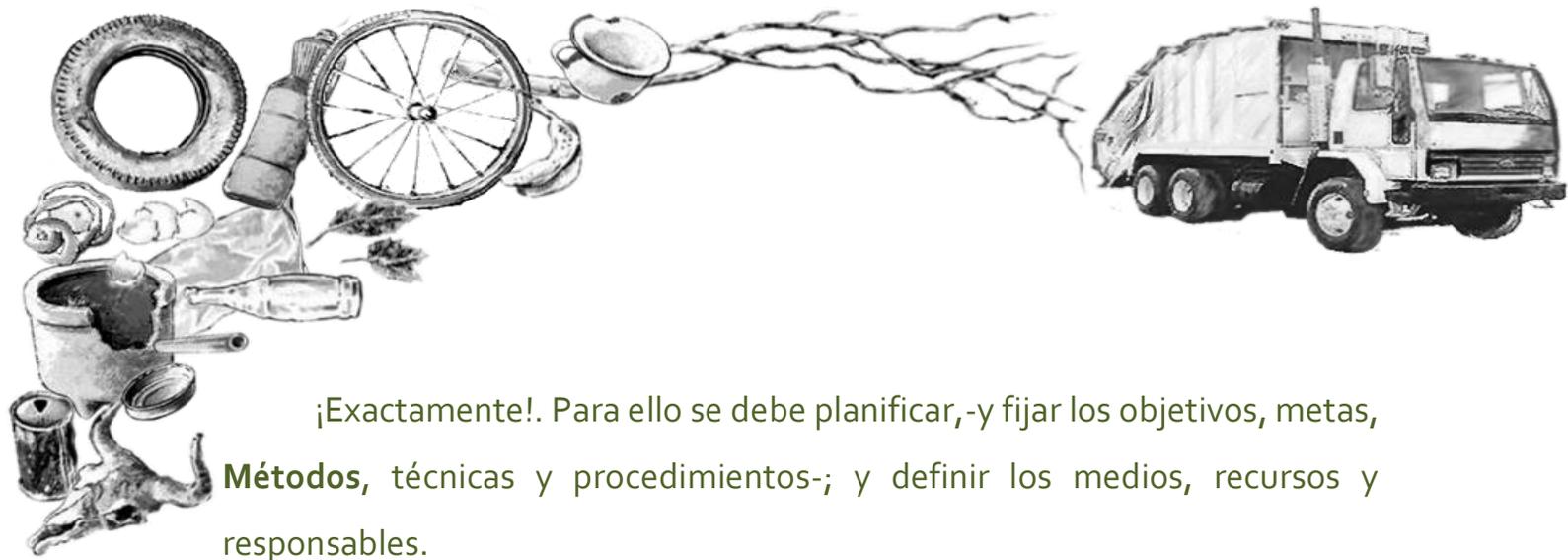
En primer lugar, debes hacer un **Diagnóstico Situacional Participativo**, a fin de ubicar o identificar la realidad ambiental actual, medir el grado de conocimientos de la comunidad sobre el sector en estudio, su potencial de participar y sus influencias sobre las otras dimensiones políticas, económicas, sociales, culturales, tecnológicas, ecológicas, para lo cual te puedes apoyar en la conocida **Matriz FODA**. Luego, puedes proceder a la caracterización del sector: Residuos y Desechos Sólidos.

.- Pero, ***no se me adelante y tampoco se me atrase,*** Ingeniero. No cree mejor que primero le informemos a la comunidad de lo que queremos.

Por supuesto, ese debe ser el primer paso; mucho antes de realizar el **Diagnóstico Participativo** de la realidad ambiental del sector residuos y desechos sólidos; para luego entrar a la fase de la planificación.

.- Pensar lo que se debe hacer hoy, y proyectar estas cosas para un futuro, un mejor porvenir comunitario, ***ya que hombre prevenido vale por dos.***





¡Exactamente!. Para ello se debe planificar, -y fijar los objetivos, metas, **Métodos**, técnicas y procedimientos-; y definir los medios, recursos y responsables.

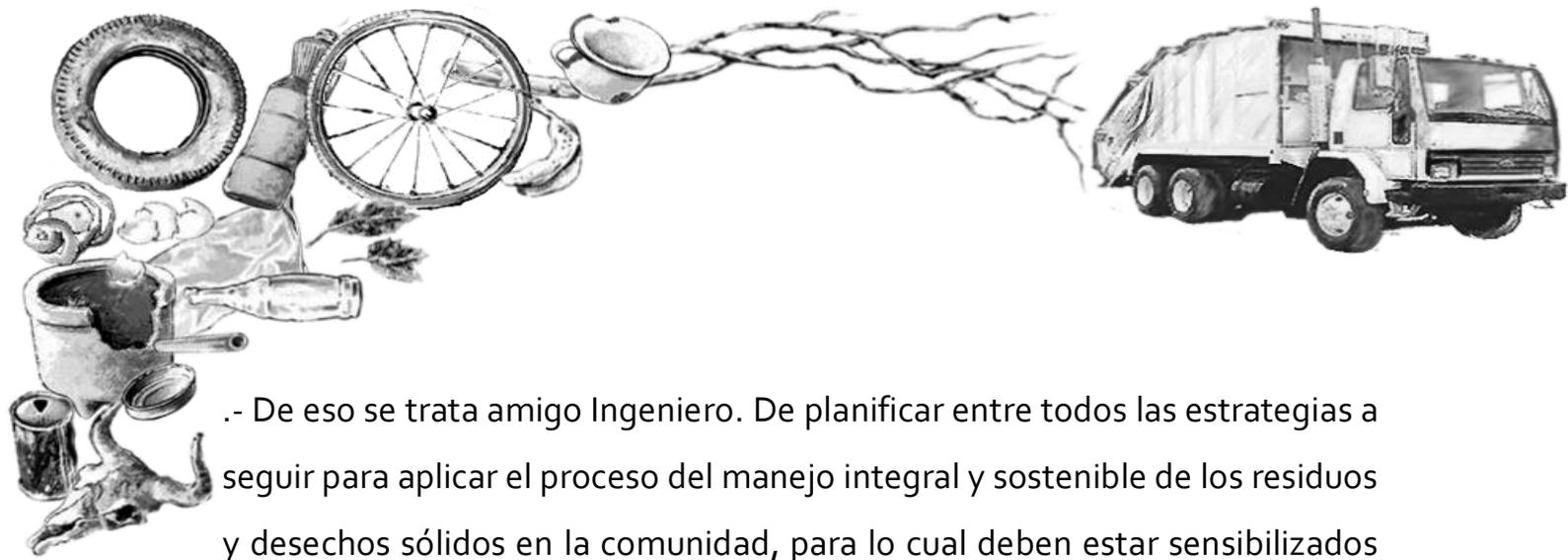
.- Algo de eso lo explicaron unos profesores de la Universidad acá mismo en la comunidad cuando hicimos el *Taller de Marco Lógico*.

Ah. Muy bien, entonces estas muy ducho en la materia de formulación y elaboración de **Proyectos Sociales Comunitarios**.

.- Bueno, *ahí vamos, piano a piano*; pero de corazón eso me gustó mucho, porque incentiva, motiva a la participación ciudadana a resolver en conjunto los problemas comunes de una sociedad.

Y, así debe ser amigo Cecilio. Luego de definido, -entre todos-, el **Plan de Acción**, se ejecutan los programas y proyectos; y por sobre todas las cosas se deben ir analizando y evaluando participativamente, al estilo *feedback* o retroalimentación los resultados con sus respectivos indicadores. Es muy importante acá contar en esta fase con todos los actores sociales de participación, pero muy especialmente con los diversos sectores educativos y la comunidad organizada.





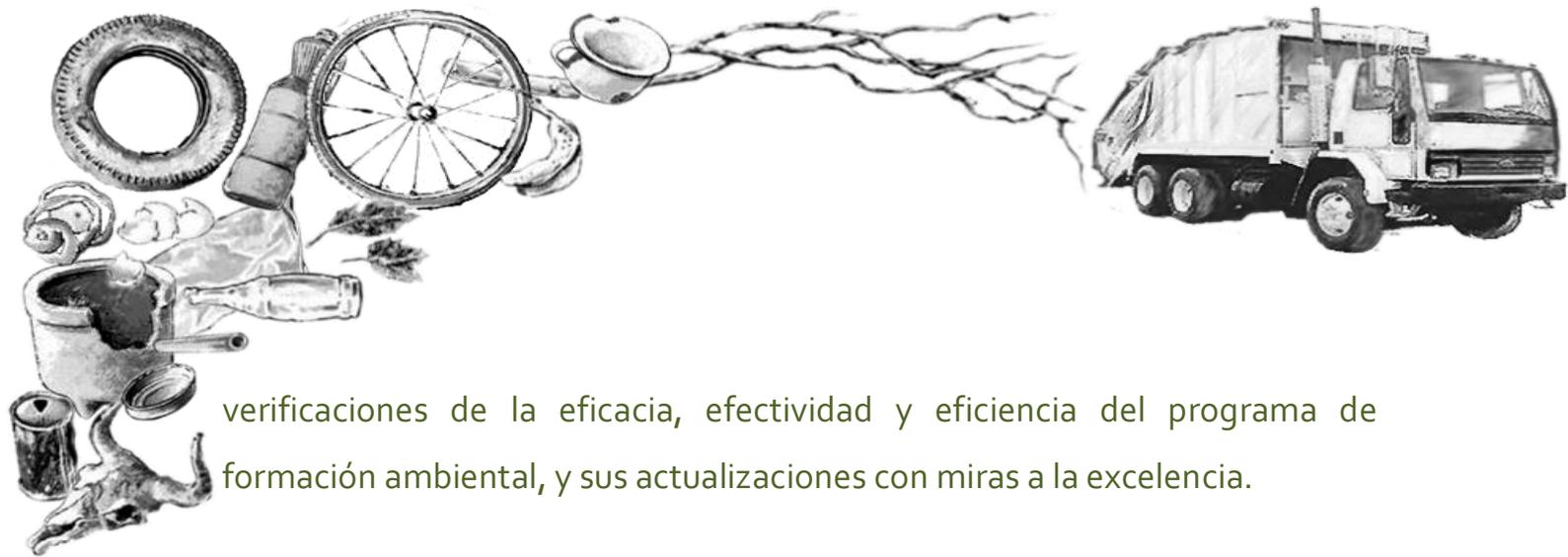
.- De eso se trata amigo Ingeniero. De planificar entre todos las estrategias a seguir para aplicar el proceso del manejo integral y sostenible de los residuos y desechos sólidos en la comunidad, para lo cual deben estar sensibilizados tanto los entes no gubernamentales y oficiales con una actitud ecológica muy positiva, y con el mejor sentido de pertenencia comunitaria; ***haciendo el bien, sin mirar a quien.***

Sí. Es lógico que después de que toda la comunidad esté concienciada con su realidad ambiental, junto a sus diversos **Actores Sociales de Participación**, y esté ganada con el proceso, se debe llevar a cabo el mismo garantizando que los sectores educativos locales jueguen sus roles protagónicos de formación con la comunidad organizada.

.- Y luego, se deben analizar y evaluar los errores y aciertos, sus causas favorables y las dificultades, que permitirán tomar las decisiones pertinentes para las medidas de prevención, y correctivas sobre este novedoso proceso; ***sin que dejes para mañana lo que puedas hacer hoy.***

Bueno, además es importante evaluar, y hacer seguimiento continuo y sistemático a los **Indicadores y Beneficios** de la aceptabilidad política, factibilidad económica, adaptabilidad social, viabilidad tecnológica, sostenibilidad ecológica y realidad histórica; que muestran junto a las



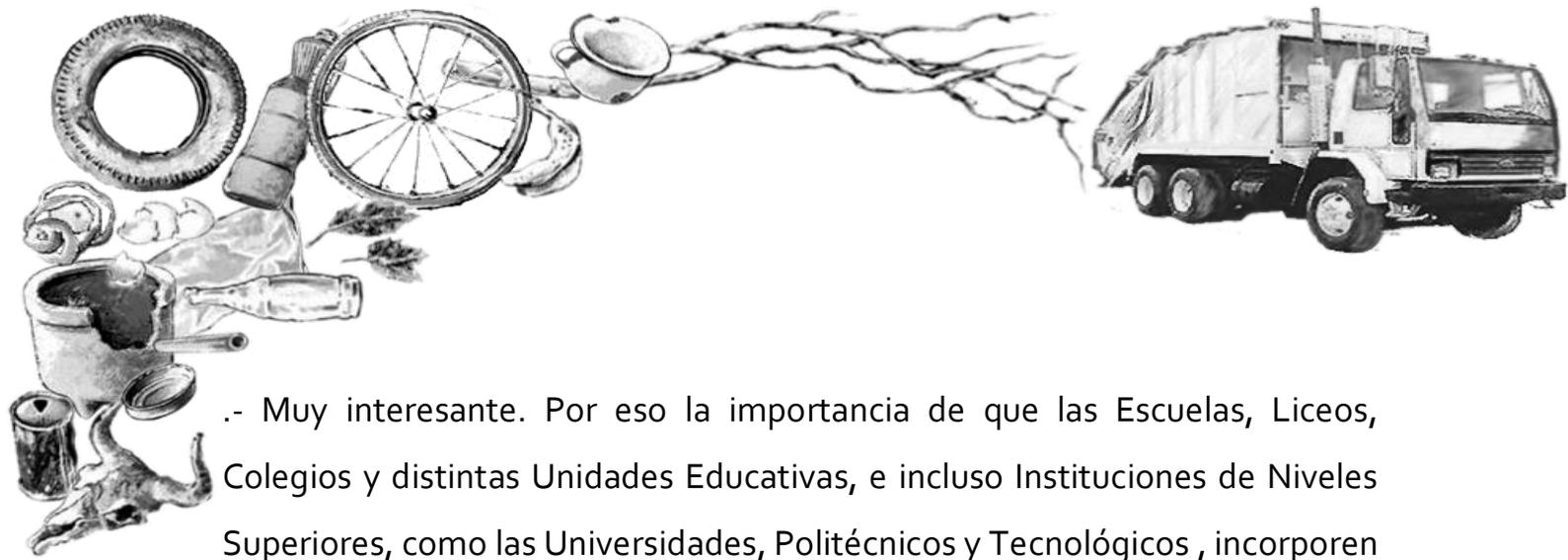


verificaciones de la eficacia, efectividad y eficiencia del programa de formación ambiental, y sus actualizaciones con miras a la excelencia.

.- Esta evaluación y seguimiento la deben hacer los actores comunitarios involucrados en el manejo integral y sostenible de los residuos y desechos sólidos aplicando los mejores principios de prevención, como ***genio y figura hasta la sepultura***, Ingeniero.

Así es Cecilio. Para ello la comunidad en general debe estar formada con los principios fundamentales de la **Ecología, Geología, Botánica, Geografía, Climatología**, y otros tópicos de las Ciencias de la Tierra; y de las Ciencias Básicas: **Matemática, Física, Química y Biología**; y poder así intervenir con democracia, justicia, equidad, pluralismo y precisión sobre los diversos problemas, realidades, situaciones y conflictos ambientales locales, presentando resultados esperados con opiniones críticas balanceadas, - diferentes puntos de vista-, sustento teórico y consenso social de los mismos.





.- Muy interesante. Por eso la importancia de que las Escuelas, Liceos, Colegios y distintas Unidades Educativas, e incluso Instituciones de Niveles Superiores, como las Universidades, Politécnicos y Tecnológicos, incorporen la materia Educación Ambiental en sus *Pensa de Estudios*; y con las tareas y actividades de sus proyectos sean llevados a sus comunidades aledañas.

Ese es el deber ser-. El ser humano como una variable ambiental más está en la obligación y responsabilidad de promover la concienciación en nuestro entorno natural, urbanizado y social; estimulando valores a todos los nuestros, para una mejor comprensión de nuestra **Realidad Ambiental Local y Global**; -y la indiscutible dependencia, relación e interacción de la vida humana con la naturaleza-, en la incansable búsqueda de un verdadero equilibrio ecológico, y un ambiente sano y limpio.

.- ¡Muy bien! De eso se trata. La formación ambiental nos conduce a eso. Y, la educación ambiental, *-formal y no formal-*, contribuye a lograr que los individuos y las colectividades comprendan las propias complejidades del ambiente, y sus principios básicos que influyen en la materialización al aplicar un modelo de desarrollo sostenible. ***El que no enseña no vende.***



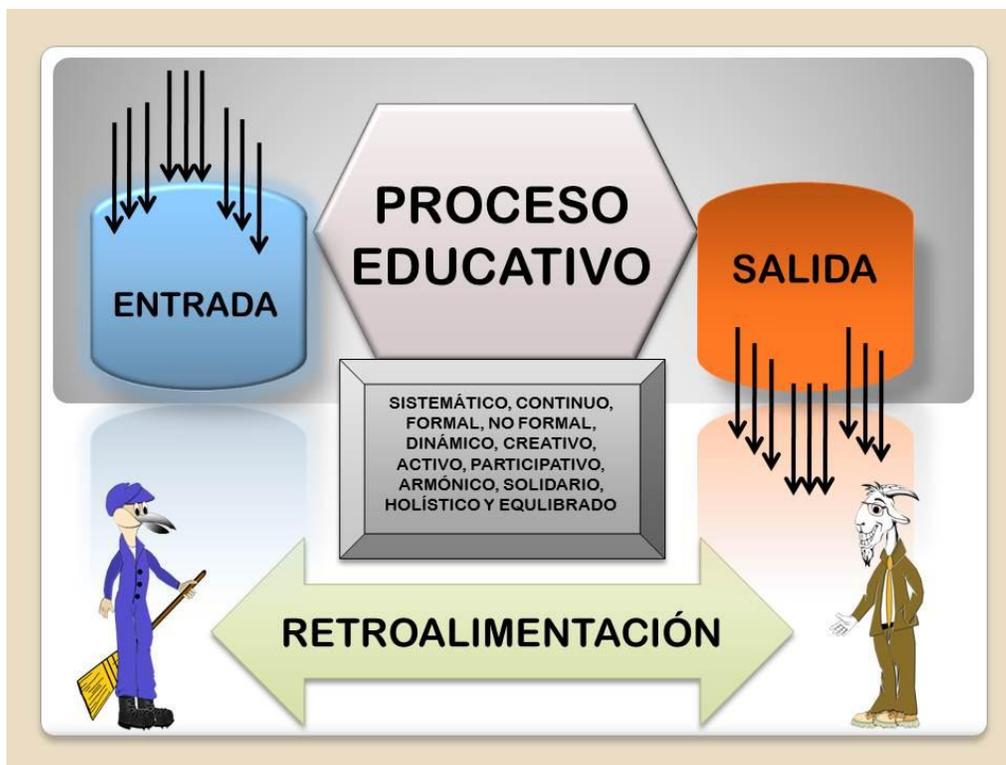


Figura 17: La Formación Ambiental

Como proceso educativo debe ser sistemático y continuo, formal y no formal, dinámico y creativo, activo y participativo, armónico y solidario, holístico y equilibrado, para con todos los ciudadanos, hogares y comunidades, y la sociedad y el Estado; con apuntes para adquirir conocimientos, aptitudes, acciones, capacidades, habilidades y destrezas que puedan permitir reorientar, coordinar y cohesionar las políticas públicas, hacia un desarrollo ambiental sostenible. Es necesario pensar global, pero hay que actuar localmente. En todas sus etapas debe haber un constante *feedback*.





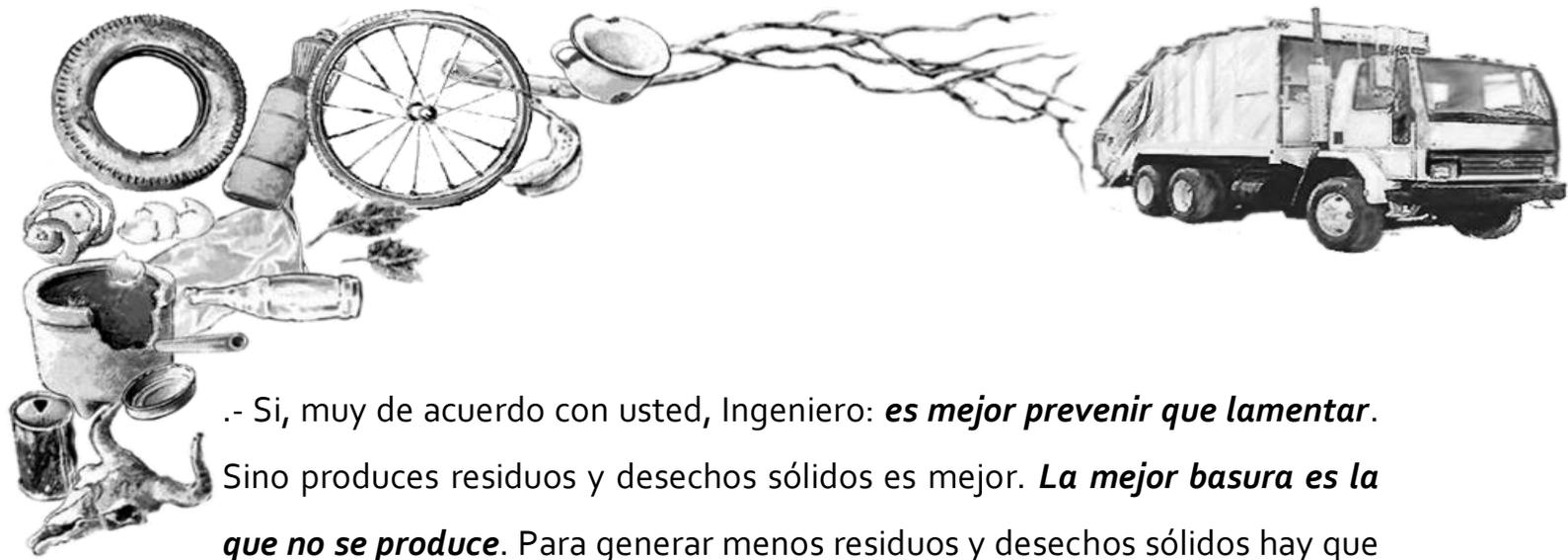
# ¿Cuáles son Los Principios de Sostenibilidad?

La formación ambiental debe conducir al ciudadano a tomar medidas preventivas frente a los avances de la contaminación por residuos y desechos sólidos. Así, el **Principio de Prevención** está contenido en el **Desarrollo Ambiental Sostenible** desde la Primera Cumbre Mundial de la Tierra, realizada en Estocolmo en el año 1972.

.- Imagínesse, *ni yo había nacido*.

El **Principio de Prevención**, que expresa que es mejor siempre prevenir que corregir, marca la existencia del inicio de las primeras normas en materia ambiental. Evitar que la contaminación suceda es el norte. Los residuos y desechos sólidos que no se producen y/o generan son los mejores. De acá la importante alternativa de poder reducir, minimizar o disminuir la producción y/o generación de los residuos y desechos sólidos en sus mismas fuentes de origen.





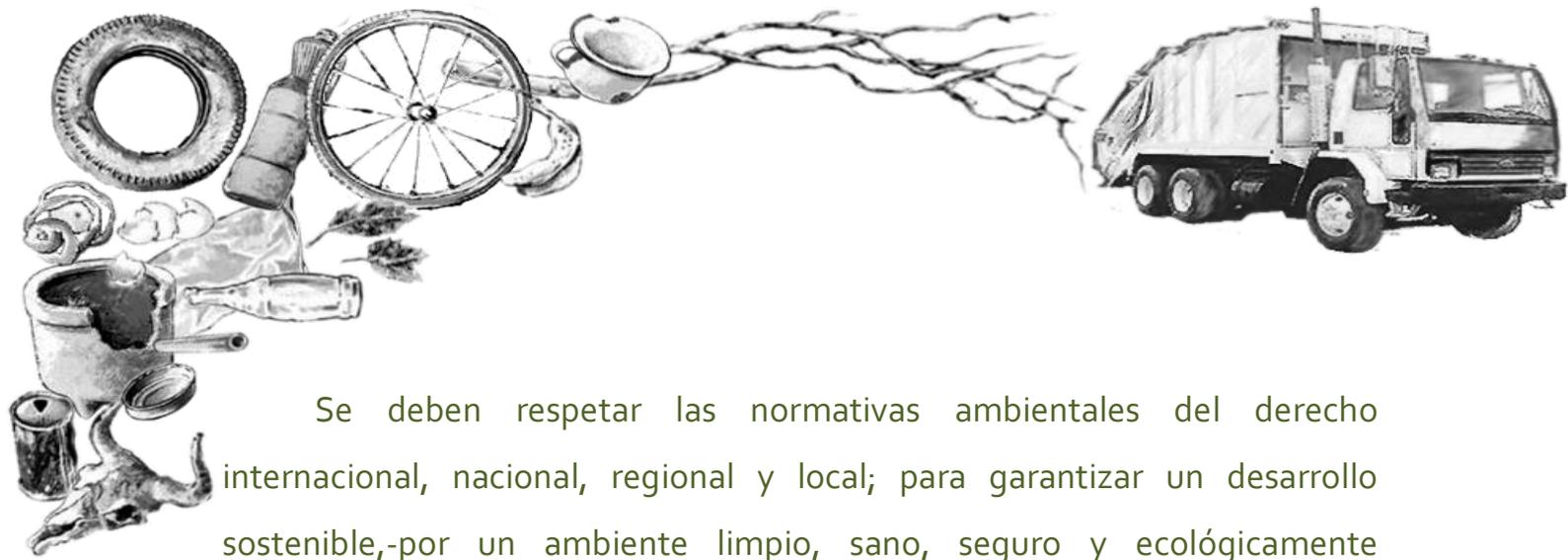
.- Si, muy de acuerdo con usted, Ingeniero: **es mejor prevenir que lamentar**. Sino produces residuos y desechos sólidos es mejor. **La mejor basura es la que no se produce**. Para generar menos residuos y desechos sólidos hay que formar, y educar, a la ciudadanía. Y, no se debe andar por ahí arrojando desperdicios, **como mostrando nuestras porquerías**; que sucio: ¿verdad?

Así es amigo. Pero, también debe haber mucha responsabilidad social. Por eso se tiene el Principio de: **El que Contamina Paga**, que es una norma de la comunidad jurídica internacional, que debemos respetar. Esta norma no se puede ver en un solo plano individual, debe cumplir la relación: Dios-Naturaleza-Hombre-Sociedad.

.- Sí. El ser humano, sin mirar su condición, etnia, color, género y religión debe responder con responsabilidad, ante nuestro creador, al ambiente y a su entorno comunitario; y si no que la caiga todo el peso de la Ley, y le repito: **A Dios rogando y con el mazo dando**.

Eso es justo y necesario. Quiénes atente contra el ambiente deben ser llamados a capítulo. No se debe andar botando residuos y desechos sólidos en los espacios públicos y naturales.





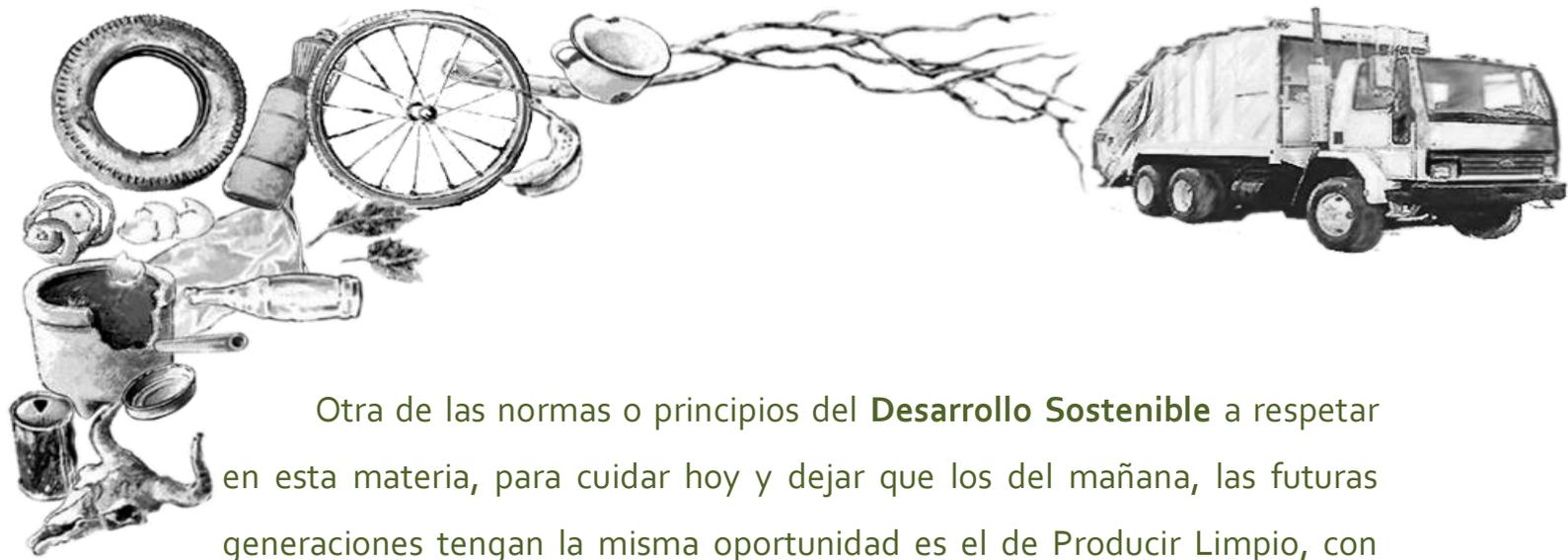
Se deben respetar las normativas ambientales del derecho internacional, nacional, regional y local; para garantizar un desarrollo sostenible,-por un ambiente limpio, sano, seguro y ecológicamente equilibrado-; tal cual se establece en la máxima carta constitucional sobre nuestros derechos ambientales.

.- Eso me gusta. Acá son ***unos cuántos pajaritos que les cae una multa***. Si, por acá pasan y dejan sus porquerías en los suelos, en las aceras, en las esquinas, por todos lados. Y, otros sacan los residuos y desechos sólidos a la hora, y hasta días, que les da la gana; cuando los itinerarios son los días: martes, jueves y sábados, algo más de las ocho (o8) de la noche. Y, después me echan la culpa a mí; ***sí, échenle la culpa al bobo***.

Bueno Cecilio, para ello se debe hacer normas municipales para evitar que esto suceda. Y, quien no cumpla con esta realidad ambiental que le quiten sus **Unidades Tributarias** respectivas. Y, punto amigo.

.- A ***entrar por el aro, -y que recen pero que sigan remando-, y a llorar al valle;*** y más nada.



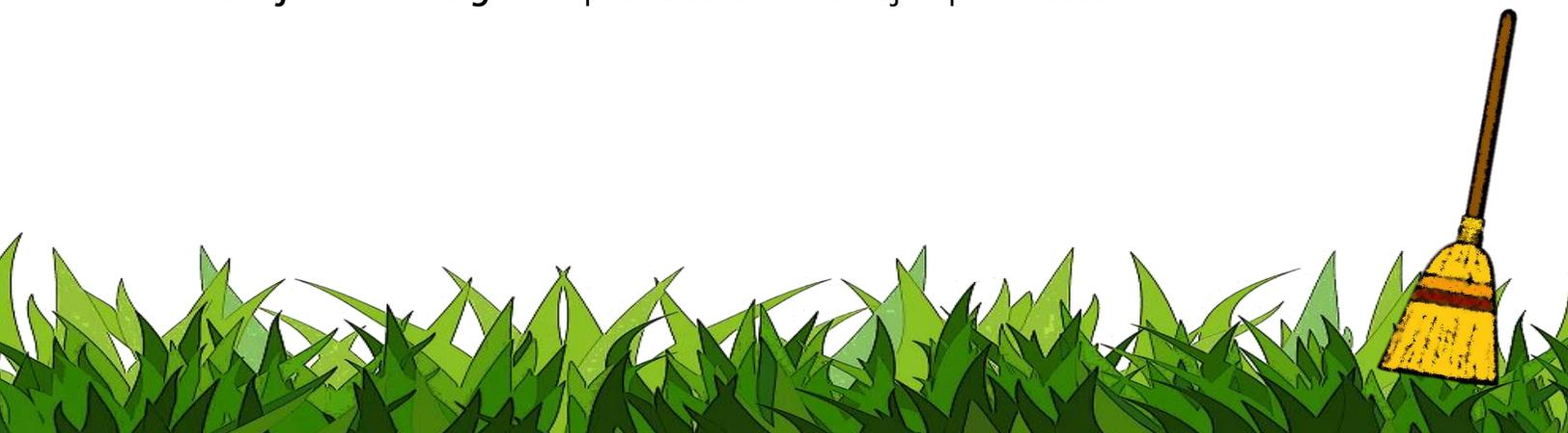


Otra de las normas o principios del **Desarrollo Sostenible** a respetar en esta materia, para cuidar hoy y dejar que los del mañana, las futuras generaciones tengan la misma oportunidad es el de Producir Limpio, con tecnologías limpias o verdes; donde los contaminantes producidos no deben superar el ritmo a que puedan ser retornados, reutilizados y/o reciclados, o bien neutralizados o absorbidos por el ambiente.

.- Eso es como ***no echarle más basura al ambiente***, y a la naturaleza. Bueno sí, hay que exigirle a las empresas, industrias, a los generadores que usen energía, materias primas y recursos no contaminantes; y que sus residuos y desechos sólidos no se conviertan en suciedad para nuestra comunidad.

¡Claro! Hay que producir con **Tecnologías Limpias, No Contaminantes**: Inocuas, que produzcan menos residuos y desechos sólidos. Y, esto es una responsabilidad de todos, amigo: **Gobierno y Comunidad**. Para ello están las leyes, tanto internacionales, como nacionales y locales.

.- Ingeniero disculpe, ***se me volvió a enredar el papagayo*** acá; y ***ando como el hijo de Lindbergh***. Me puede usted dar un ejemplo de esto.





Mire. En nuestro país, es muy típico observar la producción y uso de los **Envases No Retornables**, a los cuales como destino se les asigna los lugares de disposición final de residuos y desechos sólidos. Si se crean leyes nacionales o normativas locales, se podría regular esto con una producción de envases, empaques, embalajes y envolturas que se puedan recuperar, retornar, reutilizar y/o reciclar.

.- Pues mire que acá hacen falta esas leyes, o como usted dice: **¡principios!**

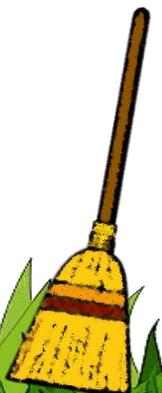




Figura 18: Los Principios de Sostenibilidad

Tales como: igualdad, responsabilidad, sustentabilidad, restaurabilidad, integridad y solidaridad, entre otros, son básicos para la política ambiental en el manejo integral y sostenible de los residuos y desechos sólidos, en cualquier parte del planeta.





# ¿Qué es la Cultura de las “erres”?

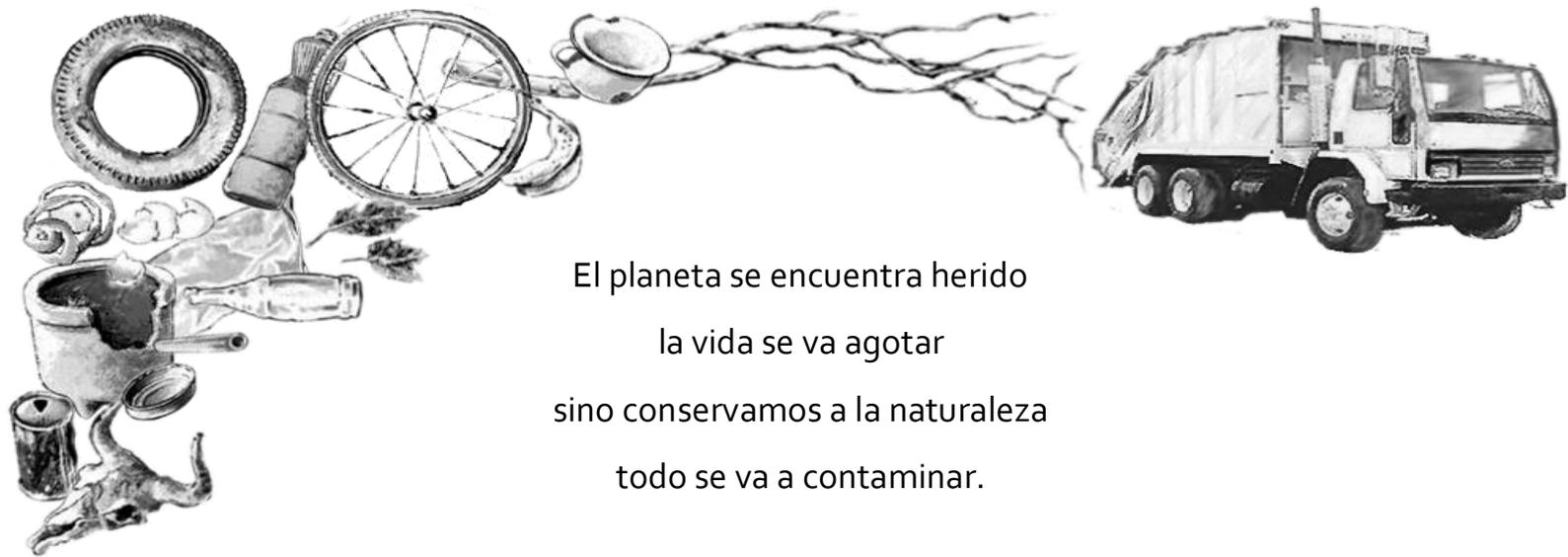
**S**i, acá y todo el **Territorio Nacional** se deben aplicar estos y el resto de los principios fundamentales del desarrollo sostenible, tales como: **Igualdad, Responsabilidad, Integridad, Restaurabilidad Y Solidaridad**, entre otros, que son básicos para la política ambiental en cualquier parte del planeta.

.- Y, más por acá donde yo vivo, -en mi comunidad-, donde hay que ser bien responsables y solidarios conmigo y con la vecindad, para que siempre esté sana, limpia y libre de contaminación, sin tantos residuos y desechos sólidos; y no tenga yo que  ***echar tanto la escoba***, mire pues  ***que uno se cansa***.

Bueno amigo Cecilio, de acá lo importante en emprender un **Cambio de Conducta**, hay que impulsar desde ya la cultura de las erres.

.- Qué es eso, Ingeniero, **me embarulló igual la guacamaya**. Hasta me asustó, vea que  ***me agarró desprevenido***: ¡cónchale! Pero, bueno  ***para pasar el susto*** vámonos con un verso: **Planeta Herido**; a Rafael (+) Guía conservacionista:





El planeta se encuentra herido  
la vida se va agotar  
sino conservamos a la naturaleza  
todo se va a contaminar.

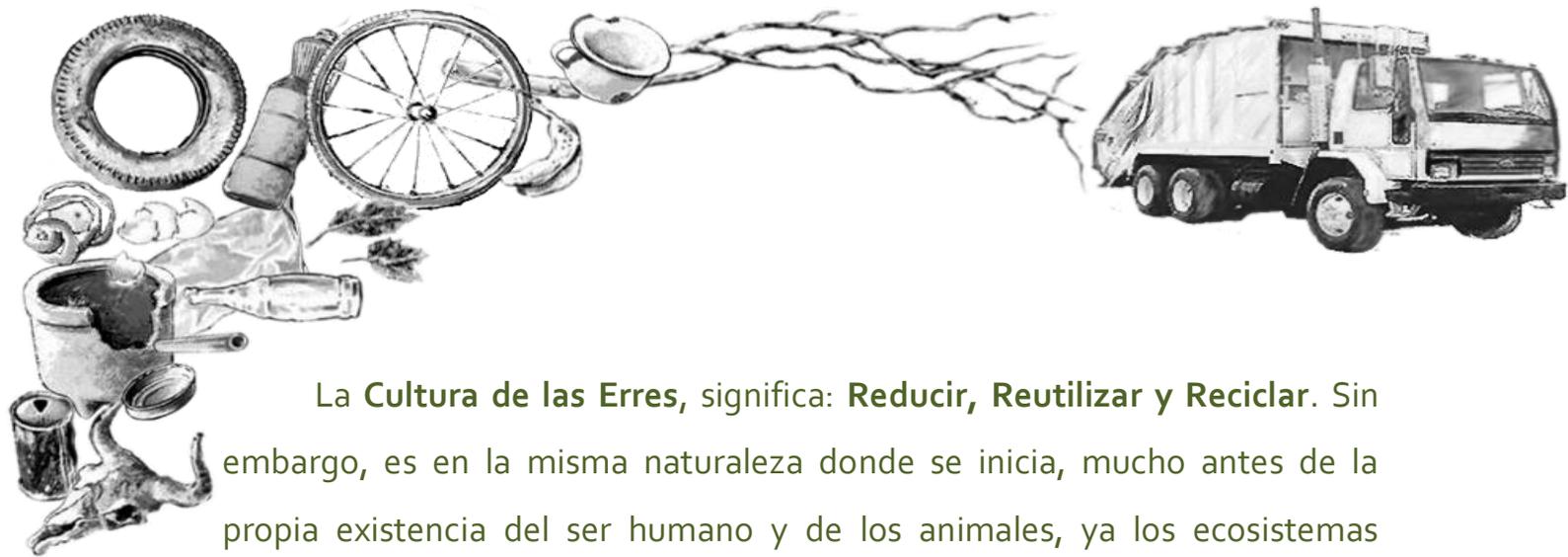
El planeta se encuentra herido  
los suelos se van a marchitar  
sino abonamos la tierra  
sin alimentos nos vamos a quedar.

El planeta se encuentra herido  
el agua se va acabar  
sino plantamos más árboles  
los ríos se van a secar .

El planeta se encuentra herido  
ya no puede respirar  
sino reciclamos la basura  
la tierra se va ahogar.

El planeta se encuentra herido  
sin animales y vegetales se va quedar  
sino cuidamos al agua, suelo y aire  
la fauna y flora, y la vida se van a marchar.





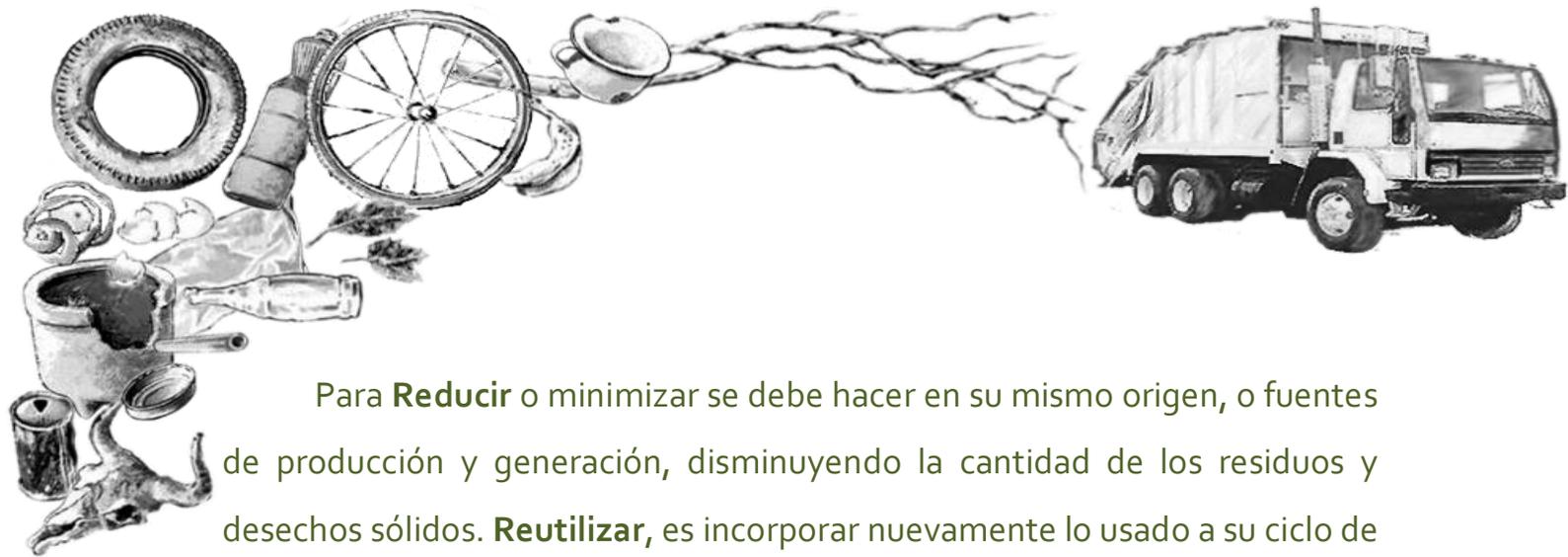
La **Cultura de las Erres**, significa: **Reducir, Reutilizar y Reciclar**. Sin embargo, es en la misma naturaleza donde se inicia, mucho antes de la propia existencia del ser humano y de los animales, ya los ecosistemas naturales vegetales: -o plantas-, recuperaban, retornaban, reutilizaban y/o reciclaban sus partes: frutos, flores, hojas, tallos; y los restos de materiales vegetativos, que caen al suelo, para lograr cumplir su ciclo biológico, donde son transformados en materia orgánica bajo sus condiciones naturales, para luego completar la dieta orgánica de quien le brindó origen, -y de las especies vecinas-.

- Oye que bien Ingeniero. Es decir, que esta cultura es de verdad antigua, - muy milenaria-; tanto que ni lo seres humanos habíamos nacidos. Más vieja que la **maña de sacar fiado**; que si es propia de nosotros los humanos.

Bueno sí. Las condiciones naturales biodegradables le permiten fácil, rápida y segura descomposición a estos residuos y desechos sólidos vegetativos para convertirse en material orgánico, -completando su ciclo de vida-. Eso es precisamente lo que hay que aprender de nuestra **Madre Natura**, a producir menos residuos y desechos; y los pocos que se generan, a completarle su ciclo productivo aplicándole las **Técnicas de la Cultura de las Erres**: reducción, reutilización y/o reciclaje.

- Ajá, y eso **como se come**. Porque tan **pan comido** no es. Me parece que debe ser un proceso serio y responsable.





Para **Reducir** o minimizar se debe hacer en su mismo origen, o fuentes de producción y generación, disminuyendo la cantidad de los residuos y desechos sólidos. **Reutilizar**, es incorporar nuevamente lo usado a su ciclo de vida, o a otro diferente, sin que el material recuperado sufra transformación. En el **Reciclaje**, el material recuperado se somete a un proceso de transformación: físico, químico y/o biológico, para obtener un nuevo producto.

.- Es decir, que cuando yo agarro un frasco de mayonesa, después que los espaguetis lo vaciaron, o mejor el ahijado de la casa; y lo lavo, acondiciono y lo hiervo o esterilizo, y guardo el dulcito de lechosa que me regala la suegra, **en tiempo de pascua**, eso quiere decir que estoy reutilizando ese material, que ya casi lo tiran al pipote.

Perfecto. Ese es el camino. Por esa ruta debemos andar todos, amigo Cecilio.

.- Y, si recupero una latica de aluminio, la coloco **dentro de mi costal** después de pisarlas, y así reúno unas cuantas, más o menos por ahí, y se las entrego o vendo al "chatarro".

Me parece estupendo. Luego, el chatarrero se las llevas a la industria y allá la funden y obtienen, materia prima secundaria para hacer otros derivados del aluminio. Y esto es reciclar, cuando hay **Transformación** bien





sea física, química y/o biológica del material original para obtener otro diferente.

.- Ah, pero entonces esto resulta más complicado que las otras erres; yo pensé que era ***así de fácil como pelar una mandarina***.

Bueno, por eso es que la **Reducción** será, -o es-, la erre del Siglo XXI, ya que su proceso requiere menos gastos operativos, de recursos y energía.

.-Claro, y por eso hay que insistir en que la mejor basura es aquella que no generamos. En fin, para que le vamos ***a echar más candela al rancho***.

Entonces amigo, hablemos de reducción,-que a la final involucra todas las erres-, tal cual observas cuando aplicas esta novedosa cultura, en sus diversas razones, recomendaciones, técnicas y demás erres para disminuir la cantidad de residuos y desechos sólidos en el **Planeta**.

.- Vamos amigo, ***a barajar la mano de nuevo, porque me salió la cochina***. A ver Ingeniero dígame cuáles son todas esas cosas que usted me dice que sirven para no producir más basura, bueno residuos y desechos sólidos;-que suena por demás interesante-.

Bueno una de las razones vitales para el sustento económico de la vida es que si reducimos los residuos y desechos sólidos en su origen, o fuentes de generación y/o producción estaríamos cooperando muy. . .





significativamente con el ahorro de energía y de los recursos naturales y por ende minimizamos el uso y consumo de la **Materia Prima Virgen**.

.- Y esto así, **a vuelo de pájaro** nada más; disminuye progresivamente los impactos negativos sobre la naturaleza, ecosistemas, ambiente, planeta; ayudando al saneamiento de nuestro ambiente; y contribuye al respeto con la legislación ecológica.

¡Claro! Y, si minimizas la cantidad, volumen y tasa de generación per cápita de los residuos y desechos sólidos, disminuyendo los riesgos de salud pública, peligros de **Contaminación Ambiental** y problemas de vida local; - honrando a las comunidades-, al brindarle oportunidad de participar en su realidad socio-ambiental, y en su entorno cultural.

.- Bueno, y con esto se contribuye a disminuir los altos costos administrativos y operativos locales, que implica el almacenamiento, recolección, transporte, transferencia, tratamiento; alargando la vida útil de los lugares de disposición final de residuos y desechos sólidos. Y, hasta me tocaría barrer menos estas calles, parques y plazas. Es **como pedirles peras al olmo**, pero ahí vamos.

Perfecto, comprometiendo así a las organizaciones competentes para que sean más eficientes y productivas sobre la realidad global actual, y reforzando las estructuras responsables ambientales, brindando una **Imagen Positiva Corporativa**, con gran orgullo institucional y conducta empresarial.





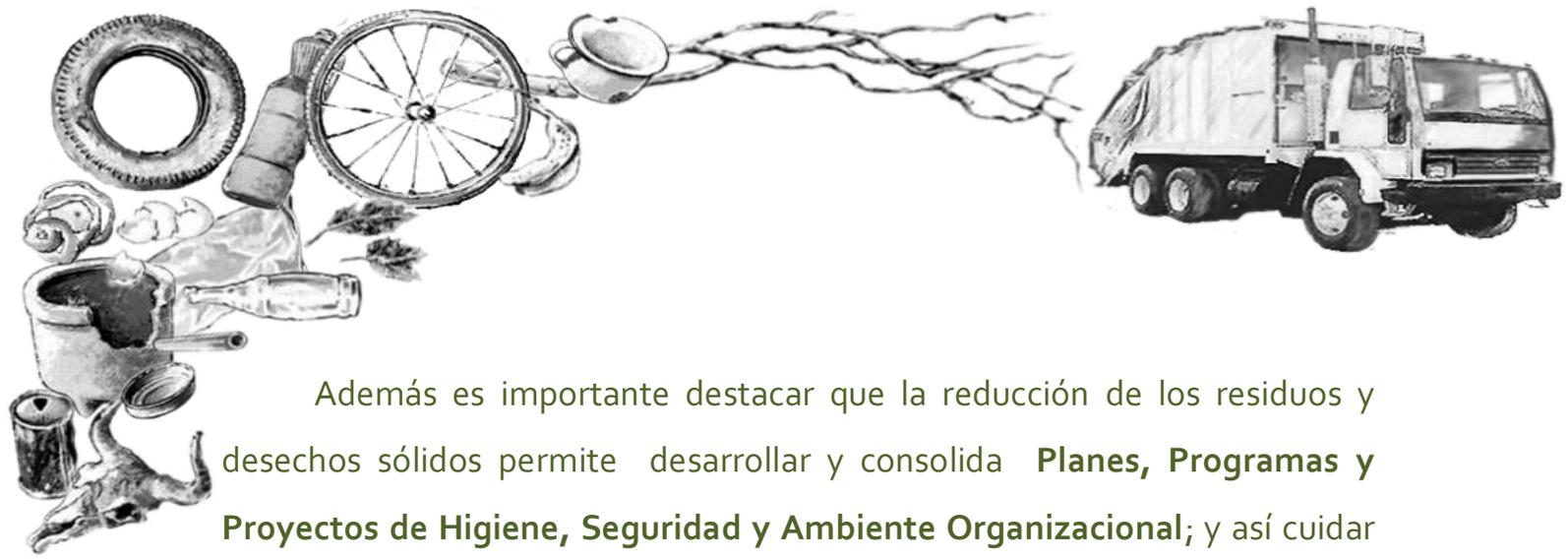
Igual promueves la integración, coordinación, conexión, inclusión y concertación social frente a un problema en común; lo que fomenta y consolida más redes sociales ecológicas en el sector.

.- Y, esto debe servir como una política ambiental obligatoria para todas estas empresas, industrias, comercios, e incluso instituciones, de acá del sector, y de todo este Municipio, Ciudad y Estado, para que logren fortalecer el mejoramiento permanente de sus organizaciones; **y estar al día en materia** de las distintas leyes internacionales, nacionales y locales ambientales.

Qué bien amigo, veo que has mejorado tus conocimientos en el área de la **Responsabilidad Social**. Pero es importante recalcar que todo este proceso de reducción de los residuos y desechos sólidos, facilita la formación, concienciación, sensibilización, promoción y difusión del tema ecológico y del tópico ambiental; internalizando al individuo, -y al colectivo en general-, a una nueva manera de percibir, pensar, crear, actuar, proponer, evaluar y retroalimentar una situación real.

.- Bueno no todo es la escoba, y barrer por barrer; **por ahí caminando se va estudiando**. Y, en estas calles es mucho lo que se aprende. El buen oyente es el que escucha, y **al buen entendedor pocas palabras**.





Además es importante destacar que la reducción de los residuos y desechos sólidos permite desarrollar y consolidar **Planes, Programas y Proyectos de Higiene, Seguridad y Ambiente Organizacional**; y así cuidar la salud de los trabajadores del sector.

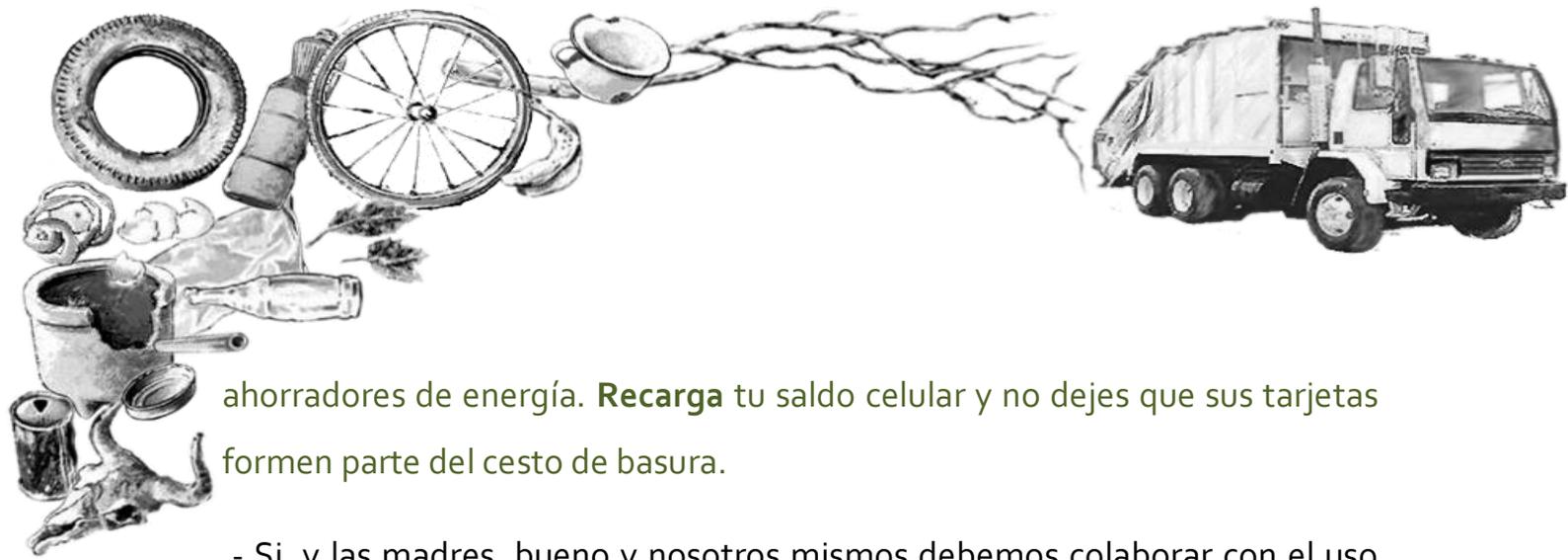
.- Que ***si me da esta palomita***, le puedo decir que esto sirve para prevenir los accidentes, enfermedades y de alguna emergencia organizacional. Esto muy bien me lo explicaron en un curso que hice, por la empresa con la gente de la Ley de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo, que ellos le dicen la LOPCYMAT, y que debemos cumplir todos los trabajadores; hasta los que barremos y recogemos basura.

Y, con mucha razón se deben ajustar ustedes a estas normas. De ahí la importancia de contribuir todos: residentes, empresarios, industriales, empleados y visitantes con la reducción de los residuos y desechos sólidos; para tener **Tecnologías Limpias** o “verdes”, ajustado al ciclo de vida de los productos, logística inversa, marketing ecológico, entre otros **Métodos Limpios y Diseños Ecológicos** que te permitan valorizar y agregar las ventajas ambientales tecnológicas y competitivas que te ofrece la gestión ambiental para el manejo integral y sostenible de los residuos y desechos sólidos.

.- ***Muy bien para entrar en razón***. Y, qué nos recomendarías usted Ingeniero para reducir.







ahorradores de energía. **Recarga** tu saldo celular y no dejes que sus tarjetas formen parte del cesto de basura.

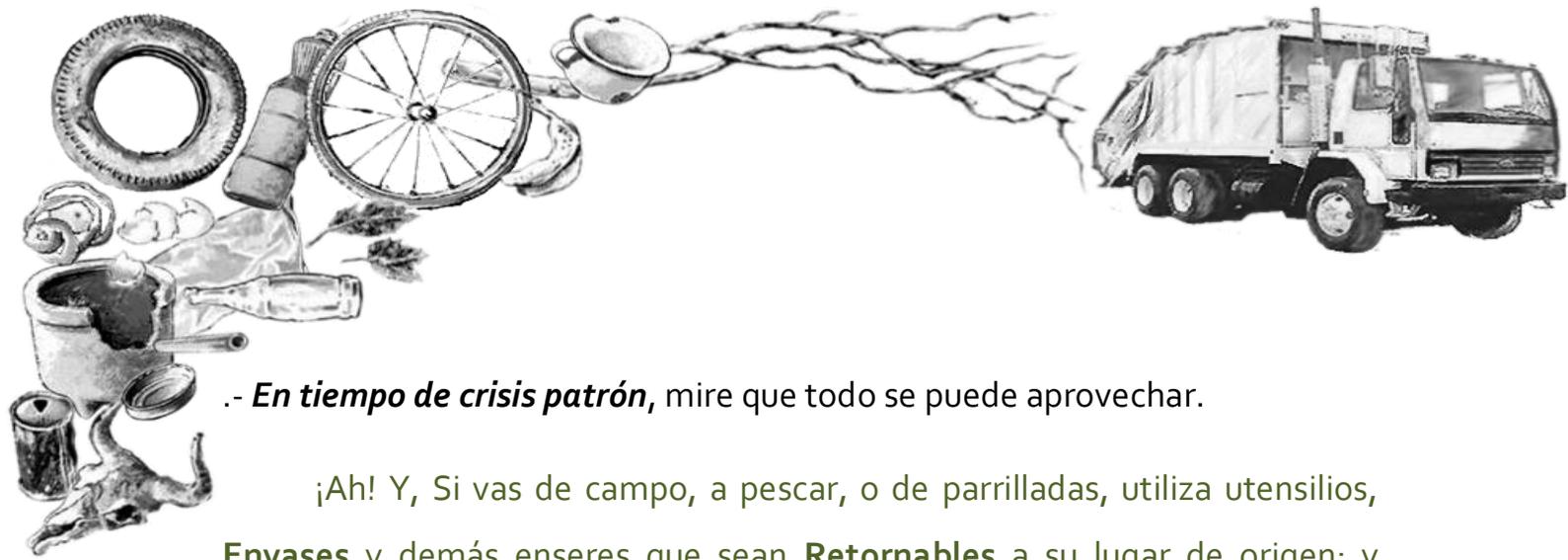
.- Si, y las madres, bueno y nosotros mismos debemos colaborar con el uso de los pañales de telas. Al tener un bebé,-has todo lo posible-, de no usar los llamados pañales plásticos desechables o descartables. Si lo dispones utiliza los biodegradables; -o lavables-, y así no se forma ese feo espectáculo en el parque de al lado **que los montones son eternos**. Y, cuánto no lanzan por las calles, que **se consiguen es por el olor**.

Si, y el tiempo que duran porque no es fácil su descomposición natural o biodegradación.

.- Otra cosa, -y disculpe **que lo ataje a mitad de camino**-, pero **para no pasar por alto**, algo que vi en el campo de mi suegrita con el resto de los alimentos, de comida, vegetales, peladuras, podas, conchas, otros; una parte de lo echan a las gallinas y al cerdito; pero otra ruma se la tiran a unas pilas de compostaje y luego a unas lombrices, -y sacan abono sólido y líquido para las matas-.

Eso es correcto, con los residuos y desechos orgánicos si dispones de espacio o patio, y tiempo suficiente, instala y maneja tu **Compostero** o **Lombricultivo** y obtienes abono para tu jardín: y hasta un **Biodigestor** puedes construir para manejar parte de la energía que consumes.





.- **En tiempo de crisis patrón**, mire que todo se puede aprovechar.

¡Ah! Y, Si vas de campo, a pescar, o de parrilladas, utiliza utensilios, **Envases** y demás enseres que sean **Retornables** a su lugar de origen; y procura junto a los tuyos, no dejarlos olvidados o tirados en el sitio de esparcimiento, asueto y/o recreación.

.- Así es. **No todo puede ser diversión**. Hay que cumplir con nuestro ambiente también. Mire pues Ingeniero, que **a la mujer, ni todo el amor ni todo el dinero**.

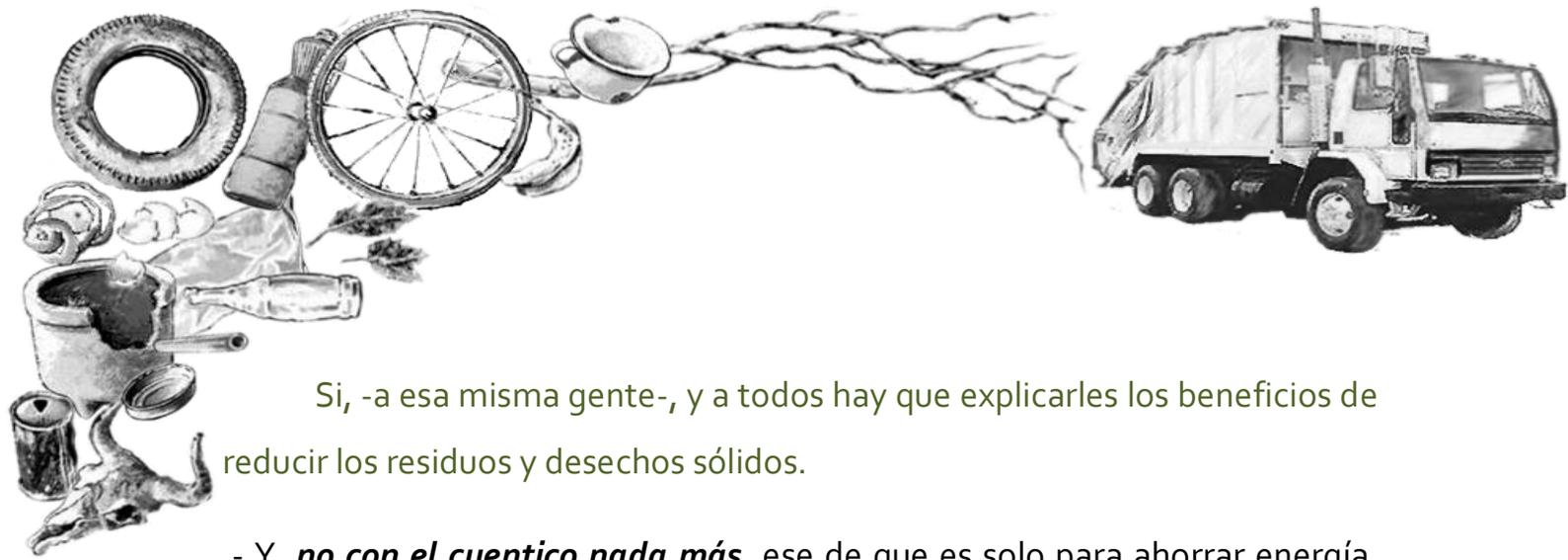
¡Ajá! Sí. De todas formas tu vida cotidiana actúa con prudencia amigo, y rechaza folletos, trípticos, anuncios y escritos, -que en realidad no sean de tú interés personal-; más adelante tendrás un residuo y desecho sólido en mano. **Re-circula** la prensa-periódico, -y medios de comunicación-; regala-dona-cambia tus libros, revistas, documentos, trabajos y materiales audiovisuales y escritos que consideres viejos; y que no utilices. Carga tu propio vaso, totuma y/o taza de consumo de agua y café; o bien tenlos en tú oficina, lugar de trabajo o vehículo.

.- Usted se imagina si todo esto se cumpliera, **cuántas porquerías** no dejaría yo de barrer en esta comunidad, sobre todo en la cuadra siguiente.

Muchos desperdicios arrojan los peatones, amigo Cecilio.







Si, -a esa misma gente-, y a todos hay que explicarles los beneficios de reducir los residuos y desechos sólidos.

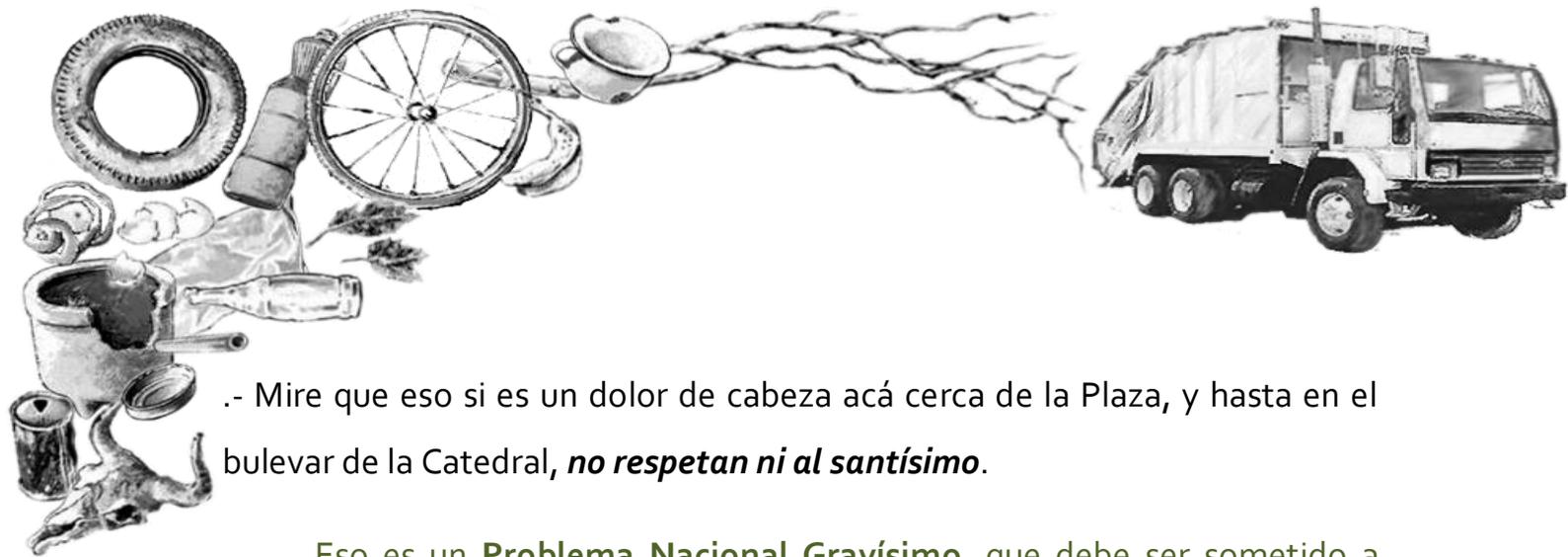
.- Y, **no con el cuentico nada más**, ese de que es solo para ahorrar energía, materia prima y recursos naturales; sino que también es una política de desarrollo social local que permite que toda la comunidad participe para mejorar nuestra calidad de vida.

Eso es una política pública que se debe impulsar entre todos, -para un mejor **Beneficio Comunitario** -. Y, así deben hacer con el resto de los componentes individuales de los residuos y desechos sólidos.

Así les digo, que tienen que guardar, y regalar, o donar pues, **suenan hasta más bonito** la ropa, y textiles, -usada o vieja-, que no te queda,-o no le sirven-; hay muchas personas u organizaciones que la necesitan, no la echas al "cesto de la basura". Y, algunos cumplen, otros **de barrigón ni que lo fajen chiquito**, -como ya le dije-. Y, lo mismo les insisto con que hay que reparar los equipos electrónicos, radios, televisores, lámparas, otros; y si quieres dejar de usarlos o cambiarlos, donarlos o hasta regalarlos al vecino, o a alguien que bien lo necesite. Pero, no lo dejen en las rumas con los demás desperdicios, porque son "chataras electrónicas" que van a **causar peores daños a otro lado**.

Pues así; también hay que insistir en decir **NO** a la piratería barata de los discos.





.- Mire que eso si es un dolor de cabeza acá cerca de la Plaza, y hasta en el bulevar de la Catedral, ***no respetan ni al santísimo***.

Eso es un **Problema Nacional Gravísimo**, que debe ser sometido a una consulta pública para establecer leyes rígidas sobre esta materia.

.- Eso es un insulto de estos señores en atropellar la música y el folclor venezolano, -y a sus propios artistas-; como por el daño que le hacen al ambiente. Y, eso que ***andan con el escapulario en la mano***, Ingeniero.

Indudablemente que hasta dañan la **Soberanía** y patrimonio nacional.

.- Verdaderamente. Todos debemos ***hacer eco*** de esta propuesta. Es bueno desde ya decirle a la gente que entre los residuos y desechos sólidos hay todo este tipo de materiales que se pueden recuperar, retornar, reparar, reducir, reutilizar y/o reciclar. Y, lo entes competentes locales deben apoyar esta cultura de las erres, como sucede en casi todos los países del mundo.

Pero, es bien importante conocer y seleccionar los tipos de materiales que se pueden recuperar para ir a las técnicas de las erres en esta comunidad cuando vaya a iniciar el **Proceso**. Y, los que no se puedan recuperar se deben acondicionar y acarrearlos a su disposición final.



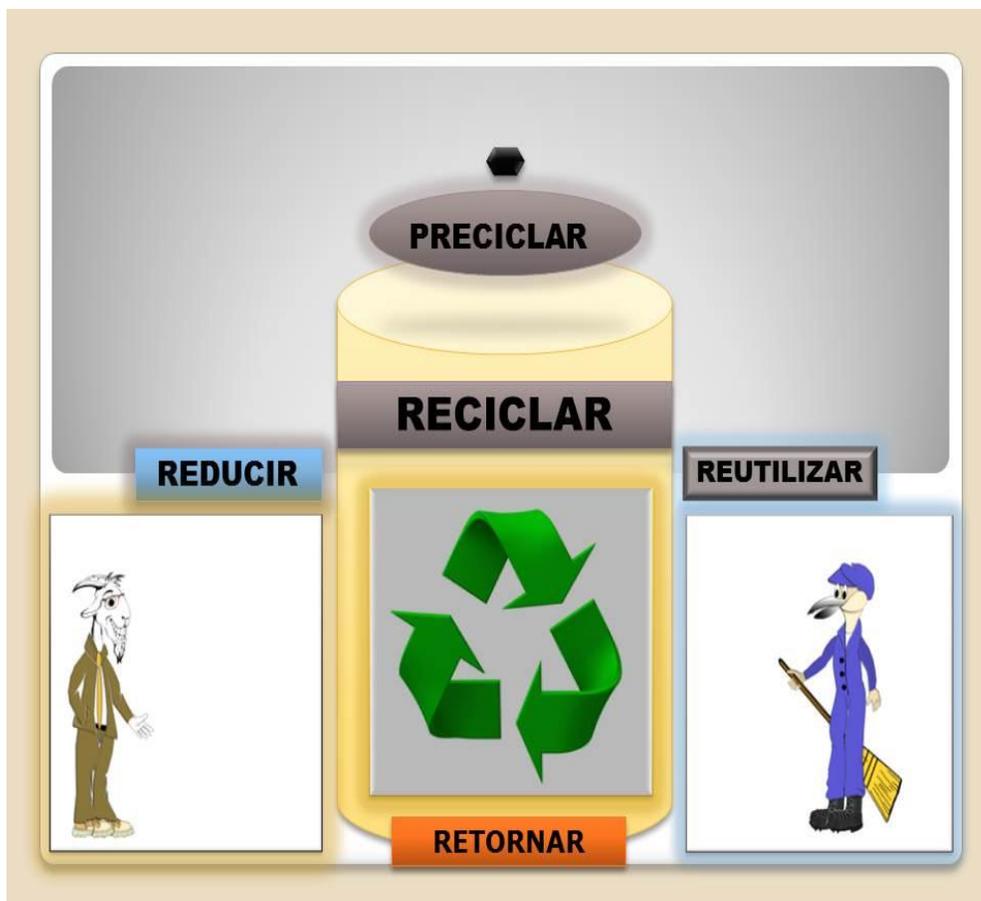


Figura 19: La Cultura de Erres

Significa globalmente: Reducir, Reutilizar y Reciclar. Sin embargo, las líneas maestras de la cultura de las erres son: **Pre-Ciclar**: pensar que es lo que vamos a adquirir-comprar; **Reducir**: evitar-minimizar el consumo exagerado de productos; **Retornar**: devolver-regresar lo usado: el envase-recipiente. **Reutilizar**: incorporar nuevamente lo utilizado: el envase-recipiente, y **Reciclar**: transformar en materia prima secundaria lo que se iba a descartar, tirar o botar.





# ¿Cuáles Son los Materiales Recuperables?

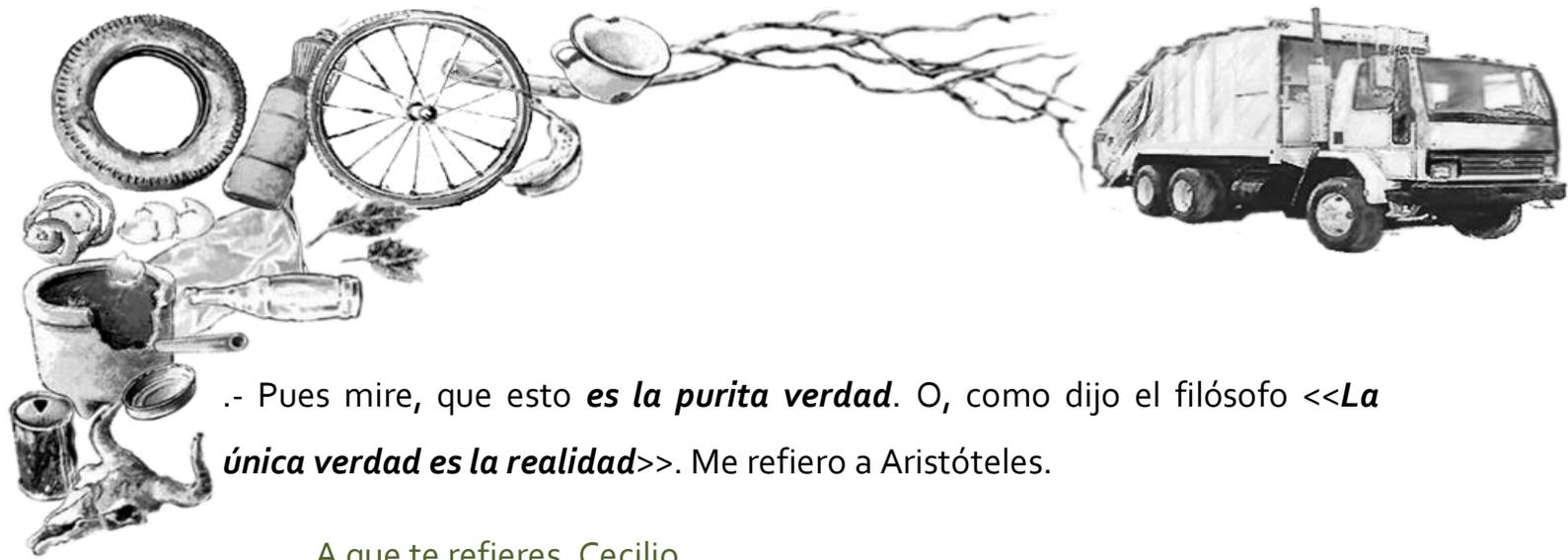
**Y**, cuáles son esos materiales que usted considera se pueden recuperar acá en este sector, por ejemplo, *sin ir muy lejos, no más acá.*

En cualquier parte que tú quieras determinar esos materiales debes hacer un estudio de mercado, -un **Marketing Ecológico**-, para definir la revalorización en sí de los componentes que deben ir a las técnicas de procesamiento señaladas. Los empresarios e industriales están en el deber de fabricar productos limpios, no contaminantes; y los usuarios, nosotros los consumidores a exigir estos **Materiales Ecológicos**.

.- Es decir, -que *si nosotros todos*-, exigimos que se fabriquen y vendan productos hechos con tecnologías limpias, o verdes, vamos a tener menos residuos y desechos sólidos que barrer, recoger y botar.

Efectivamente, amigo. Estas tecnologías o procesos limpios son las que utilizan menos **Materia Prima**, energía y recursos naturales para la fabricación de un producto, son las que generan menos residuos y desechos sólidos para ser almacenados, recolectados, transportados, procesados, tratados y dispuestos finalmente.





.- Pues mire, que esto **es la purita verdad**. O, como dijo el filósofo <<**La única verdad es la realidad**>>. Me refiero a Aristóteles.

A que te refieres, Cecilio.

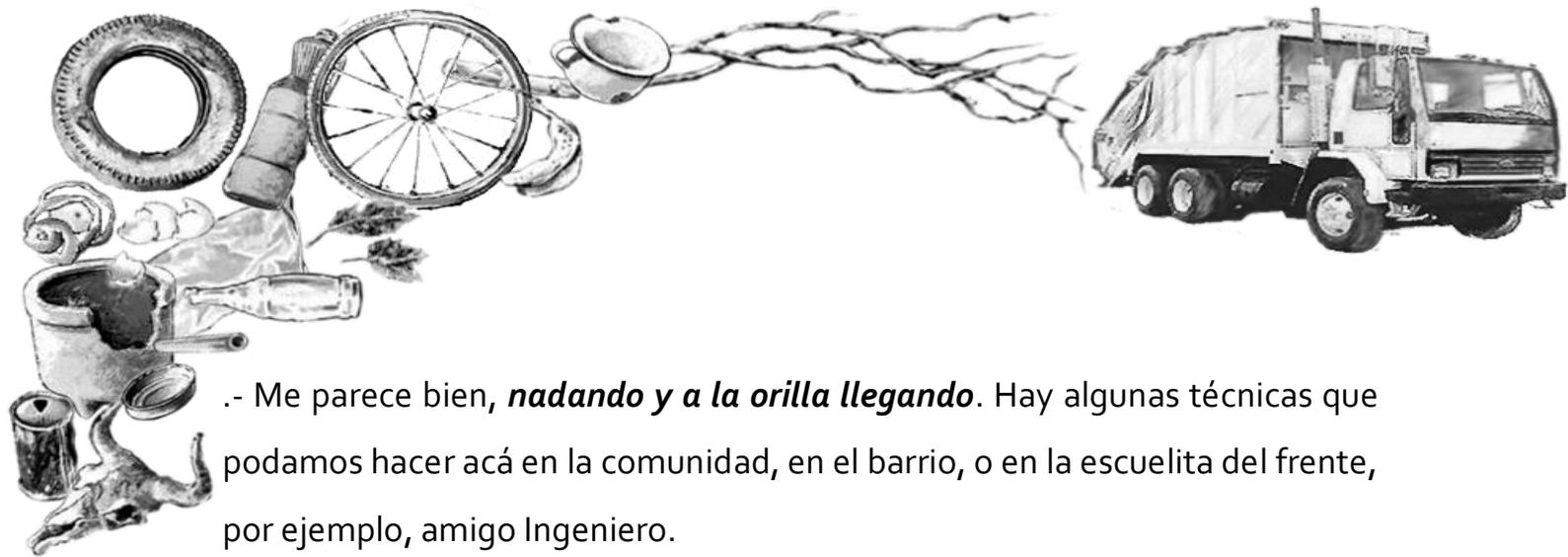
.- A que si uno se pone a separar los residuos y desechos sólidos, entre sus papeles, cartones, vidrios y plásticos, entre otros más, y luego no hay eso que usted dice de marketing, es decir donde llevarlos clasificados, como que **van a parar la carrera** mezclados en el botadero de basura municipal.

Si, en definitiva, lo de las tecnologías y mercados limpios o verdes: **¡No Contaminantes!** Es un proceso que implica gobernabilidad, tanto para la responsabilidad social ecológica como para la parte empresarial,-en su sector gerencial-, para fabricar productos menos perjudiciales para el ambiente; con menos residuos y desechos sólidos.

.- Yo lo que creo es que tienen que ponerse de acuerdo el gobierno con los fabricantes, y **fijar las normas** para que se hagan estos procesos limpios.

Mientras esta realidad ocurre, nosotros los consumidores, -que somos todos-, asumimos nuestra **Corresponsabilidad Social** sobre la materia, y le aplicamos la cultura de las erres a los componentes individuales de los residuos y desechos sólidos que se puedan recuperar.





.- Me parece bien, ***nadando y a la orilla llegando***. Hay algunas técnicas que podemos hacer acá en la comunidad, en el barrio, o en la escuelita del frente, por ejemplo, amigo Ingeniero.

En realidad te puedo explicar algunas de ellas muy brevemente; y las puedes utilizar; siempre y cuando haya la voluntad y participación de todos acá.

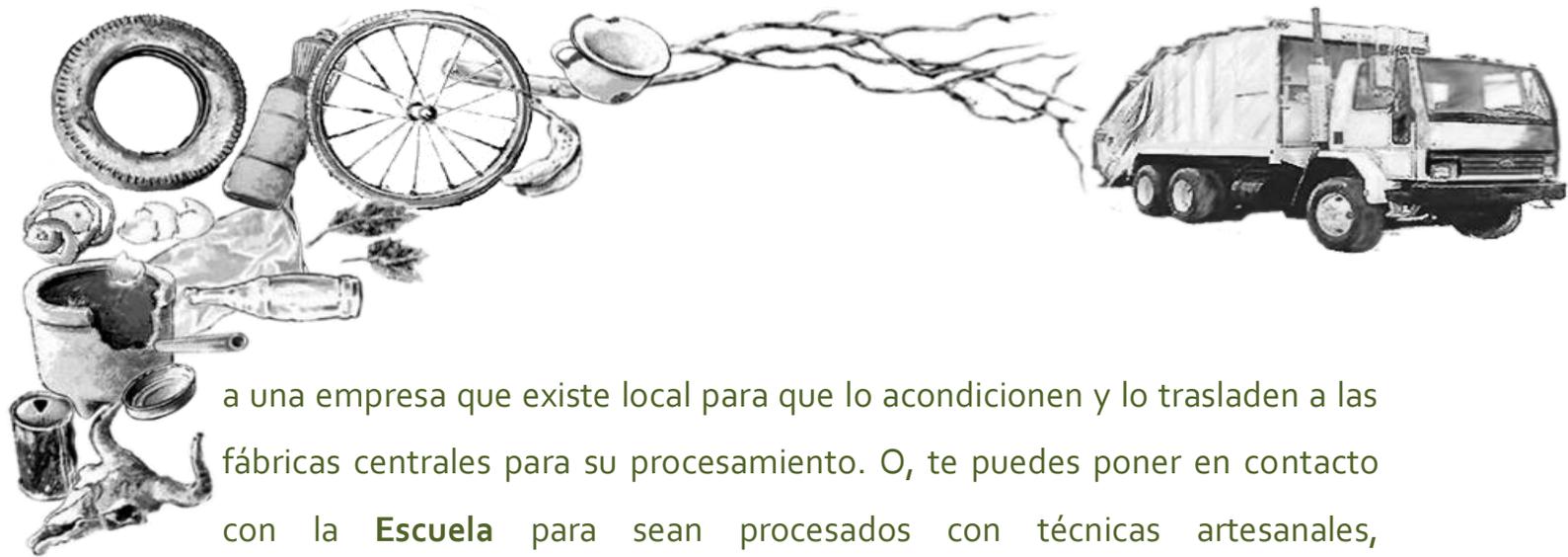
.- Eso es lo que ***hay de sobra*** acá en esta comunidad, **para adelante que atrás espantan.**

Primero vamos a comenzar con los **Papeles y Cartones** que veo mucho en esta zona. Estos son residuos y desechos sólidos de tipo orgánicos, de gran generación en las instituciones públicas, escuelas, colegios, y en las dependencias universitarias; que puedes recuperar si inicias una campaña local con todos sus generadores: viviendas, comercios, instituciones, y demás entes de la comunidad dispuestos a colaborar. Luego, se separan, clasifican y almacenan en un sitio previamente que se seleccione y construya para tales fines.

.- Ya tenemos un sitio para hacer el acopio de estos materiales, que quiero que usted, por ahí ***le eche un ojo, le ponga la lupa, y le dé el visto bueno.***

Ok, Cecilio. Al tener el **Centro de Acopio** para materiales recuperados, en el caso preciso de los papeles y cartones, los puedes recolectar y llevarlos





a una empresa que existe local para que lo acondicionen y lo trasladen a las fábricas centrales para su procesamiento. O, te puedes poner en contacto con la **Escuela** para sean procesados con técnicas artesanales, acondicionados, licuados, y se hace la pasta o pulpa, que sirve para hacer almanaques, carpetas, libretas y tarjetas.

.- Yo sigo pensando en montar una microempresa, -o una cooperativa-, con mi cuñado, recuperadora de estos materiales, entre ellos los cartones.

Excelente idea; hasta me asocio contigo. -Esperemos la jubilación-.

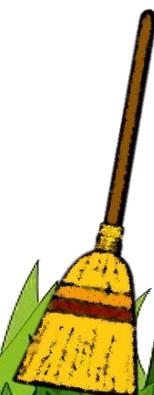
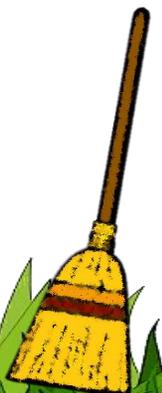


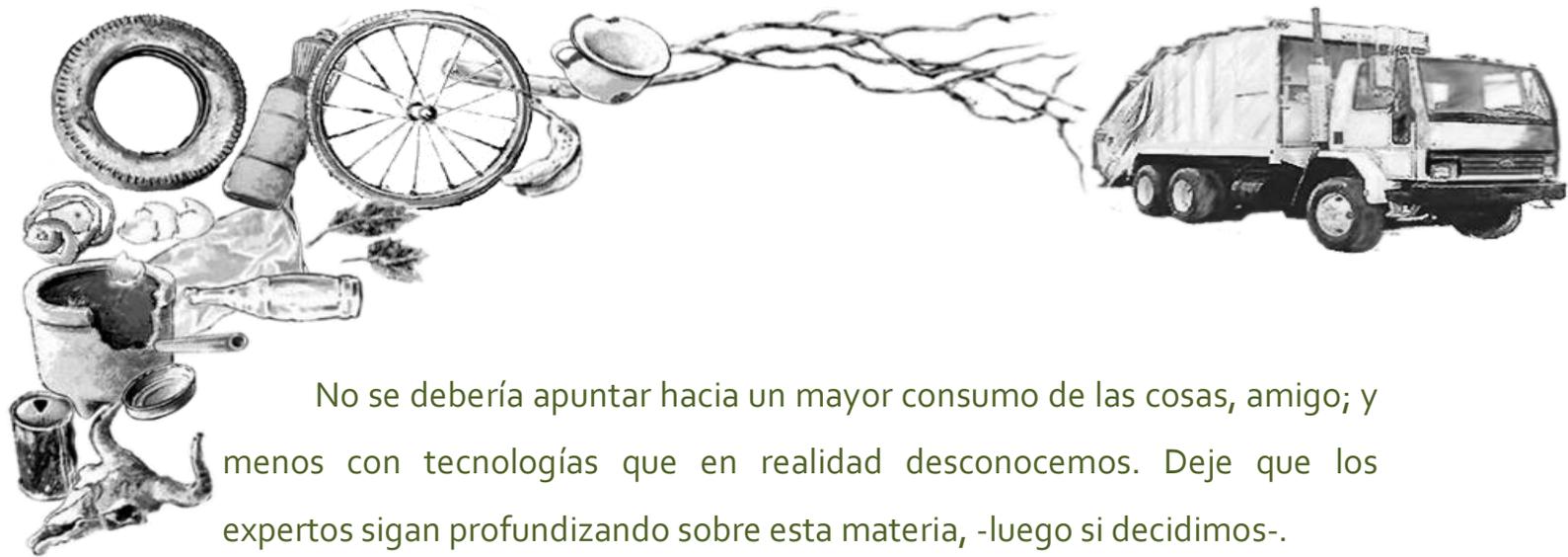


Figura 20: Los Papeles y Cartones

Son residuos y desechos sólidos de tipo orgánicos, de gran generación en las instituciones públicas, escuelas, oficinas, colegios, -y en las dependencias universitarias-. Estos se separan, clasifican, almacenan, recolectan, y son procesados con técnicas artesanales, acondicionados, licuados, -y se hace la pasta o pulpa-, que sirve para fabricar almanaques, carpetas, libretas, tarjetas (invitación/presentación), otros. Los papeles y cartones se pueden recuperar y compactar para enviar a las industrias del ramo como materia prima secundaria.







No se debería apuntar hacia un mayor consumo de las cosas, amigo; y menos con tecnologías que en realidad desconocemos. Deje que los expertos sigan profundizando sobre esta materia, -luego si decidimos-.

.- Lo que si he visto, **-con mis propios ojos-**, es una bolsa que hacen con las botellitas de plásticos, y que la utilizan en una reconocida tienda nacional, que se la entregan a sus clientes, y ellos luego van con ellas cada vez que quieran comprar allí en esa tienda. La llaman *la bolsa ecológica*.

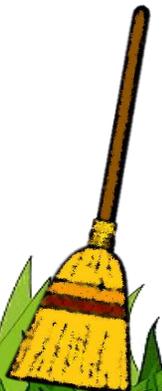
Bueno, en otras partes hacen bolsas que son biodegradables. -Todas esas ideas son bienvenidas-. Pero, me gusta más ir a los sitios donde no entregan bolsas, sino que lo que vas a consumir, -el mercado-, te lo entregan, consumes o llevas directo. Recuerda siempre amigo Cecilio: todo proceso o sistema que implique el uso de materia prima, **Energía y Recursos Naturales** hay que evitarlo. Por eso nuestra consigna es que la mejor basura es aquella que no se produce y/o genera.



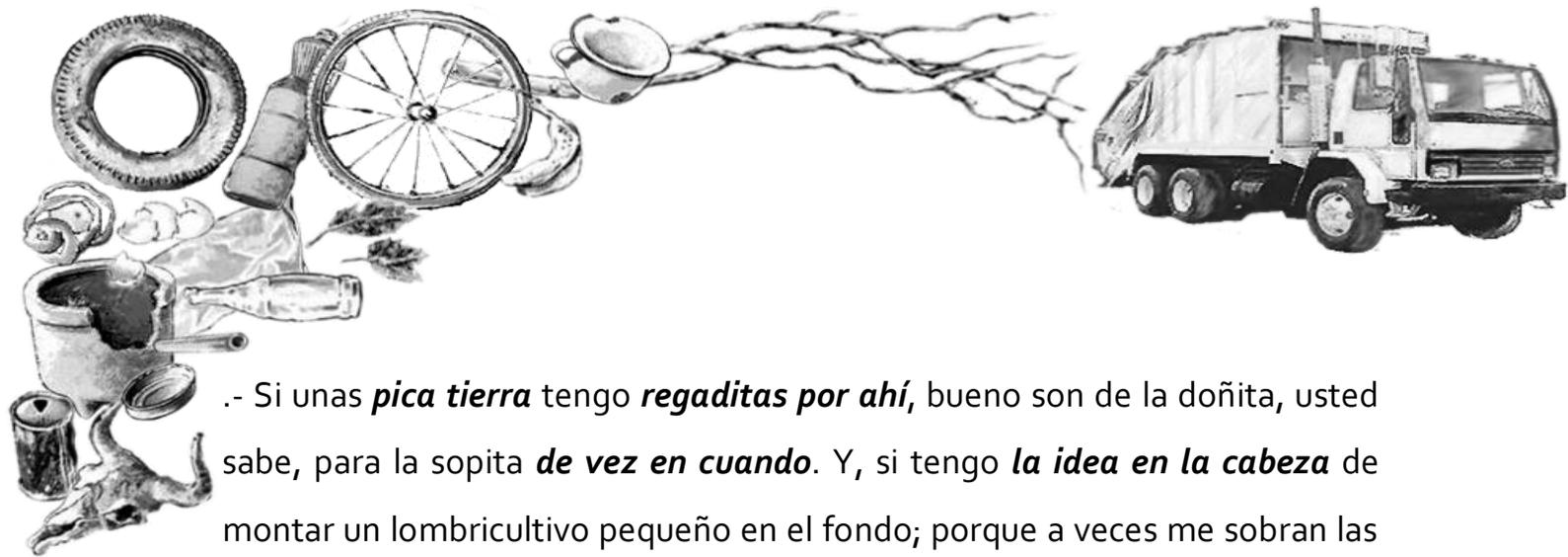


Figura 21: Los Plásticos

Se han convertido hoy en un verdadero problema ambiental mundial, en lo que considera su almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento, procesamiento, y peor aún para su disposición final. Sin embargo, hay algunas técnicas artesanales, que se han venido profundizando, sobre todo en manualidades para hacer: bolsos tejidos, bolsas para el mercado, balizas de señalización, boyas, carpetas de campo, tarjetas, ciertos útiles escolares); juegos recreativos y didácticos (dominó, monopolios, cartas, rompecabezas, dados, ajedrez); y así para pequeñas empresas familiares.







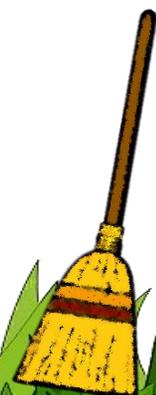
.- Si unas ***pica tierra*** tengo ***regaditas por ahí***, bueno son de la doñita, usted sabe, para la sopita ***de vez en cuando***. Y, si tengo ***la idea en la cabeza*** de montar un lombricultivo pequeño en el fondo; porque a veces me sobran las conchas y peladuras, que por siempre les echo a los animalitos.

Me parece una estupenda idea. Y, no se te olvide invitarme un día de estos al sancocho familiar. Se ven gordas las patarucas.

.- Eso es ***con la propia dueña***, que mire eso lo hace ***hasta para chuparse los huesos***, amigo Ingeniero.

Antes de montar la lombricultura no se te olvide que debes preparar bien los restos orgánicos, - y tener un compostaje previo-.

.- Así es, ***todo eso está fríamente calculado***; como dijo el Chapulín.



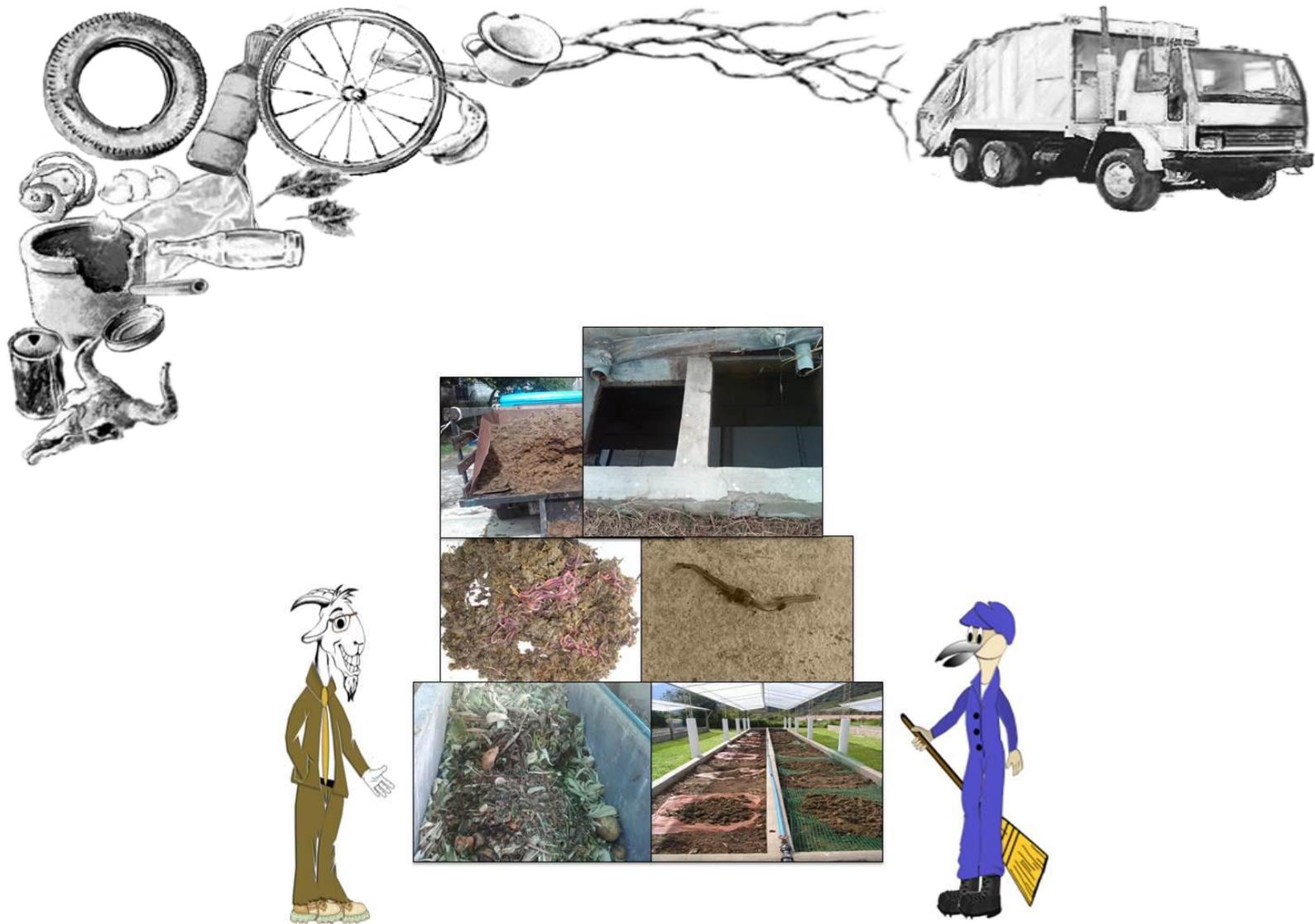
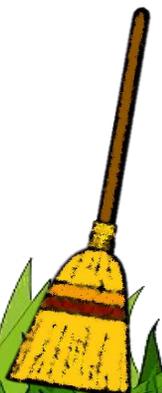


Figura 22: Los Residuos Orgánicos

Que representan la mayor cantidad de los residuos y desechos sólidos, puedes, si dispones de un espacio adecuado combinar los huertos escolares y familiares con las técnicas o procesos del compostaje y de la lombricultura. Los restos de los alimentos, conchas, y sobre todo las peladuras de verduras, y residuos frescos de las frutas y hortalizas, después de acarreados, se someten en principio a un proceso de picado y descomposición, para luego ser colocados en los canteros de lombricultura, y obtener el abono orgánico -y el humus líquido-, que se utilizan como complemento de nutrientes en las siembras y plantaciones. Otra forma de aprovechar los restos orgánicos de las comidas es por intermedio de su recogida para alimentar animales, como los cerdos.





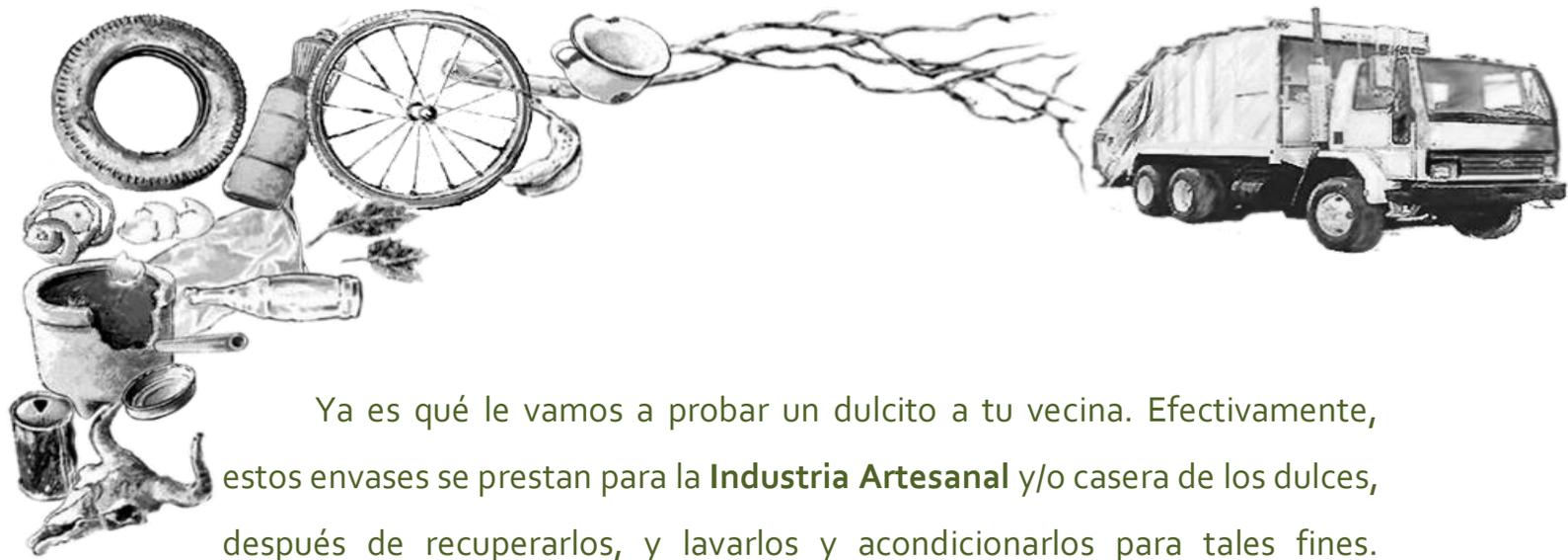
Otro de los materiales que puedes recuperar para su reutilización es el **Vidrio**. Después de separados del resto de los residuos y desechos sólidos los puedes clasificar en sus respectivos colores: ámbar, verde, azul y cristalino. Lo inmediato sería evitar el uso de envases de vidrios que no sean **Retornables, Reusables y/o Reciclables**; siendo este último proceso el más costoso de operar, -y de mayor consumo de energía y recursos-, e incluso más contaminante y peligroso, cuando se requiere romper, triturar y pulverizar los envases.

.- Me he dado cuenta que en algunas de las bodegas, abastos, cafetines y restaurantes disponen de unas gaveras para regresar los botellitas de los refrescos; y en algunas licorerías para las frías espumosas.

Esas son las llamadas **Botellas o Envases Retornables**; que pueden regresar en su caja, o sin ella a sus lugares de origen, ser lavados, esterilizados y acondicionados, para su función inicial, y continuar su **Ciclo de Vida**.

.- Algunas vecinas de acá de la comunidad conservan, y hasta compran los envases de mayonesa para almacenar sus dulces, los de lechosa con piña son muy ricos; y ***el que parte y comparte, se queda con la mejor parte.***





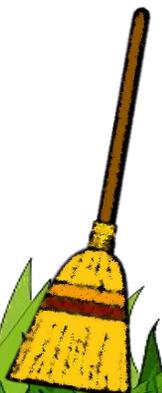
Ya es qué le vamos a probar un dulcito a tu vecina. Efectivamente, estos envases se prestan para la **Industria Artesanal** y/o casera de los dulces, después de recuperarlos, y lavarlos y acondicionarlos para tales fines. También te sirven para guardar cosas: botones, monedas; eso es la reutilización, que no implica una transformación del envase.

.- También hay una amiga en la otra cuadra que hace los ponches para diciembre, y veo que recupera botellas de vidrios para eso; igualmente las lava y esteriliza; con el huevo de codorniz **le queda para el ratón de mañana.**

Y, también las botellas de vidrios son recuperadas y llevadas para las microindustrias del miche, y para envasar vino casero, -y agua-. En la reutilización se utiliza menos energía y recursos que con el reciclaje.

.- Entonces es mejor reutilizar que reciclar. **Dígalo ahí.**

**¡Es Mejor Reducir!** También las botellas de vidrios son utilizadas en el campo del arte y arquitectura. Hay algunos cubrimientos de paredes que los adornan estos materiales. En otros casos, he visto que la usan como bombillos y/o lámparas de viviendas.



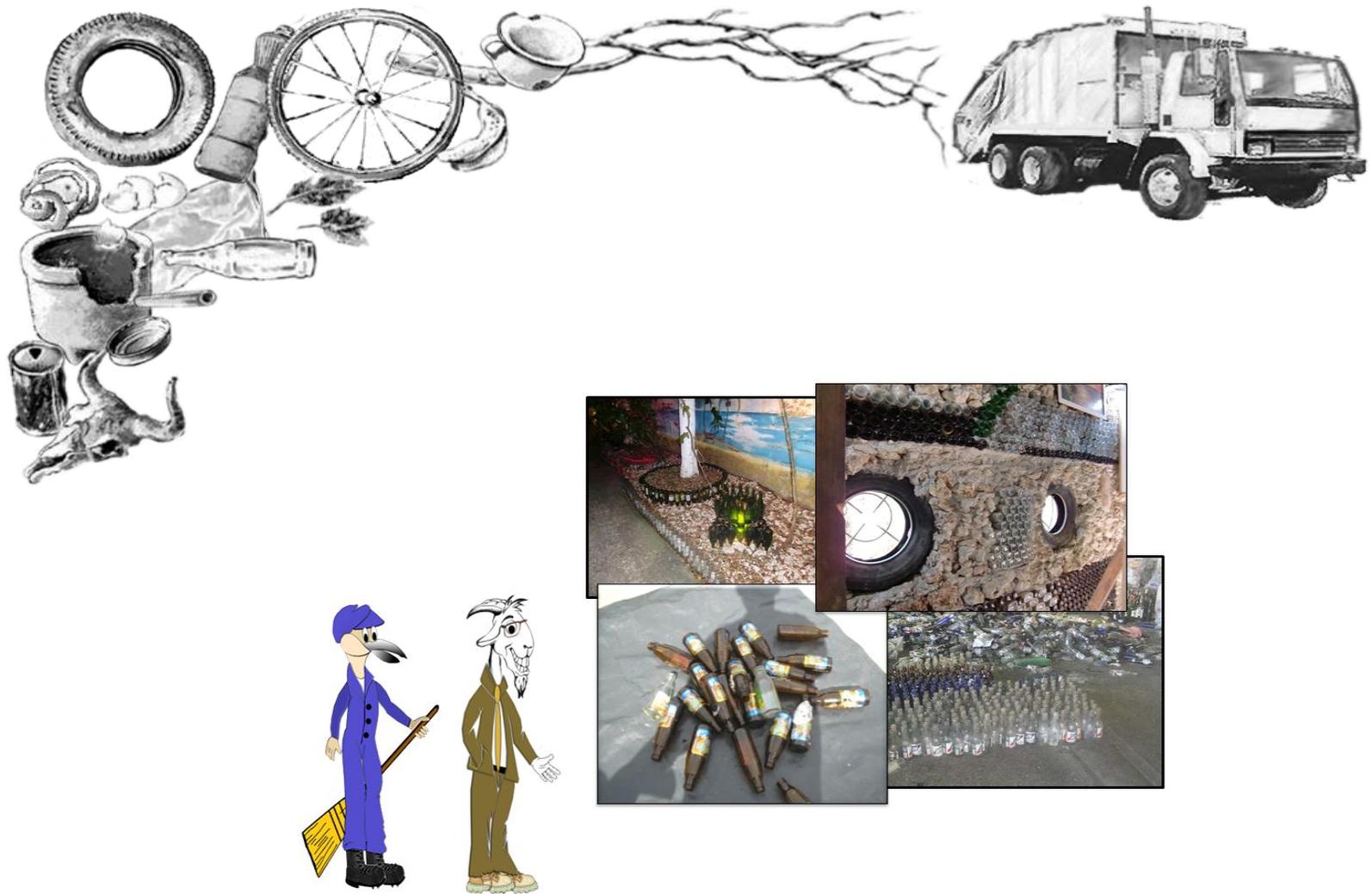
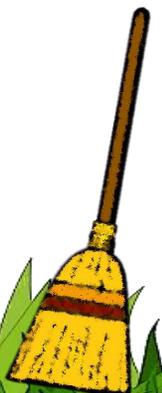
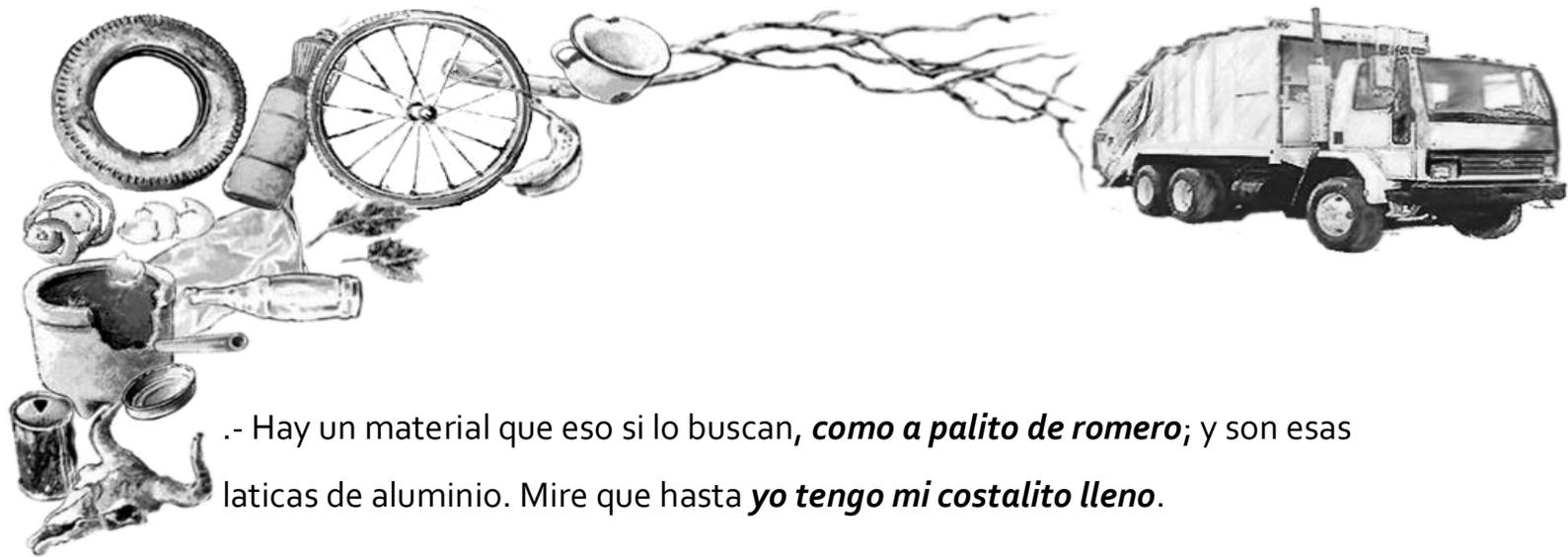


Figura 23: Las Botellas de Vidrio

Se pueden clasificar en colores: ámbar, verde, azul y cristalino. Aunque lo inmediato es evitar el uso de envases de vidrios que no sean retornables, reusables y/o reciclables; siendo el último proceso -reciclar- el más costoso de operar, -y de mayor uso de energía-, e incluso más contaminante y peligroso, cuando se requiere romper, triturar y pulverizar los envases. Los retornables, pueden regresar en su caja, o sin ella a sus lugares de origen, ser lavados, esterilizados y acondicionados, para su función inicial, y continuar su ciclo de vida. En cambio que en la reutilización, no implica transformación en el envase, que se recupera y acondiciona, para luego ser re-usado en otros fines, entre ellos, en la fábrica de bebidas caseras como el miche, vino o ponche, donde colocan su contenido. En otros aspectos de la misma arquitectura, como pieza de adorno; y para cubrir paredes.





.- Hay un material que eso si lo buscan, **como a palito de romero**; y son esas latas de aluminio. Mire que hasta **yo tengo mi costalito lleno**.

Las **Latas de Aluminio** en la actualidad, es el componente individual que más se recupera los residuos y desechos sólidos. Por lo general, se cotiza o compran a buen precio, y son materiales inorgánicos fáciles de recolectar, cuando no se mezclan con otros desperdicios. En la actualidad se observa, que algunas personas, de bajos recursos, que llaman "*pepenadores*" o "*recuperadores*" que deambulan por aceras, calles y avenidas de las ciudades y pueblos, con su respectivo saco, buscando las "*latica*" de aluminio, para lo cual muchas veces escarban, y buscan, entre los demás residuos y desechos sólidos para encontrarla.

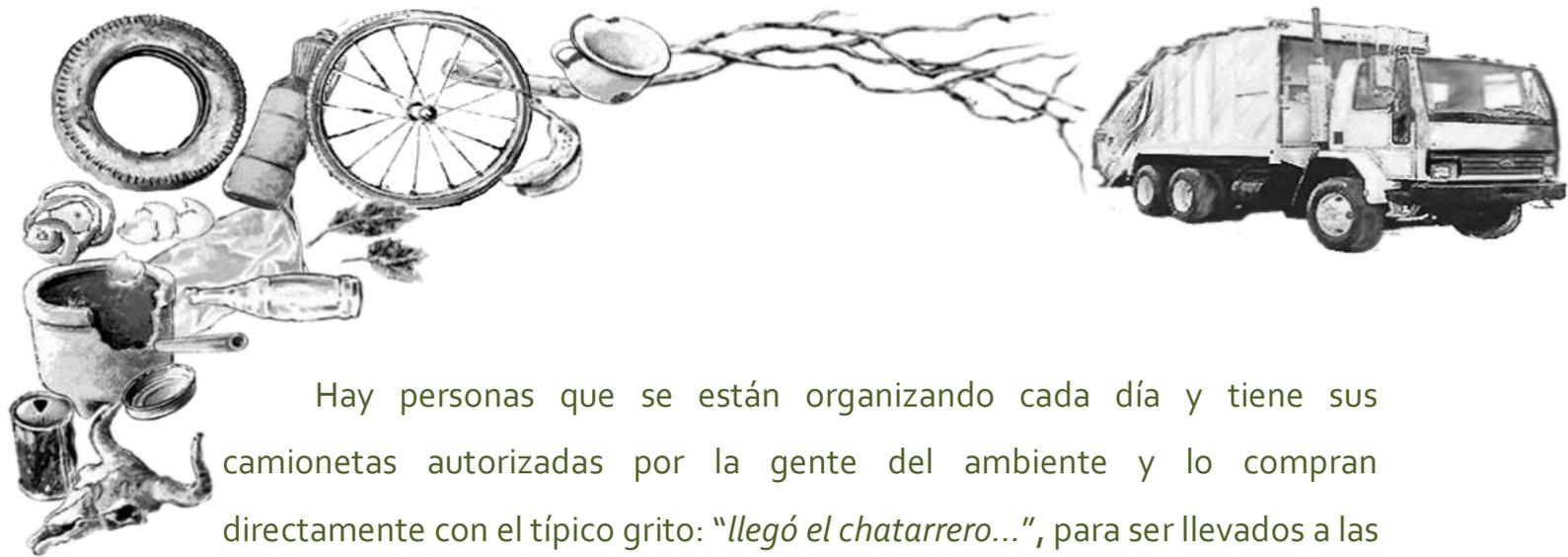
.- A esos señores los llaman también **perolito y escarlata**, lo he visto por la televisión; por acá ya andan de ambos sexos, hombres y mujeres, y hasta niños y niñas. Me deprime ese espectáculo, son gente de y en la calle.

Muy de acuerdo contigo, Cecilio. El **Gobierno** debe tomar en serio este problema y recuperar a los recuperadores. Son venezolanos también.

.- Puras promesas, hasta quedarse sin nombres han ofrecido; y cada vez hay más, **y los apellidos sobran**.

Bueno lo cierto es que el aluminio como todos estos materiales, viene de la misma **Naturaleza**, en este caso de la bauxita.





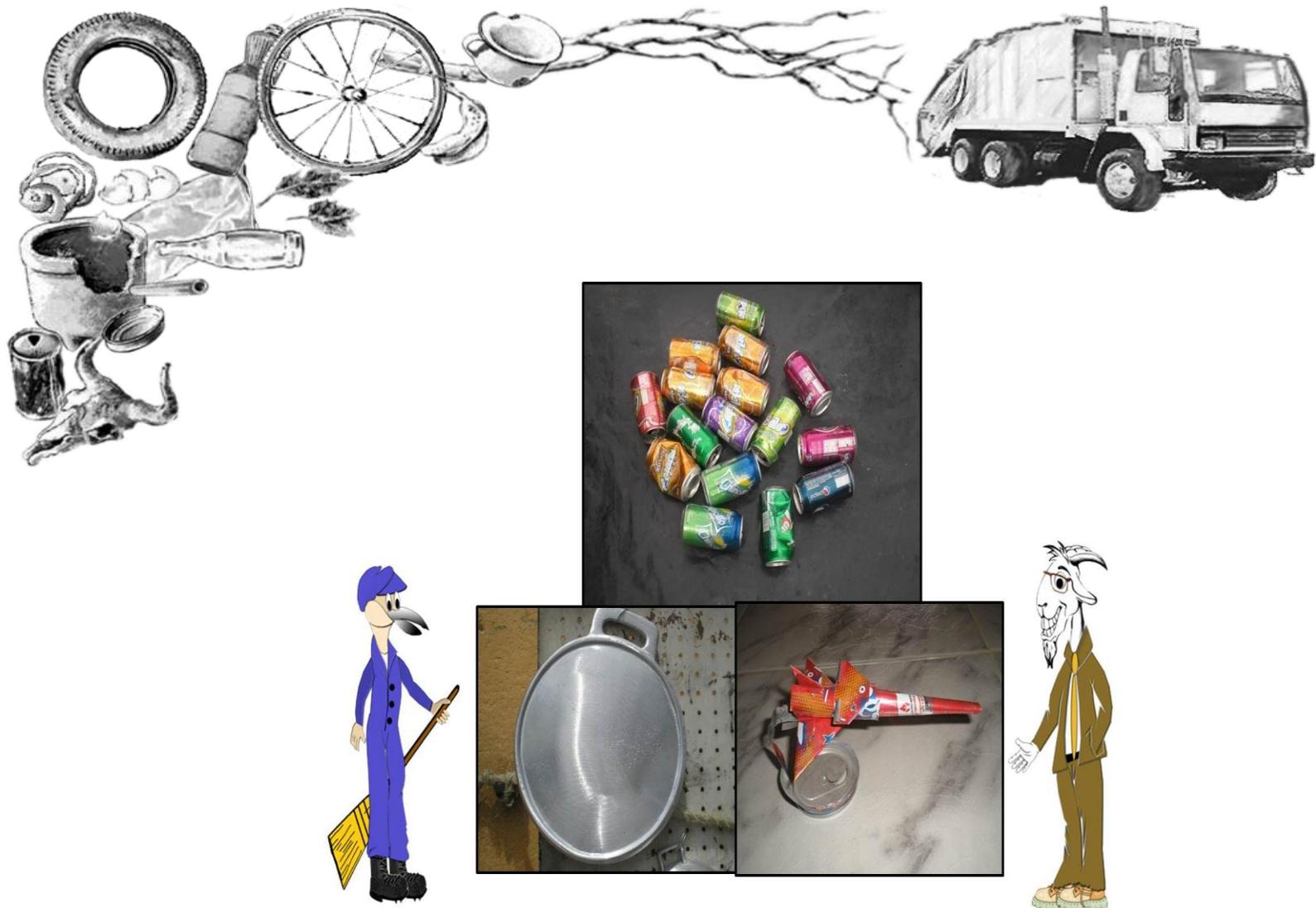
Hay personas que se están organizando cada día y tiene sus camionetas autorizadas por la gente del ambiente y lo compran directamente con el típico grito: "*llegó el chatarrero...*", para ser llevados a las empresas del aluminio que los acondicionan, y venden, para los exportadores.

.- Si y después de allá no los regresan en juguetes, y otras piezas. Qué fácil es ***usar la batea sin tener que lavarla.***

Pues sí. Otras **Microempresas Nacionales** recuperan el aluminio para luego fundirlo y fabricar utensilios, ollas y vajillas para el hogar. Y, esto si es reciclar, ya que existe una transformación del material original para obtener otro diferente. Y, es mucha la energía que se gasta.

.- Tiene usted tiene ***toda la razón, pero nadie va preso*** dijo mi compadre; porque esa es la triste realidad.





**Figura 24: Las Latas de Aluminio**

Se observa, que algunas personas -de bajos recursos-, que llaman "pepenadores", "recuperadores" o "escarbadores", deambulan por las aceras, calles y avenidas de las ciudades y pueblos, con su respectivo saco, buscando las "latica" de aluminio, para lo cual muchas veces escarban en los demás residuos y desechos sólidos. Otros, en camionetas, compran directo, con el típico grito: "*llegó el chatarrero...*", para ser llevados a las empresas que acondicionan, y venden, para los exportadores. Y, algunos que se dedican al arte y artesanía con la producción de juguetes, cuadros, figuras, otros; después de recuperado, y fundido, impulsando a las microempresas -o cooperativas- para fabricar utensilios y piezas (ollas) para el hogar -cocina-.



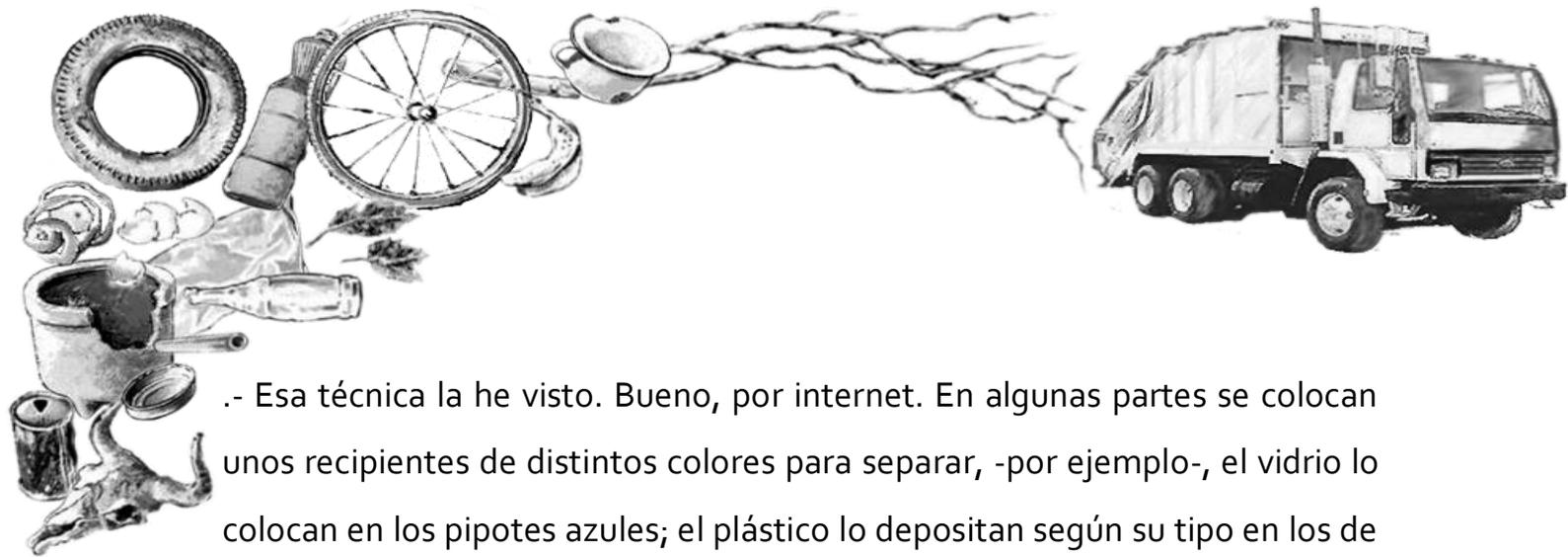
# ¿Qué es la Recolección Selectiva?

**O**k. Pero hay que insistir en aplicar la **Ruta Ecológica**, un **Sistema de Recolección Selectiva** donde se plantea la recuperación de residuos y desechos, para poder echar andar la globalizada cultura de las erres: reducción, reutilización y/o reciclaje; con un sola estructura que pueda integrar a todos los actores sociales de la participación ciudadana; aplicar las herramientas básicas de la **Gerencia Ambiental**; diseñar los elementos funcionales del sistema de manejo integral y sostenible; y evaluar los factores e indicadores de condiciones ambientales y de calidad de vida.

.- Si, en esto hay que participar todos, gobernantes, empresarios, maestros, estudiantes, ciudadanos, líderes, comunidad en general. ***Sin bochinche.***

Se trata pues de enfocar un nuevo **Paradigma**, una forma diferente de actuar, -de vivir-, que se realiza en el mismo origen, o en las fuentes de producción y/o generación de los residuos y desechos sólidos; muy contadas veces en los lugares de almacenamiento, y no recomendable en el resto de los elementos funcionales del sistema, -y menos aún en los sitios de tratamiento y disposición final-. Busca separar y clasificar los materiales recuperados.





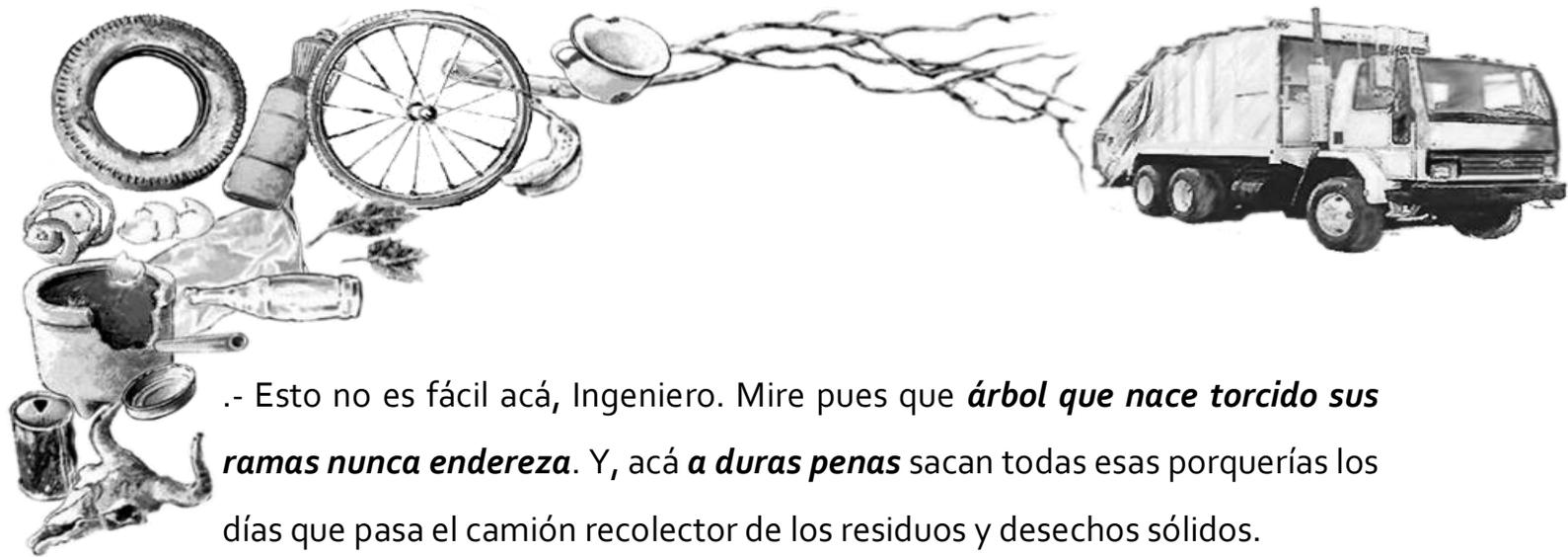
.- Esa técnica la he visto. Bueno, por internet. En algunas partes se colocan unos recipientes de distintos colores para separar, -por ejemplo-, el vidrio lo colocan en los pipotes azules; el plástico lo depositan según su tipo en los de color amarillo; y así los orgánicos en verdes; **y el resto en cola**, por igual.

Efectivamente, y esto nos conduce a un **Proceso Ecológico**, que desde un principio implica una nueva forma de pensar, un cambio para ver las cosas con una perspectiva de responsabilidad social compartida. Es un ciclo hacia la sostenibilidad de los productos, bienes y servicios. Busca un proceso de cohesión social, derivado de las mismas políticas públicas locales de planificación, para lograr consenso institucional, colectivo y participativo con la implantación de un sistema de manejo de los residuos y desechos sólidos de forma integral y sostenible, en el marco de una recolección selectiva, verde, ecológica; sin contaminar.

.- Y, con esta recolección selectiva, bueno **me gusta más aún** ruta ecológica, **suenan mejor**, iniciamos una nueva conducta para impulsar la cultura de las erres acá en la comunidad.

Exactamente bajo las líneas fundamentales de la cultura de las erres: **Pre-Ciclar**: pensar que es lo que vamos a adquirir; **Reducir**: evitar el consumo exagerado de productos; **Retornar**: devolver lo utilizado. **Reutilizar**: incorporar nuevamente lo usado, el envase-recipiente; y **Reciclar**: transformar en materia prima lo que se iba a descartar, o botar.





.- Esto no es fácil acá, Ingeniero. Mire pues que **árbol que nace torcido sus ramas nunca endereza**. Y, acá **a duras penas** sacan todas esas porquerías los días que pasa el camión recolector de los residuos y desechos sólidos.

De acá la importancia de lo que ya conversamos en insistir sobre el **Proceso Educativo** de formación, concienciación y sensibilización de los ciudadanos. Y, en todo caso ajustarse a las normas del buen vivir, de la convivencia ciudadana; y en este caso hay que **Internalizar** bien la situación.

.- Si, me parece que sí; pero **todos debemos tomar cartas en el asunto**.

Esa es la idea, que cada quien cumpla con su responsabilidad social y ambiental. Gobernantes, empresarios, maestros, estudiantes, líderes, todos los ciudadanos deben participar en este novedoso proceso.

.- Empezando por los empresarios que deben definir políticas ambientales para no producir tantos residuos y desechos sólidos, **¡tanta basura junta!**; y tienen que diseñar productos, bienes y servicios que sean menos sucios.

Si hay que fabricar **Productos Limpios**, no contaminantes; para ello, los industriales deben diseñar procesos ecológicos de producción, los llamados diseños ecológicos, diseños verdes, o los eco-diseños; con actividades tendientes a incorporar diseños del entorno natural en el proceso de la formulación y elaboración de productos, bienes y servicios, con miras a





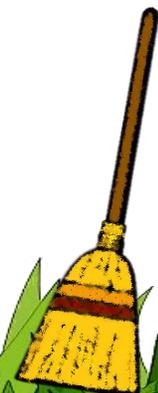
minimizar el deterioro ambiental durante todo su ciclo de vida; y generar menos residuos y desechos sólidos.

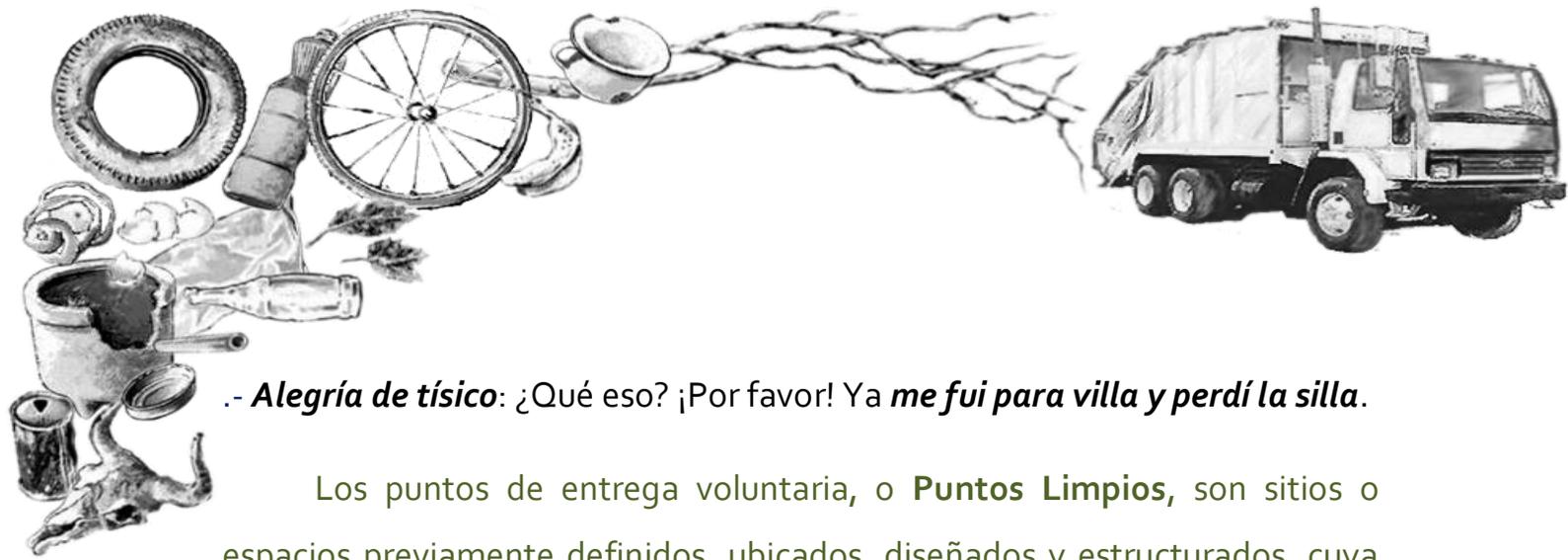
- Y, el gobierno, y los ciudadanos, hacer ***que esta realidad se cumpla.***

Si, la **Recolección Selectiva de los Residuos y Desechos Sólidos** es una tarea de todos. -Todos debemos participar-. Y, si los fabricantes se unen a mejoras continuas ambientales en cada uno de sus productos, bienes y servicios en todas fases del ciclo de la vida de un producto, desde su misma extracción de materiales, transporte, manufactura, distribución, embalaje, uso, hasta la eliminación; mejor aún así, ya que habría menos residuos y desechos que manejar y disponer finalmente; brindando garantía de una producción más limpia y segura, con un consumo adecuado y racional de los recursos naturales; mejorando el almacenamiento, recolección, transporte, procesamiento, tratamiento y disposición final de residuos y desechos sólidos.

- ***Ahora si es verdad que la chicharra cantó.*** Bueno, ***en tiempo de lluvias los paraguas sobran.*** Así es Ingeniero, hay que comenzar este proceso, porque mire que nos vamos a ahogar entre tantas porquerías, y ya dicen por ahí ***las malas lenguas, y la mía no es santa,*** que el botadero final ya colapsó.

¡Ah!. Caramba, entraste de nuevo al aro Cecilio. ¡**Me Alegra!** Entonces, hay que comenzar por definir los **Puntos de Entrega Voluntaria**, bien un módulo de acopio, o la recolecta comunitaria.





.- **Alegría de tísico:** ¿Qué eso? ¡Por favor! Ya **me fui para villa y perdí la silla.**

Los puntos de entrega voluntaria, o **Puntos Limpios**, son sitios o espacios previamente definidos, ubicados, diseñados y estructurados, cuya función es servir para colocar los materiales recuperados, a fin de almacenarlos, hasta que se disponga de su recolección y transporte para los sitios de tratamiento y procesamiento de los mismos. De esta forma hay garantía de mercado de los materiales recuperados, que es una de las fases prioritarias de éxito del proceso de la recolección selectiva.

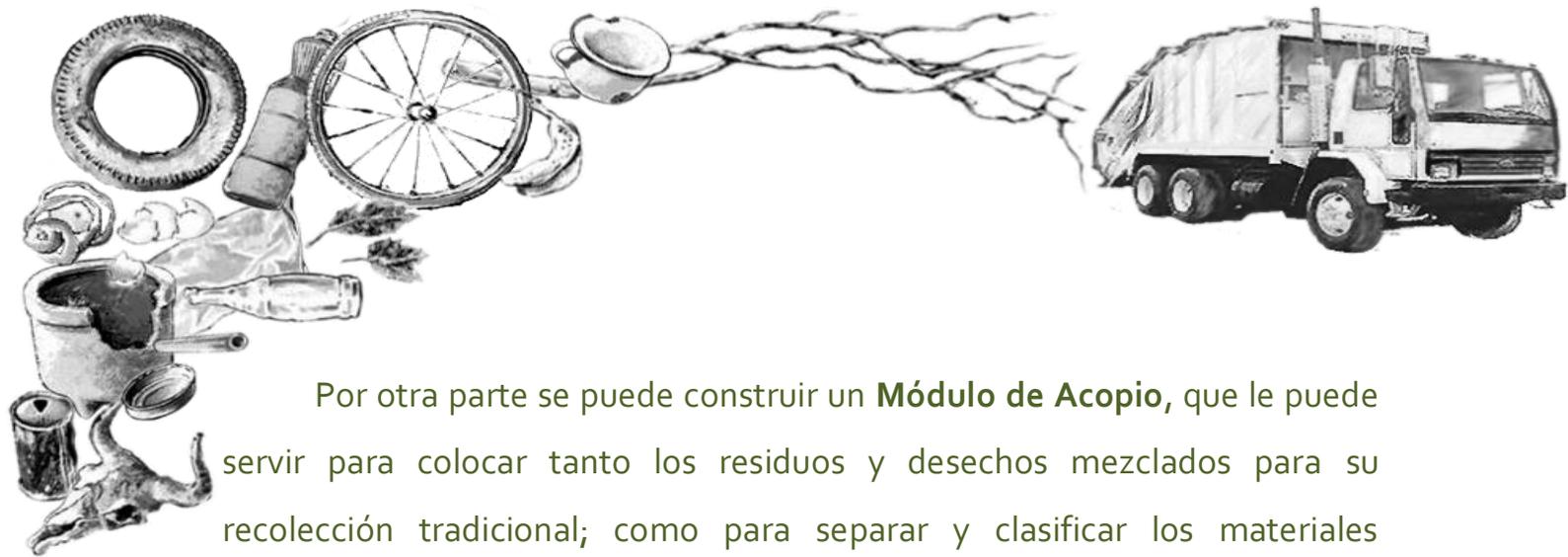
.- Acá en la comunidad se pueden localizar algunos de estos sitios para que se dispongan a lo que usted necesite, Ingeniero. Más tarde **le echamos un ojo**, a esos espacios; y **hasta verá que las migas sobran.**

Ok.- Lo importante es que se pueda contar con un espacio para eso; y construir una especie de caseta bien diseñada, **Cajas Estacionarias**, o contenedores móviles, para tales fines; y que la misma comunidad esté dispuesta a velar por su cuidado, control y mantenimiento.

.- No se preocupe Ingeniero, que acá eso si tenemos, que nos gusta **hacer bien las cosas**, y cuidarlas. Y, **a la hora del té**, todos colaboramos.

Bien amigo, así debe ser.





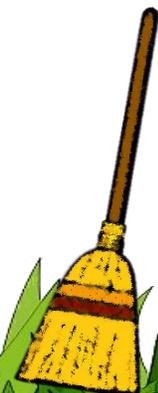
Por otra parte se puede construir un **Módulo de Acopio**, que le puede servir para colocar tanto los residuos y desechos mezclados para su recolección tradicional; como para separar y clasificar los materiales recuperados.

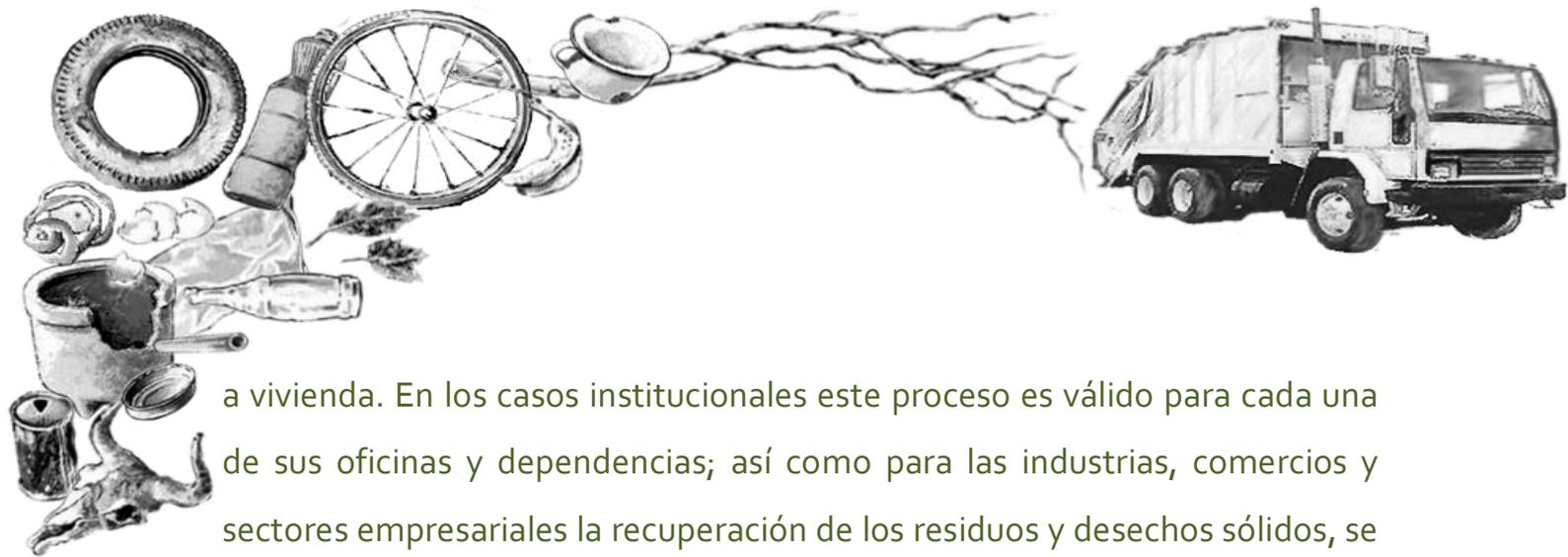
.- Me suena más interesante, -esto del módulo-; que sirva para ambas cosas. Porque no vaya a ser que ***nos pele el chingo, y nos agarra el sin nariz.***

Acá si necesitamos de mayor espacio, como el que observamos abajo, cerca de las escaleras de entrada, que además es de muy fácil acceso y le puede permitir a los usuarios colocar de forma segura sus **Materiales Recuperados** según el itinerario preciso de un tipo de ruta de recolección para cada proceso, -acondicionado para tales fines-, y que los responsables pasen por la recolecta de los mismos, cuando lo indique su frecuencia y horario; y a la comunidad se le hace bien para su vigilancia, cuidado, control y mantenimiento, para evitar que los amigos de lo ajeno, indigentes y pepenadores, conviertan el lugar en otros objetivos a su original.

.- Usted tranquilo que acá nos organizamos para ***que las cosas salgan de acuerdo a lo esperado.*** Esté tan seguro ***que el gallo cante a la madrugada.***

Ah, bueno me alegra. -No se le vaya a quedar el gallo dormido-. Otra, de las formas para garantizar una recolección selectiva, es seguir el **Camino Verde** de los residuos y desechos sólidos y sus materiales recuperados por medio de la **Recolecta Comunitaria**, denominada "*puerta a puerta*", vivienda





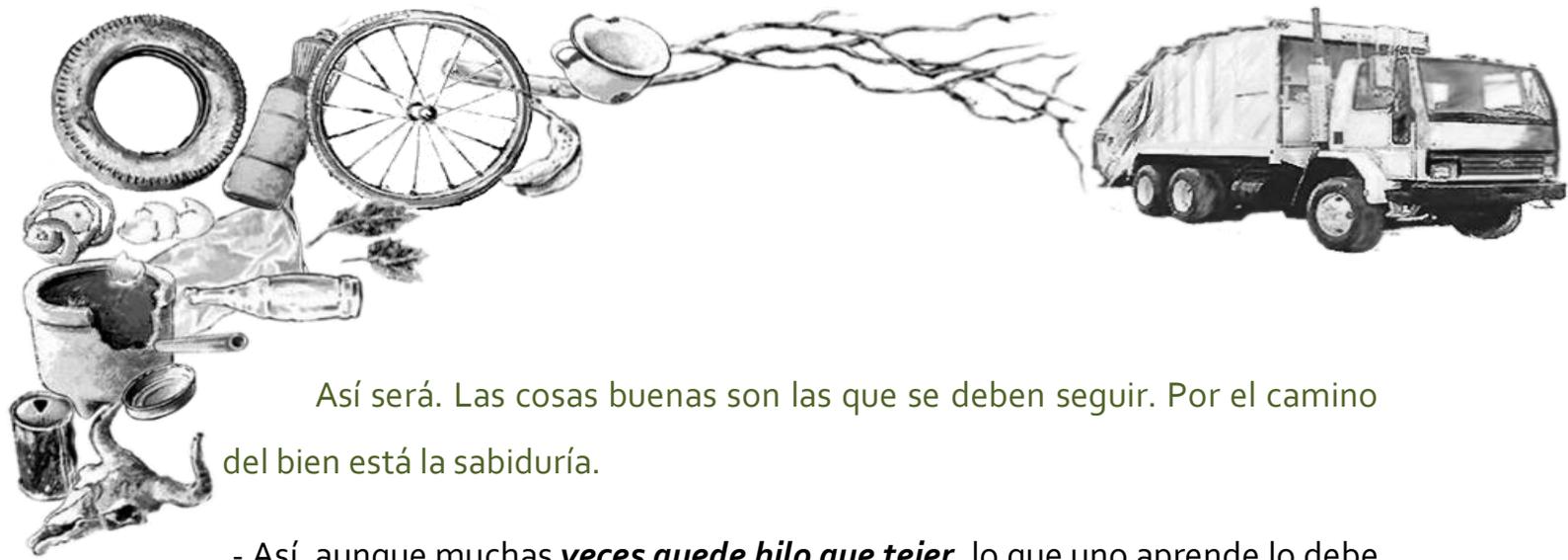
a vivienda. En los casos institucionales este proceso es válido para cada una de sus oficinas y dependencias; así como para las industrias, comercios y sectores empresariales la recuperación de los residuos y desechos sólidos, se realiza de manera que el responsable del inmueble entregue directamente al recolector el material separado, según lo planificado y diseñado para cada ruta preestablecida. La recolección de materiales se puede realizar en vehículos especiales, acondicionados según el material a aprovechar, o en carretillas, dependiendo de la cantidad, del peso y volumen, de la frecuencia, y del horario preestablecido.

- Me gusta ese camino le dije, estoy que ***cuento los pollos antes de nacer***.

Mire, amigo Cecilio, acá no nos queda otra que poner en práctica todo lo acá conversado, y si alguna duda le queda, pues ***en el camino se emparejan las cargas***; lo importante es iniciar el proceso, y no olvide que en la naturaleza no se conoce la palabra residuos, ni desechos sólidos; los mismos son materia prima para el ciclo de vida de otros procesos: <<***materia prima para la vida***>>

- ¡Qué bien!, Ingeniero. Ya ***no cabe la menor duda***, que este es el camino a transitar acá en nuestra comunidad, sector y barrio; creo que el municipio lo va a copiar. En esta ruta ecológica de los residuos y desechos sólidos vamos a participar todos. No más ***casas de herreros con azadones de palo***.





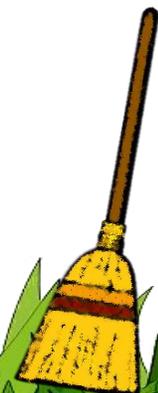
Así será. Las cosas buenas son las que se deben seguir. Por el camino del bien está la sabiduría.

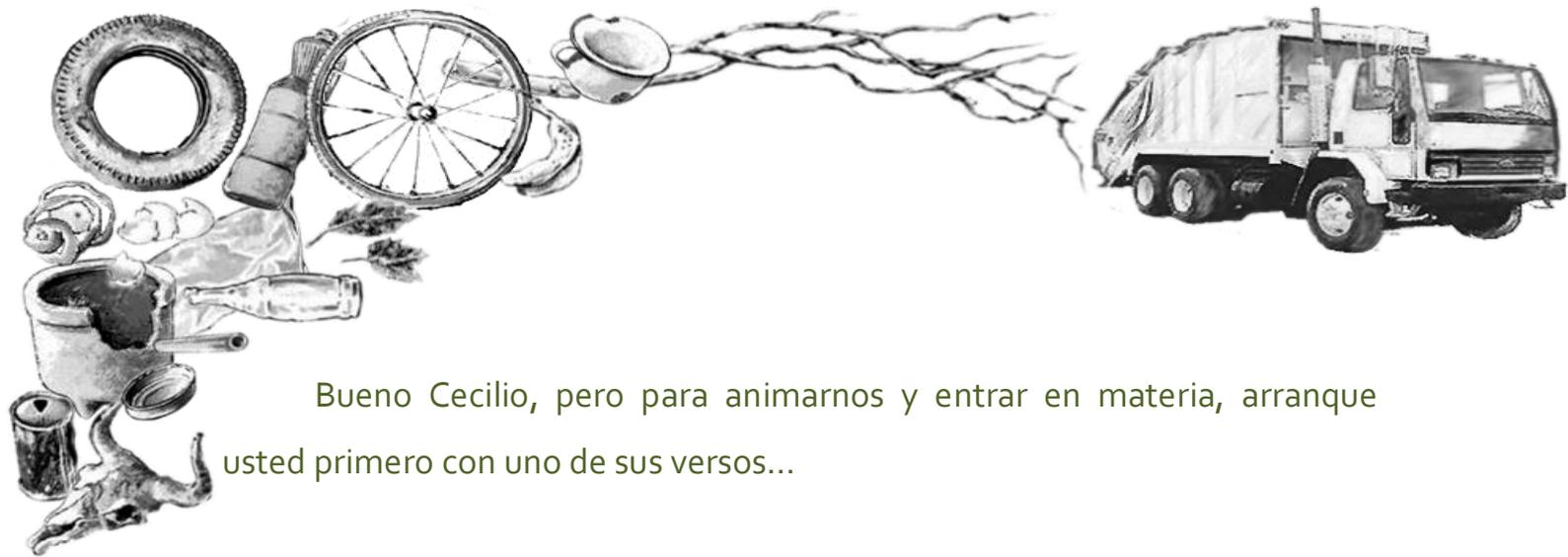
.- Así, aunque muchas **veces quede hilo que tejer**, lo que uno aprende lo debe poner en práctica; **y no echarlo al olvido**, porque es lo mismo que si no lo hayas aprendido. **Dígalo ahí**.

Está dicho, amigo: <<**conocer es recordar**>>, en inspiración platónica.

.- Y, sobre los residuos y desechos peligrosos, que acá por ejemplo en el centro integral de salud, el de los cubanos del mismo sector, me parece que se consiguen ciertas porquerías tóxicas; y remedios vencidos, hasta objetos punzo cortantes, inyectadoras, y sangre; **por no decirle otra cosa**, que hasta **los pacientes se curan por la dentina**. Siempre veo algunas alimañas carroñeras metidas en la caja estacionaria de almacenamiento, **¿qué se puede hacer?**

Si, en esta delicada materia tenemos una conversa pendiente. -Es un tema que en realidad amerita atención-. Muchas son las personas, visitantes, familiares, -y los mismos pacientes-, que entran en estos **Establecimientos de Salud** y luego se complican, se contaminan, y les sale peor la cura que la enfermedad. En la mayoría de los casos con esto tiene que ver el manejo y la disposición inadecuada, -irracional-, de los residuos y desechos que se generan y/o producen en estos centros de atención a la salud.





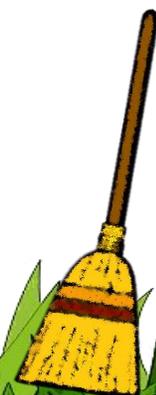
Bueno Cecilio, pero para animarnos y entrar en materia, arranque usted primero con uno de sus versos...





*Figura 25: La Recolección Selectiva*

Es aquella ruta que plantea la recuperación de residuos y desechos sólidos, para poder echar andar la globalizada cultura de las erres de la reducción, reutilización y/o reciclaje; con un sólida y funcional estructura organizativa que pueda integrar a todos los actores sociales de la participación ciudadana; aplicar las herramientas básicas de la gerencia ambiental; diseñar los elementos funcionales del sistema de manejo integral y sostenible; y evaluar los factores e indicadores de condiciones ambientales y de calidad de vida.





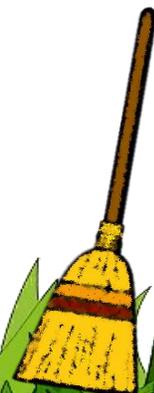
## Sección IV

# Gestión Ambiental de Los Desechos Peligrosos



“...Lo que se destruye es inútil a todos... y aquí no habrá sino inmensos desiertos propios para vivir al abrigo de estos males. En una palabra, lo que se destruye es nuestro y ya nos queda poco que destruir.”

Simón Bolívar, 1825



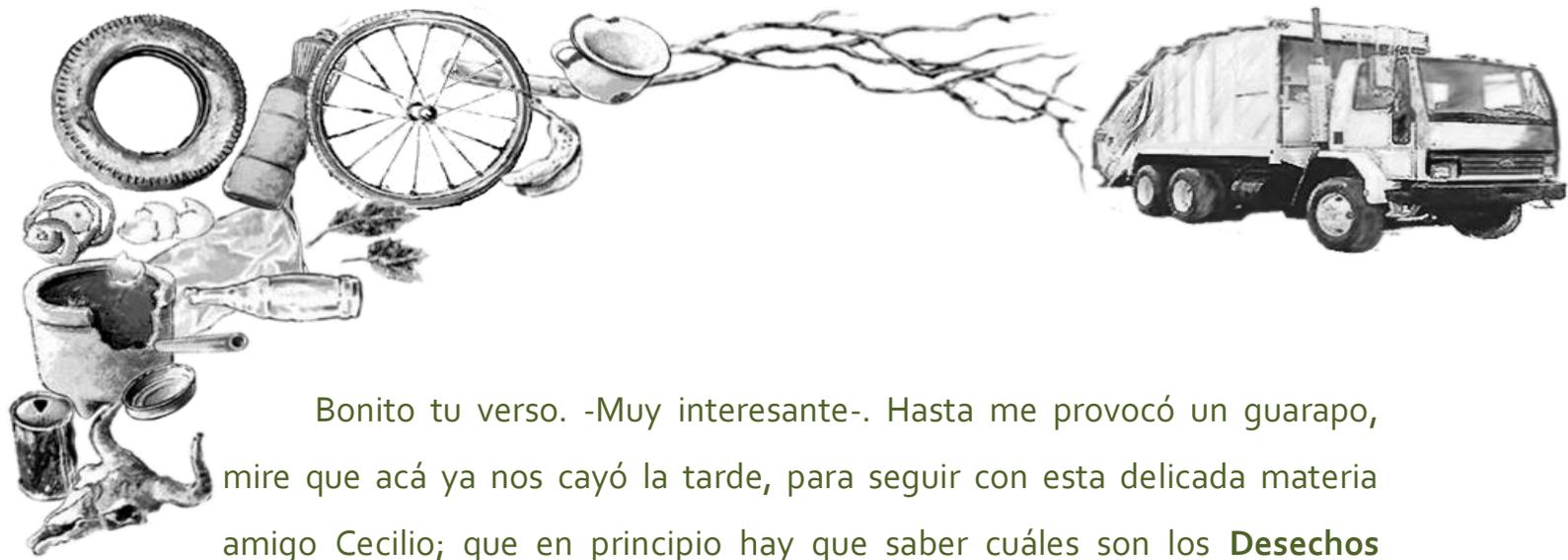


# ¿Qué son Los Desechos Peligrosos?

**H**ay un versito algo largo, pero bueno: **Entre lo Claro y lo Oscuro (I/II).**

De día quién manda es el sol,  
con la salida del alba ilumina el amanecer  
en la claridad de sus rayos inicia el embellecer  
brindándole a la naturaleza verdura como color  
a todos los animales armonía con mucho amor  
con los cantíos de los gallos y el aullido de los perros  
pidiéndole tetas a las vacas braman hasta lo becerros  
busca la campesina el conuco para la alimentación  
con batatas y topochos se asegura la nutrición  
a la manada de muchachos y hasta la del patrón  
que ya buscan la mochila y la silla de padrotes  
para caminar el campo, sus praderas y mogotes  
bajo ese calor intenso ya se hace mediodía  
pero es en horas de la tarde cuando llega la porfía  
de saber cuál de todos fue quien trajo la manduca  
aunque sea para el sancocho haya pelado la yuca  
dejando para la cena el guarapo de la familiaridad  
y acostarse hasta que regrese el sol y la claridad...





Bonito tu verso. -Muy interesante-. Hasta me provocó un guarapo, mire que acá ya nos cayó la tarde, para seguir con esta delicada materia amigo Cecilio; que en principio hay que saber cuáles son los **Desechos Peligrosos**, y dónde están, o se producen y/o generan.

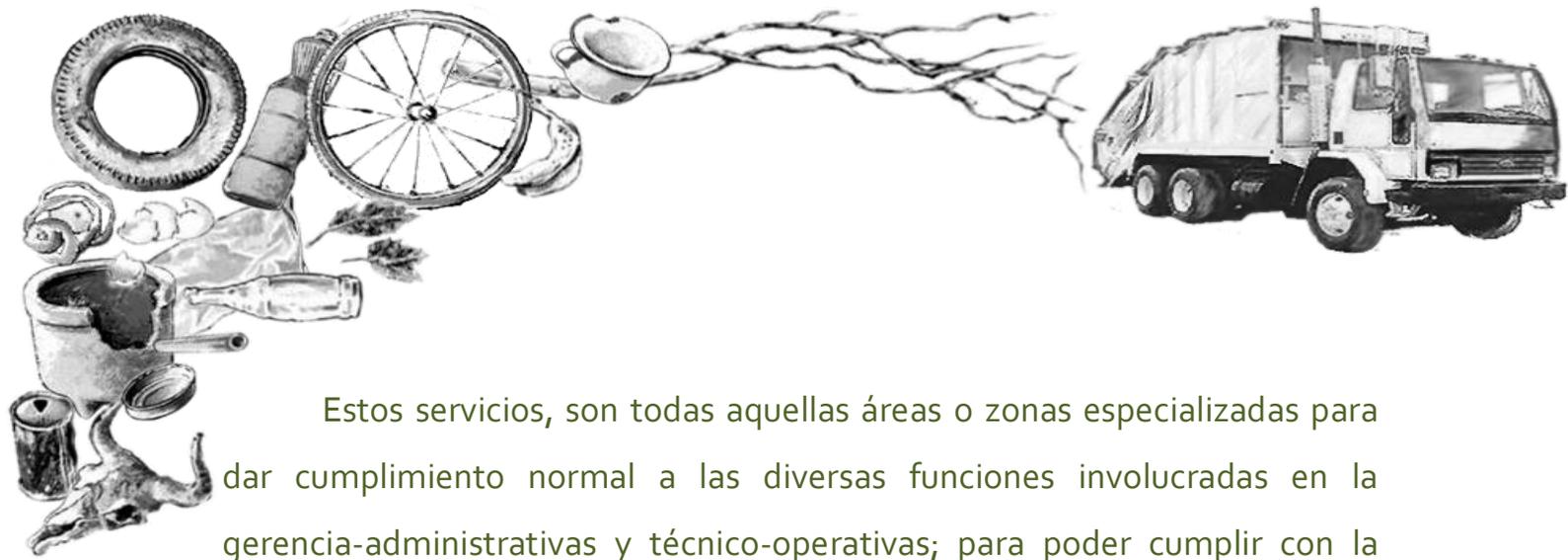
.- Acá si es verdad que ***por más flaco que sea el perro, siempre le caen las pulgas***. De esos he visto mucho por acá; como le dije en el ambulatorio del frente, creo que ***hay por demás***. Si, ***como arroz picado***, Ingeniero.

Ok. Ya tenemos la fuente de generación identificada. Y sí, en este tipo de establecimientos de salud se generan desechos peligrosos, no se salva acá la real existencia, donde es lógico apuntar que sin ambiente no hay salud, para reafirmar la frase de la filosofía hipocrática de que: << **ni la sociedad, ni el hombre, ni ninguna otra cosa deben sobrepasar para ser buenos los límites establecidos por la naturaleza**>>

.- Así es, y mire que ***los caminos de nuestro señor son infinitos***, que si nos portamos bien acá abajo, ***subiremos menos pesado***, amigo Ingeniero.

Y, más pesada se nos puede poner la carga acá en la comunidad sino le buscamos soluciones al problema de los desechos generados en los **Servicios de los Establecimientos De Salud**.





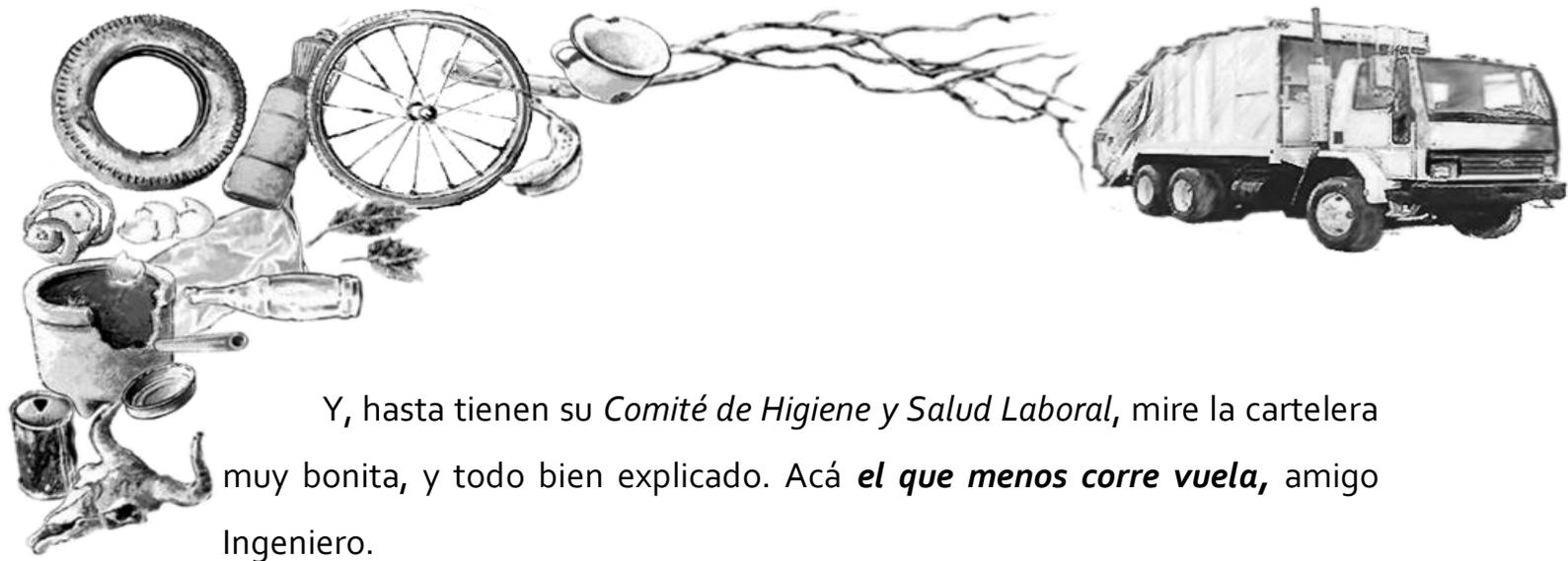
Estos servicios, son todas aquellas áreas o zonas especializadas para dar cumplimiento normal a las diversas funciones involucradas en la gerencia-administrativas y técnico-operativas; para poder cumplir con la visión, misión, objetivos, estrategias, metas y actividades trazadas por dichas instituciones.

.- Ah, bueno acá de eso tenemos, que yo haya visto el área administrativa y de los recursos humanos; los archivos e historias médicas; consulta externa; emergencias; cirugía; hospitalización; obstetricia; radiología e imagenología; quirófanos y salas de parto; maternidad y pediatría; nutrición; farmacia; laboratorios y banco de sangre; morgue y patología; rehabilitación; cocina, comedores y cafetines; enfermería; librería; biblioteca; fisioterapia y terapias; traumatología; servicios generales y limpieza; los estacionamientos, zonas verdes y recreación; y otras que **no me vienen a la memoria**, por ahora. Pero, pase y verá Ingeniero; **tocar no es entrar**, pero ya estamos adentro.

Al parecer, tienen todo en este pequeño **Centro Médico Integral**. Hasta los depósitos para el almacenamiento de residuos y desechos Sólidos.

.- Bueno, yo le dije. **No es lo que aparentas, es lo que en realidad eres.**





Y, hasta tienen su *Comité de Higiene y Salud Laboral*, mire la cartelera muy bonita, y todo bien explicado. Acá ***el que menos corre vuela***, amigo Ingeniero.

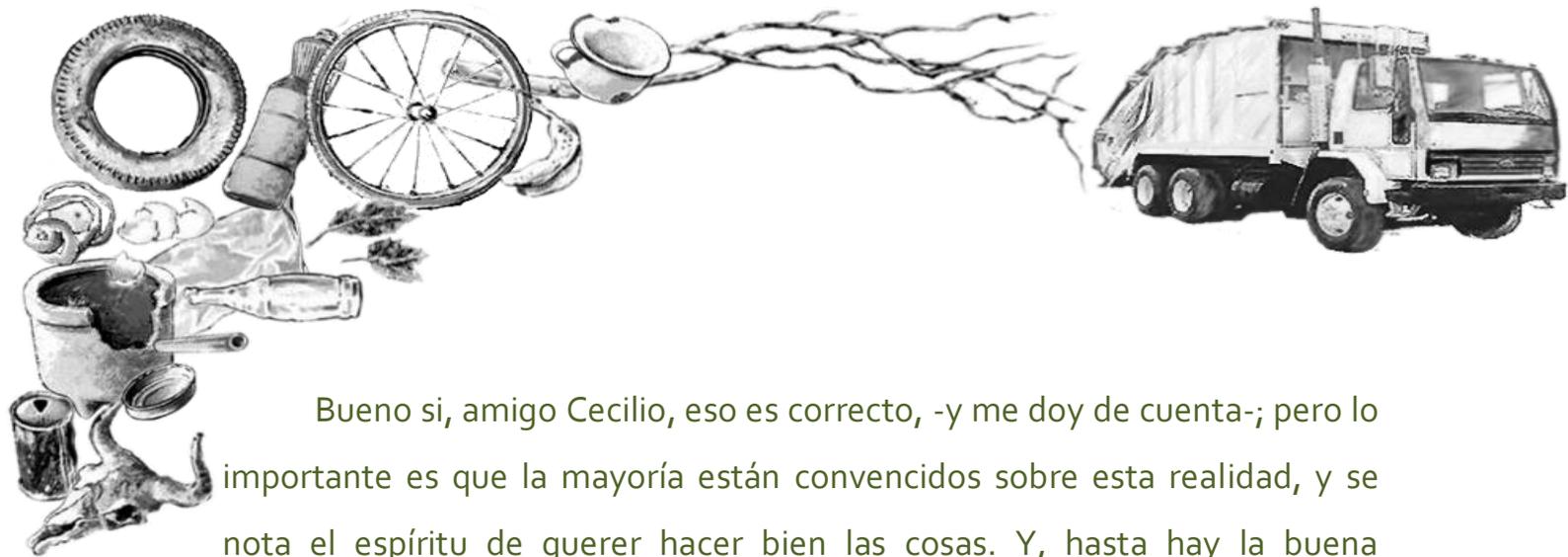
Así veo. ¡Eso es importantísimo! Que exista este comité, y también veo que hay una **Oficina de Limpieza y Mantenimiento**; y estén cumpliendo con sus funciones y objetivos de orientar, formar, educar, sensibilizar, concienciar y promocionar sobre el manejo integral de los desechos peligrosos, -y no peligrosos-; eso facilita las cosas.

.- Si, a mí me parece muy importante el trabajo que ellos hacen acá en este establecimiento. Siempre converso con ellos, hay médicos, profesionales, enfermeras, abogados, técnicos y obreros; y ***están muy duchos en la materia***.

Muy interesante, -y te creo-, de acuerdo a lo que tienen en cartelera, -y a todo lo que veo en los distintos servicios-, se hace el esfuerzo para que las normas sobre esta materia se cumpla.

.- No se le crea todo Ingeniero, ***no mire solo la matica del frente, observe todo el bosque, alrededor***. Hay gente por acá, -y por allá-, usted se da cuenta, que no cumplen. ***No todo lo que tiene pinta es tigre***, Ingeniero.





Bueno si, amigo Cecilio, eso es correcto, -y me doy de cuenta-; pero lo importante es que la mayoría están convencidos sobre esta realidad, y se nota el espíritu de querer hacer bien las cosas. Y, hasta hay la buena información de los tipos de residuos y desechos sólidos que se generan acá, como la clasificación según las normas venezolanas: **Comunes** (tipo A); **Potencialmente Peligrosos** (Tipo B); **Infeciosos** (Tipo C); **Orgánicos o Biológicos** (Tipo D) y **Especiales** (Tipo E), que tienen en sus respectivos folletos en las carteleras.

.- Ah, bueno así lo tienen en la cartelera, y lo informan en los cursos que se hacen acá. -Pero hacia afuera todo sale mezclado-. ***Para que se va a lavar los pies el que va dormir en el suelo.*** De eso se trata de hacer bien las cosas.

Con calma. -Todo a su debido tiempo-. Ya la información está; y hay que seguir profundizando sobre esta realidad local. Lo importante es que acá ya existe una **Responsabilidad Institucional** que debe ser integrada con el resto de los actores de participación social local.

.- En eso estamos de acuerdo, ***y tiene lógica,*** pero ***al pan, pan; y al vino, vino.***

Lo lógico es la integración de todos.





Que exista coordinación entre la institución generadora con los organismos competentes de su gestión, recolección, transporte, transferencia, procesamiento, tratamiento y disposición final; con la participación de los especialistas en el área y los **Líderes Comunitarios**, como entes asesores y controladores para que las cosas funcionen bien.

.- Bueno eso es lo que se espera acá, y como puede ***ver por ese camino andamos***, y no se nos vaya a ***caer como pedrada en ojo de boticario***, imagínese.

Me parece que sí, amigo. Solo hay que *apretar pequeños cabos*; y asignar responsabilidades, tu sabes.



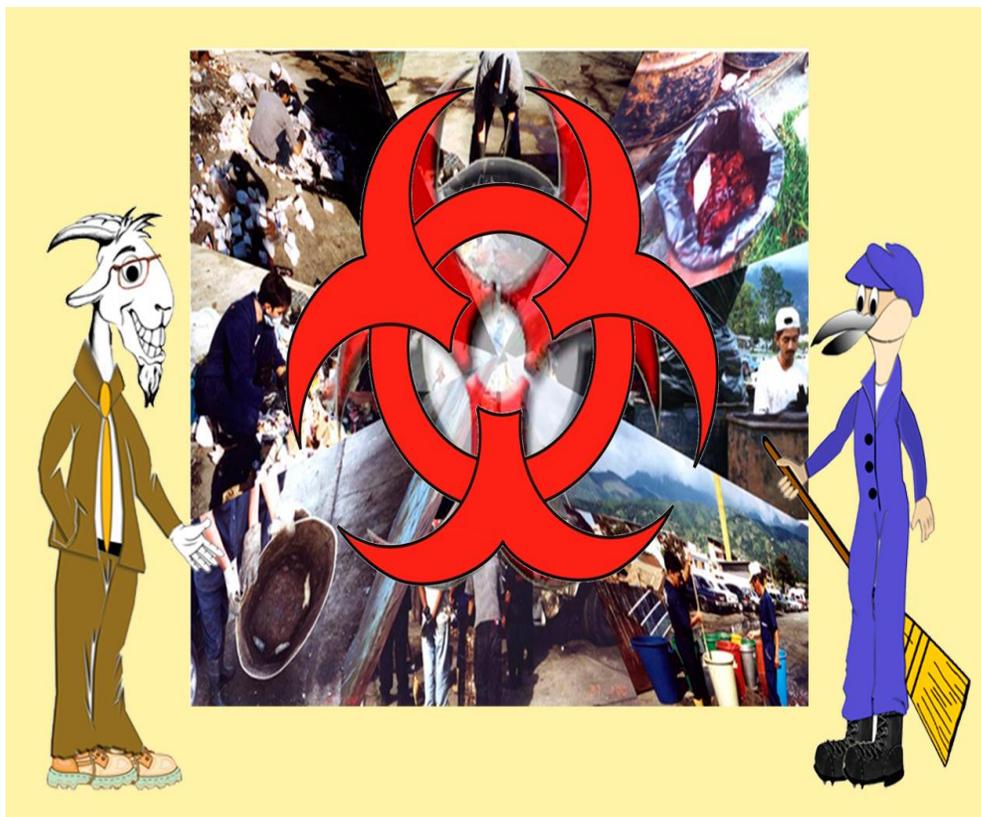
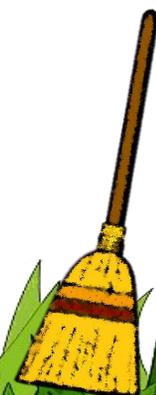


Figura 26: Los Desechos Peligrosos

Generados en Establecimientos de Salud, son todos aquellas sustancias, residuos y materiales de tipo físico – radiactivos, químico – tóxicos y/o biológico – hospitalarios, que si no son manejados de forma inocua y ecológicamente racional pueden causar peligros de contaminación, riesgos para la salud y problemas de vida local. Estos residuos y desechos sólidos se pueden clasificar como: Comunes (A); Potencialmente Peligrosos (B); Infecciosos (C); Orgánicos o Biológicos (D) y Especiales (E). La Organización Panamericana de la Salud (OPS), estima que la generación de estos residuos y desechos varía entre 1,0 y 4,5 kilos diarios por cama; de los cuales 10% a 40% son considerados peligrosos.





# ¿Cuál es la Responsabilidad Compartida?

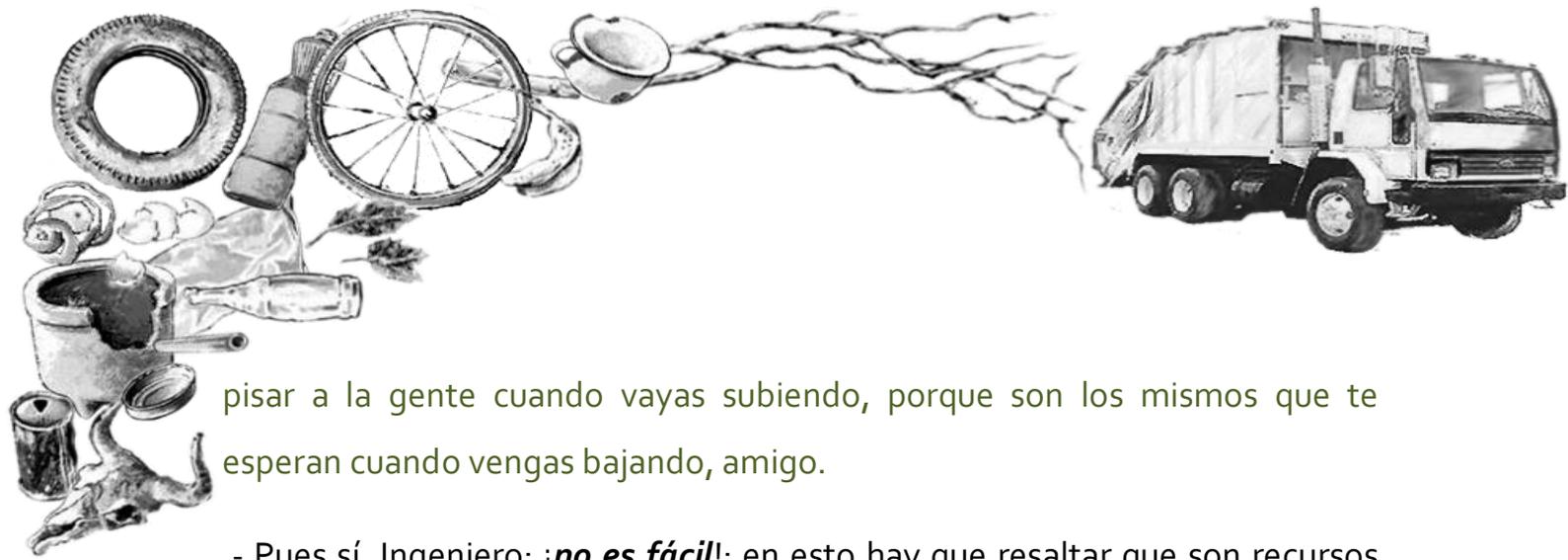
**S**í, eso es muy importante que en este proceso participemos todos. *En la unión está la fuerza*, -como le dije-. Y, que se asignen las tareas respectivas.

El **Comité de Higiene y Salud Laboral**, como órgano paritario junto a la Oficina de Limpieza y Mantenimiento encargada de la operatividad deben impulsar la **Gestión Ambiental para el Manejo Integral de los Desechos Generados en este Establecimiento de Salud**, tal cual lo vienen haciendo hasta ahora. Pero, deben buscar que el resto de los actores sociales locales participen.

.- ¡**Claro!** Hay que asignar responsabilidades. La gente del ambiente y salud deben participar; así como la municipalidad que es la que la recoge, pues *lleva la carga encima*; y la comunidad debe hacer que todo esto se cumpla, *como debe ser*. Eso sí sin que nadie *se crea la mamá de los pollitos*.

De eso trata la **Responsabilidad Compartida**, -y debe ser de todos-. En esta delicada tarea ambiental la participación e integración debe ser total. No se debe desestimar a nadie, todos somos importantes; no hay que





pisar a la gente cuando vayas subiendo, porque son los mismos que te esperan cuando vengas bajando, amigo.

.- Pues sí, Ingeniero: **¡no es fácil!**; en esto hay que resaltar que son recursos humanos los que hacen estas actividades; y por más que se quiera que **las cosas salgan a pedir de bocado**, porque **siempre hay alguien que le toca recoger los vidrios rotos**, -y ese no quiero ser yo-.

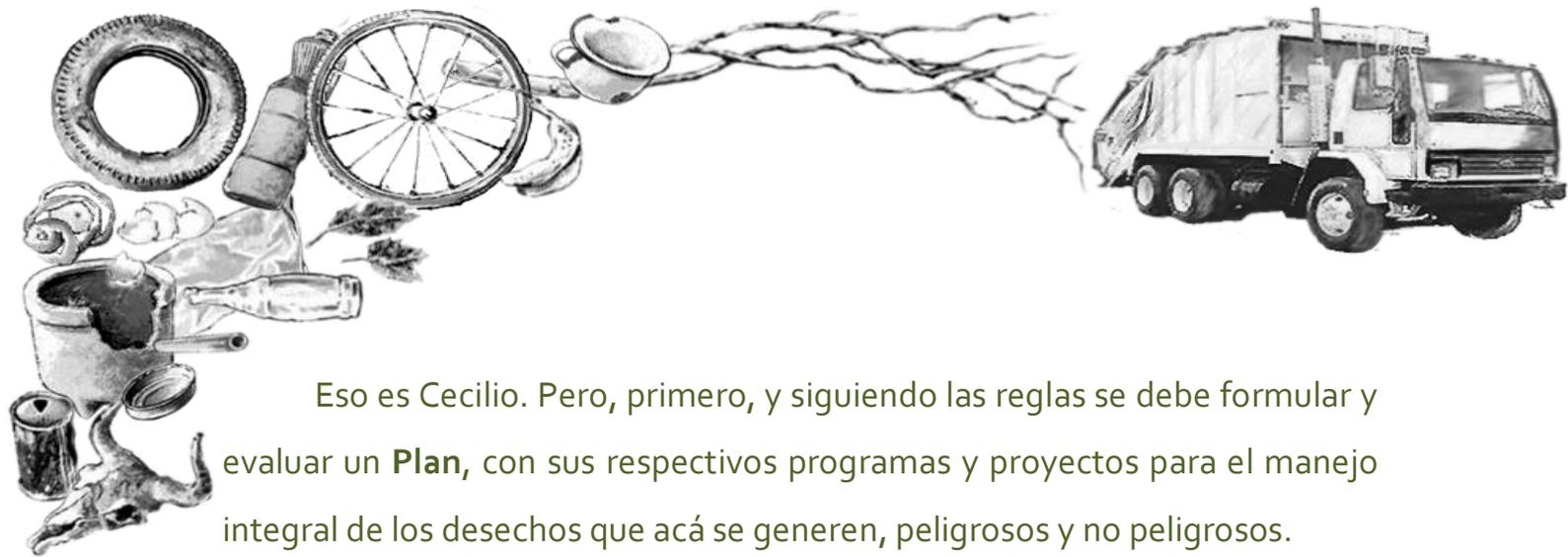
Y, esa son las cosas que se deben aclarar desde un principio a través de **Normas, Reglas y/o Procedimientos** sobre esta delicada área de la salud.

.- En este sentido, hay que ponerse a trabajar para realizar un estudio con la participación de todos, para que sean las líneas maestras a seguir en esta materia sean cumplidas por todos acá, **sin juegos ni rodeos**.

La responsabilidad compartida trata en parte de eso, es una estrategia de **Gestión Ambiental** que tiene su principio filosófico de quién hace la norma deber ser el primero en cumplirla.

.- Entonces debe ser como un código de conducta para todos acá; a los que están arriba, a mitad de camino y en los pisos de abajo; y también para los que vienen de afuera, los usuarios y visitantes; mire que **cada quién juzga por su condición**, Ingeniero.





Eso es Cecilio. Pero, primero, y siguiendo las reglas se debe formular y evaluar un **Plan**, con sus respectivos programas y proyectos para el manejo integral de los desechos que acá se generen, peligrosos y no peligrosos.

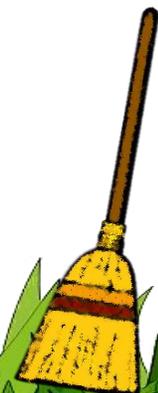
.- Claro, en eso estoy muy claro, Ingeniero; no me voy a poner ***hacer zapatos sin tener las hormas hechas***.

Entonces vamos por el camino indicado, Amigo. Existen muchas leyes que nos pueden orientar al respecto. En el caso nuestro está la propia Constitución Nacional, Leyes Orgánicas, Leyes Ordinarias, y hasta las mismas **Ordenanzas Municipales** que rigen esta delicada materia. Y, los diversos Convenios y Tratados Internacionales que al respecto ha firmado nuestro país por igual deben ser guías y letra a cumplir en estas responsabilidades, y ser respetados.

.- Si, nuestra máxima carta nacional, la *Constitución Bolivariana*, nos asigna unos *Derechos Ambientales*, que estamos obligados a respetar y cumplir; y eso es responsabilidad de todos; y el Estado, ***-ni corto ni perezoso-***, debe garantizarlo; porque si no ***del plato a la boca se nos cae la sopa***, Ingeniero.

Bueno, y quién no cumpla debe ser sancionado, según las **Ley**.

.- En estos momentos, -y sobre esta materia-, observo que se hace hincapiés sobre la nueva Ley, -o reforma-, Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo: LOPCYMAT.





Es una de las tantas buenas leyes venezolanas que rigen esta delicada materia. Por igual, están vigentes las **Leyes Orgánicas**: Del Trabajo y Ambiente, y las Leyes sobre: Gestión Integral de la Basura, Manejo de Sustancias, Materiales y Desechos Peligrosos y Penal del Ambiente; y la Norma Venezolana COVENIN, y las Internacionales ISO, entre otras, como claro ejemplo de la disponibilidad de instrumentos para diseñar y desarrollar los diversos estudios, planes, programas y proyectos.

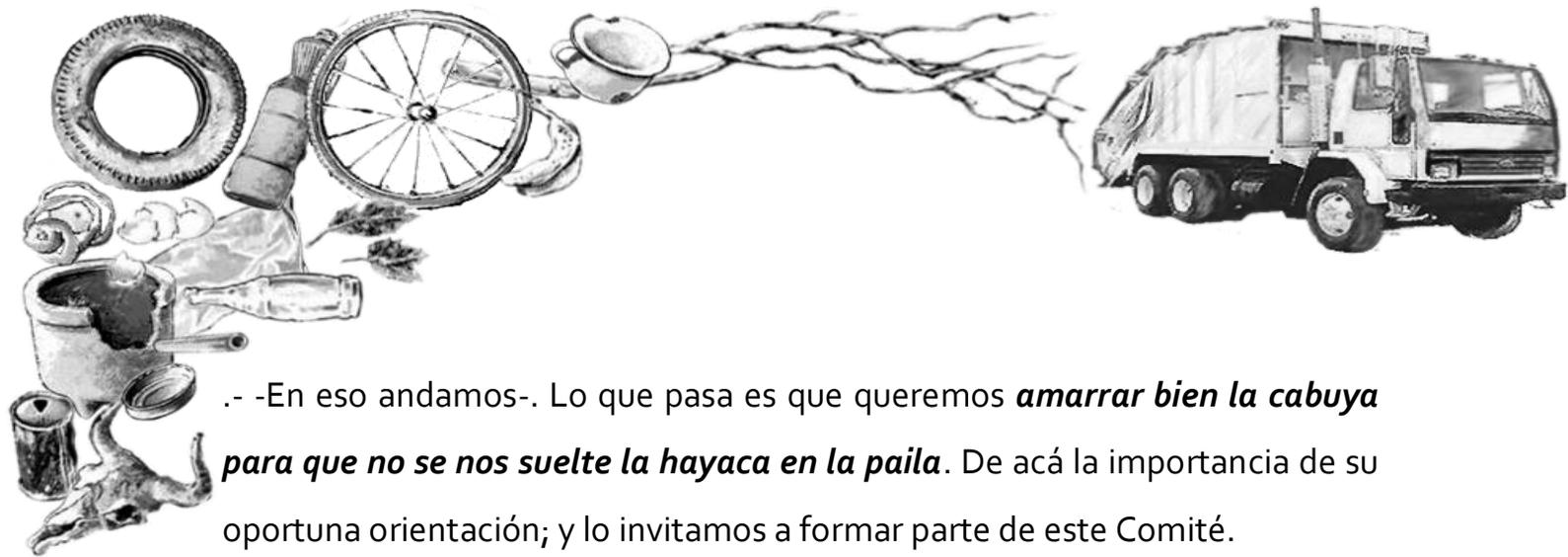
.- Es decir que ***no debe haber excusa***, para hacer que las cosas salgan bien. Y, ***salga sapo o salga rana***, la responsabilidad es de todos.

Si estamos claro que existen las leyes y normas, lo lógico es que se planifiquen bien las cosas; y que el manejo integral de los desechos sólidos, - **Peligrosos y No Peligrosos**-, forme parte de la política de gestión ambiental de todos los establecimientos de salud.

.- Eso es lo que se busca acá, para que sea modelo para los demás; que ***si le cuento llora***. No se crea que ***todo bicho con concha es cachicamo***, Ingeniero.

Para ello se debe crear un sistema de gestión ambiental eficiente, en todos sus aspectos. Con una **Política Institucional** bien definida para el manejo integral de los residuos y desechos; -muy especialmente para los de origen peligroso-.





.- -En eso andamos-. Lo que pasa es que queremos **amarrar bien la cabuya para que no se nos suelte la hayaca en la paila**. De acá la importancia de su oportuna orientación; y lo invitamos a formar parte de este Comité.

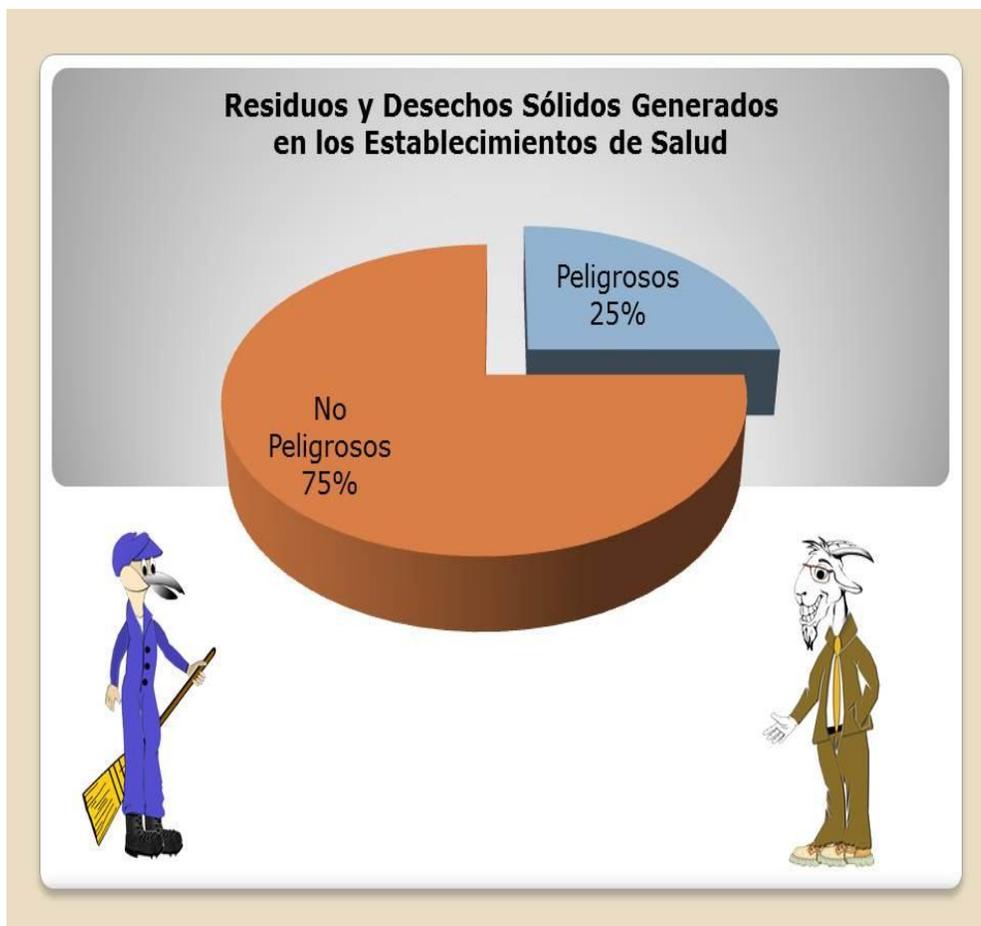
Muy agradecido, -por ese gesto Amigo-. En este sentido, después de definir la **Política Ambiental**, hay que planificar bien las actividades a seguir; y sobre todo controlar, revisar y corregir las cosas durante la ejecución y desarrollo de las mismas.

.- Como quién dice hay que estar **con la lupa puesta en el objetivo**; porque **el ojo del dueño es el que engorda el ganado**, Ingeniero.

Por supuesto, Cecilio. El buen gerente es aquel que muestra eficiencia para lograr los propósitos de la organización. En la gerencia ambiental la palabra clave es: **Integración**. En el manejo integral de los residuos y desechos generados en este establecimiento de salud debe haber coordinación, cohesión y participación. Debe existir responsabilidad socio-ambiental compartida para alcanzar con éxito y sabiduría los objetivos, estrategias y metas propuestas.

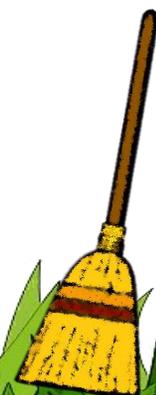
.- Esta integración voluntaria nos conducirá **por el camino correcto**. Y, acá **no nos queda otra** que seguir impulsando esta realidad ambiental; y por si acaso acá no se permite que **cachicamo trabaje para lapa**. Todos debemos poner nuestro **granito de arroz** al respecto.





**Figura 27: La Responsabilidad Compartida**

Es una estrategia de gestión ambiental que tiene su principio filosófico de quién hace la norma deber ser el primero en cumplirla. La minimización o reducción de la cantidad de los desechos peligrosos (25%) y no peligrosos (75%) generados en los servicios de los establecimientos de salud debe ser una muestra de eficiencia para lograr los propósitos de estas instituciones, como reflejo para la sociedad.





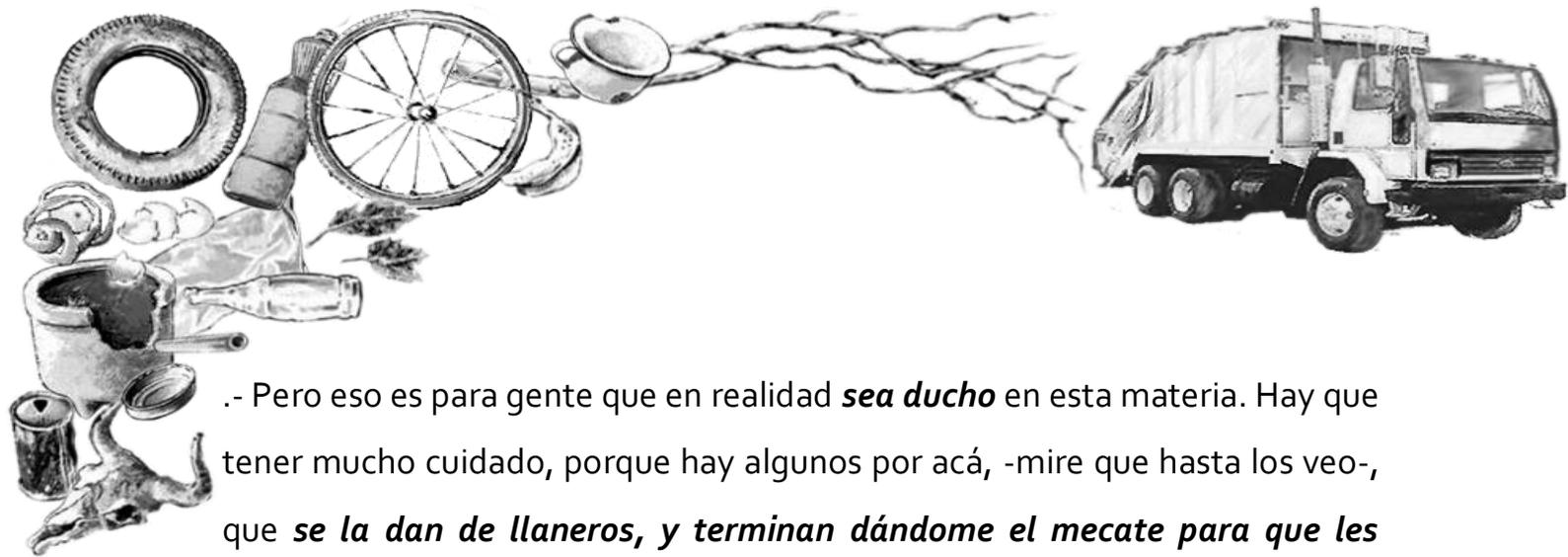
# ¿Cómo es su Gestión Ambiental?

**B**ueno, así es; y en el caso específico de la **Gestión Ambiental** se debe apuntar hacia una organización que sea funcional y eficiente, en todas sus vertientes del manejo integral y sostenible; para lograr diseñar las formas de almacenamiento, los medios de recolección y transporte; y de su transferencia, -si fuera necesaria-, las técnicas de recuperación y procesamiento; y métodos adecuados de tratamiento y disposición final, -de una manera sana, segura, limpia, racional y **Ecológicamente Equilibrada**-.

Ahora si es verdad que *se le puso el cascabel al gato*. Hay que manejar este tipo de desechos *desde su cuna hasta la tumba*, como *le apunté al principio*.

De eso se trata. Por ello insisto en que después de ubicar el área de estudio, hay que realizar un proceso de monitoreo y caracterización, e inventario, -si es necesario-, de los desechos peligrosos. Y es válido para cualquier establecimiento o fuente generadora de los mismos. En los **Centros de Salud** es importante porque por lo general se encuentra todo tipo de desechos peligrosos: **Físico-Radiactivos, Químico-Tóxicos y Biológico-Hospitalarios**.





.- Pero eso es para gente que en realidad **sea ducho** en esta materia. Hay que tener mucho cuidado, porque hay algunos por acá, -mire que hasta los veo-, que **se la dan de llaneros, y terminan dándome el mecate para que les enlace el maute**. En esta área hay que actuar con mucha precaución.

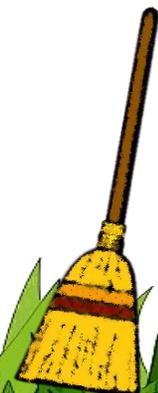
¡Claro! Para identificar este tipo de materiales, sustancias y desechos de tipo peligrosos se requieren de verdaderos expertos en el área; y de preparar un equipo de asistencia que pueda colaborar al respecto.

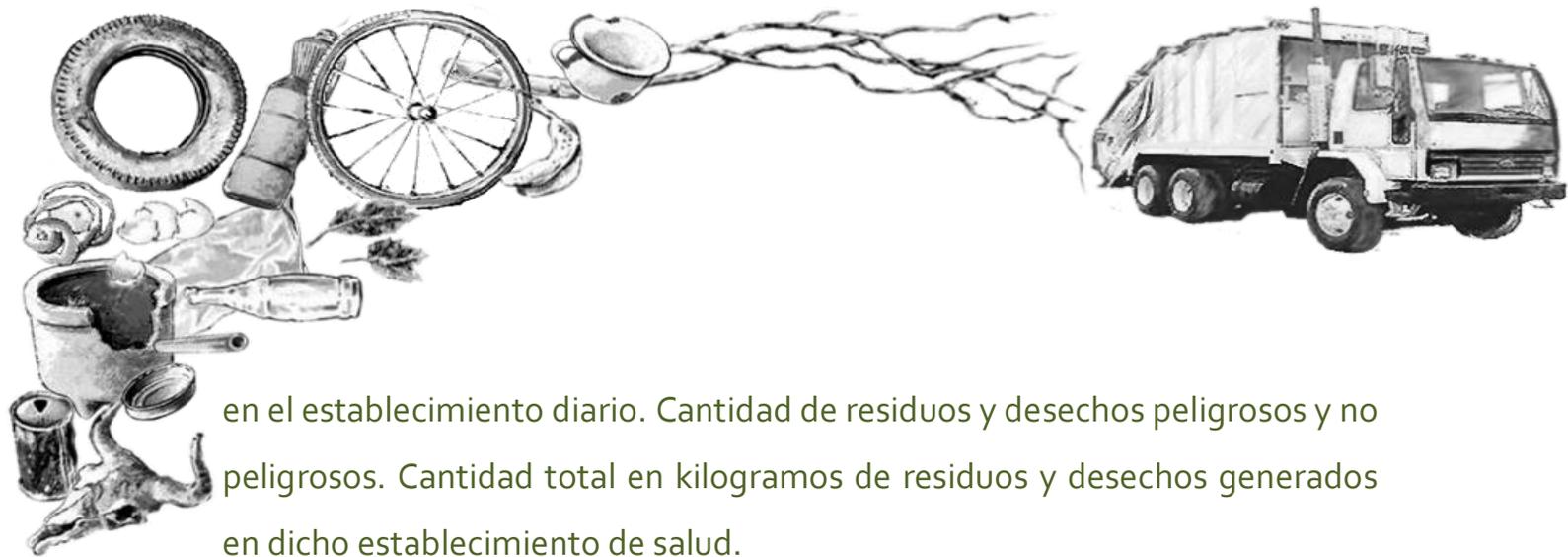
.- Me anoto de voluntario, Ingeniero. **Dos ojitos ven más**, no más se lo digo.

De acuerdo Cecilio. Para ello, es importante elaborar una planilla de recolección o **Registro de Datos**, entre los más importante colocar: ubicación, fecha, fuente generadora, procedencia, nombre, volumen, peso y densidad; y en el caso especial de los residuos y desechos generados en los establecimientos de salud: estado, clasificación y tipo. Datos del supervisor.

.- Ah, pero eso está fácil, no más que podemos anotar acá en mi libretica del diario. Luego, **le ajusto las cuentas**, para que usted vea que todo nos cuadra.

Si amigo, pero hay que también anotar, en este riguroso proceso de monitoreo y caracterización, -por ejemplo-, en la fuente de generación, la cantidad de kilogramos de los residuos y desechos sólidos diarios o semanal generados por pacientes, camas, consultas, pisos, servicios, laboratorios. **Cantidad de Kilogramos** de residuos y desechos tipo: A-B-C-D-E generado





en el establecimiento diario. Cantidad de residuos y desechos peligrosos y no peligrosos. Cantidad total en kilogramos de residuos y desechos generados en dicho establecimiento de salud.

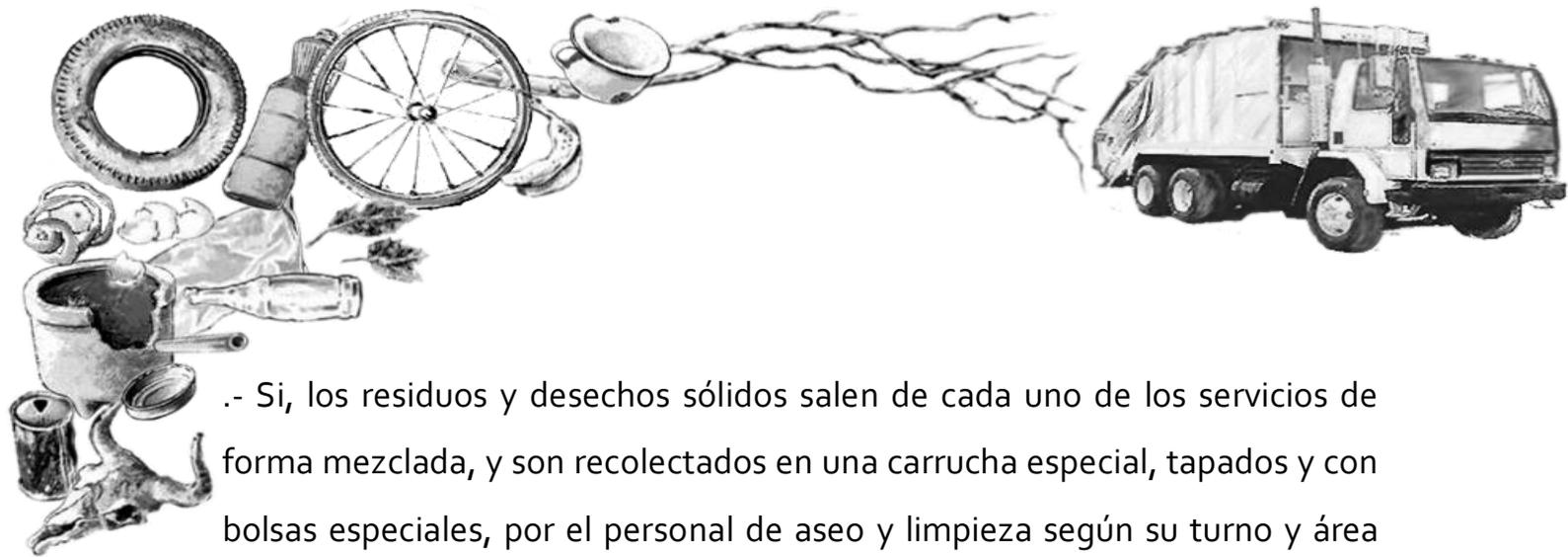
.- Ah muy bien. Entonces no queda otra ***que ponerse las alpargatas que lo que viene es joropo***. Para trabajar es que soy bueno. Siga, Ingeniero.

Luego, después de monitoreado, registrado e identificado el residuo y desecho sólido, debes observar la situación actual de cada uno de los elementos funcionales, desde su forma de almacenamiento, hasta sus métodos de disposición y tratamiento final.

.- Bueno, Ingeniero, acá en este establecimiento de salud se tiene para el almacenamiento externo de todos los residuos y desechos sólidos un sitio o depósito especial, muy bien ubicado afuera, -en la parte de atrás-, de fácil acceso a los camiones para acarrear las cajas estacionarias respectivas.

Eso observé cuando entré. Además de tener buena ventilación y luz, cumple con la mayoría de las **Normas de Higiene y Seguridad Laboral**. Está diseñado para residuos y desechos sólidos que salen de su fuente generadora de forma mezclados.





.- Si, los residuos y desechos sólidos salen de cada uno de los servicios de forma mezclada, y son recolectados en una carrucha especial, tapados y con bolsas especiales, por el personal de aseo y limpieza según su turno y área especial. Todo bien, aunque por ahí, ***de vez en cuando salta una liebre.***

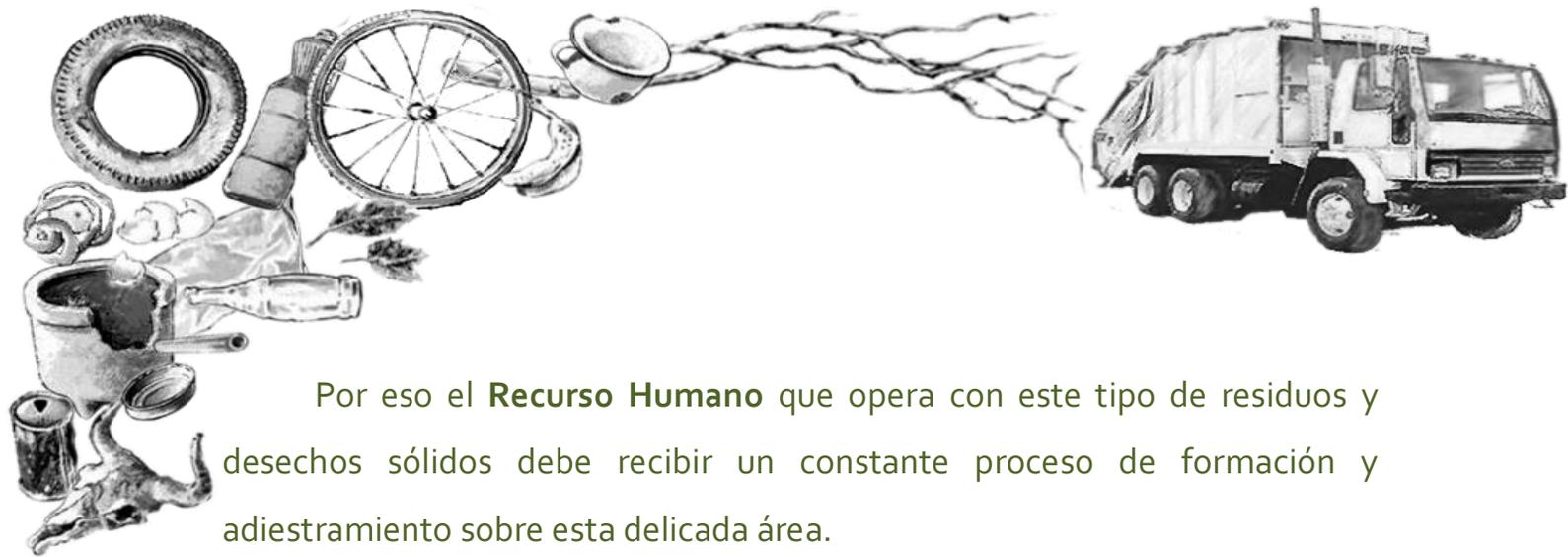
Me parece que hay buena efectividad y cumplimiento de los **Itinerarios en la Recolección Interna** de los desechos sólidos en cada uno de los pisos, áreas, zonas, y en todos los servicios. Eso es muy importante. En el caso de los residuos y desechos sólidos tipo: B, C, D y E, deben ser almacenados internamente en bolsas identificadas con su logotipo.

.- Bueno si, acá utilizan unas bolsas rojas resistentes para almacenar los residuos y desechos infecciosos; y más que todo los que salen de sala los quirófanos y sala de parto.

Este tipo de residuos y desechos sólidos deben ser almacenados, tanto interna como externamente de forma separada del resto; y así se deber recolectar, transportar, tratar y disponer finalmente, para evitar **Peligros de Contaminación, Riesgos para la Salud y Problemas de Vida Local.**

.- Eso es correcto, Ingeniero, de eso por acá se ha visto mucho; incluso hay gente que se han enfermado muy mal por estar en contacto directo y no saber manejar adecuadamente estos materiales. Y, le sale ***peor la cura que la enfermedad;*** y a la final ***es mejor un mal arreglo que un gran pleito.***





Por eso el **Recurso Humano** que opera con este tipo de residuos y desechos sólidos debe recibir un constante proceso de formación y adiestramiento sobre esta delicada área.

.- Acá se han dictado muchos cursos sobre formación y educación ambiental, manejo y disposición de los desechos sólidos e higiene y seguridad laboral, pero con eso ***no se debe cantar victoria***, ni ***contar los pollos antes de nacer***; todo eso hay que ponerlo en práctica.

Eso es correcto, y hay que cumplir las normas. Y, esto les corresponde a todos. La formulación, desarrollo y evaluación de las herramientas básicas de la **Gestión Ambiental para el Manejo Integral y Sostenible de los Residuos y Desechos Sólidos Generados en los Servicios de los Establecimientos de Salud** deben permitir la definición y selección de métodos, normas, procedimientos en materia de higiene, seguridad, salud y ambiente laboral, en cada uno de los elementos funcionales del sistema, para así garantizar el éxito de planes, programas y proyectos en el sector.

.- Si, Ingeniero, acá ***es maldad que pollo pille, porque gallina no tiene teta***; todos debemos ***entrar por el aro***, los que miran de afuera,-y los que andan adentro-. En cada uno de esos planes, programas y proyectos, con respecto a la gestión de los residuos y desechos sólidos la participación debe ser total; y así para el cumplimiento estricto de los métodos, normas y procedimientos.





Eso lo definirá un buen programa de formación y educación ambiental, para lograr **Concienciar y Sensibilizar** a todos los que laboran acá en todos sus niveles, directores, jefes, secretarias, médicos, enfermeras, técnicos, empleados y obreros; y a los pacientes y visitantes.

.- Ajá Ingeniero, **antes de que se me caiga el yoyo, y brinque al brollo**, si acá internamente todos cumplimos las normas y aplicamos la ruta de recolección ecológica o selectiva como usted dice, y separamos los residuos y desechos sólidos; y resulta que acá recogen todo eso en un mismo camión mezclados.

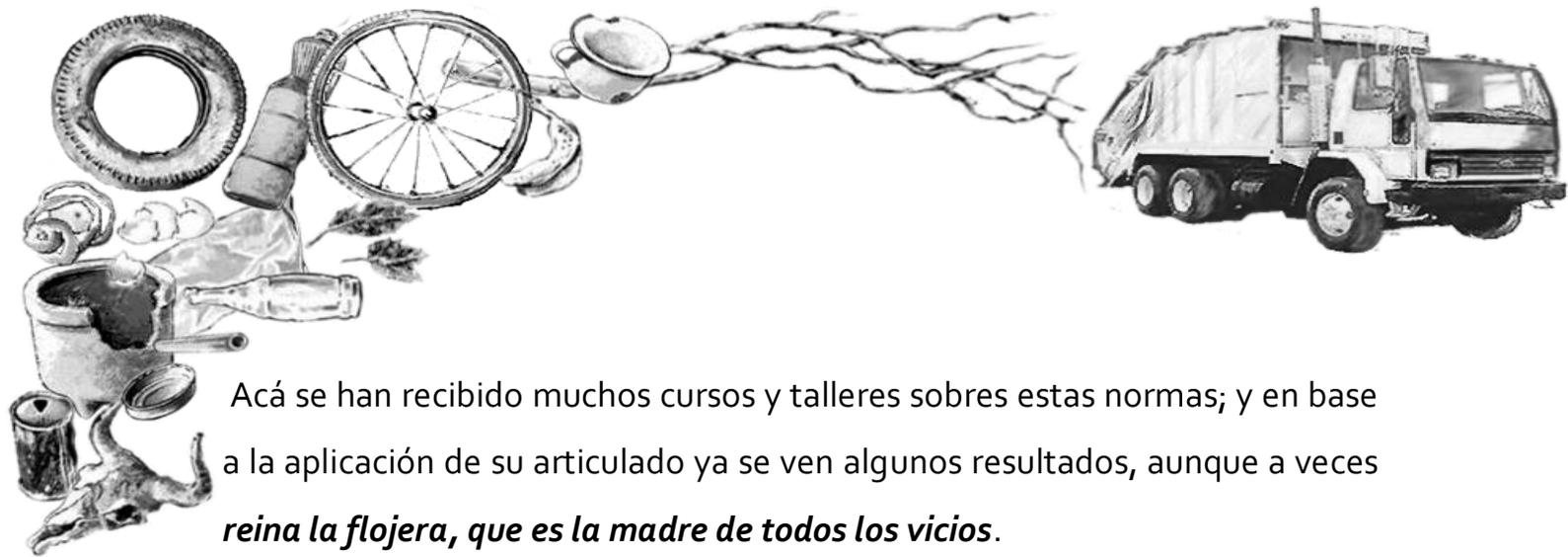
Bueno eso es el grave problema que se tiene acá, -y en todo nuestro país-, que no se tienen diseños de rutas de recolección selectivas, y todos los residuos y desechos sólidos convergen en un mismo lugar de **Disposición Final**, después de ser recolectados de forma tradicional.

.- Esa es nuestra triste realidad. Y, **pan hoy, hambre mañana**. Pero, si hay algunas normas de tratamiento que se pueden hacer internamente.

Claro amigo, -eso es muy importante-. Y, para ello es importante seguir las normas nacionales que rigen esta materia. Por ejemplo, el **Decreto 2.218 sobre las Normas para la Clasificación y Manejo de los Desechos Generados en Establecimientos de Salud**.

.- Si, eso es muy importante, Ingeniero.





Acá se han recibido muchos cursos y talleres sobres estas normas; y en base a la aplicación de su articulado ya se ven algunos resultados, aunque a veces **reina la flojera, que es la madre de todos los vicios.**

De algo me doy de cuenta, -amigo-. Pero hay que formular, diseñar, elaborar, evaluar y aprobar, -por consenso sus propias normas-, para proceder con éxito a cumplir tales **Actividades** ya impulsadas acá.

.- En eso estoy de acuerdo; **y por muy flaca que sea la gallina siempre da un caldo.** Por ejemplo, algunas enfermeras guardan en un recipiente especial de vidrio con tapas los objetos que son punzocortantes, lo debe convertirse en una norma para todos los que usan esos materiales descartables.

¡Así es! Igual observo, y debe ser cumplimiento para todos en este **Establecimiento de Salud**, que los **Residuos Infecciosos** se colocan en las bolsas rojas resistentes e identificadas con su **Logo Internacional.**

.- Si, y lo importante: **¡por ahora!**, es que dentro del establecimiento de salud se sigan cumpliendo estas actividades, **y cuando venga el lobo ya tenemos a caperucita libre.** Mire, -por ejemplo-, que los aseadores y limpiadores cuentan con sus respectivos recipientes adecuados y bolsas plásticas especiales, - para cada tipo de residuo y desecho sólido-.

Por supuesto, amigo. Además observo cumplen con la desinfección y descontaminación de los recipientes de **Recolección Interna**, luego de sus





respectivos usos. Y, los materiales utilizados para su manejo son esterilizados a tiempo. Los **Medios de Recolección y Transporte** son los indicados, y están en muy buenas condiciones de operatividad.

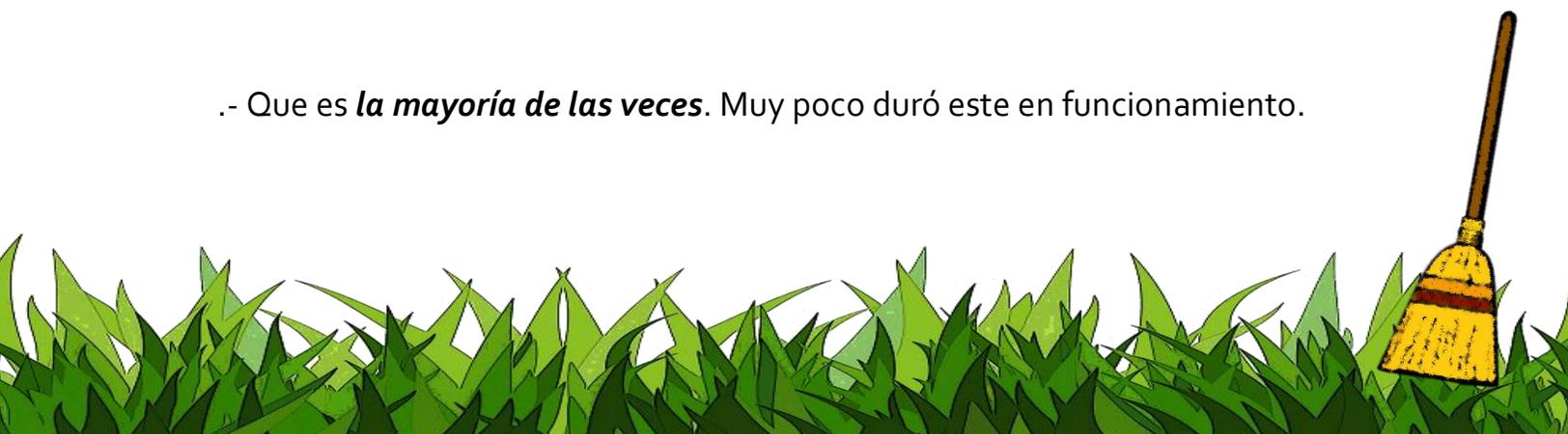
Yo creo que acá Ingeniero, ***si nos evalúan estamos cerca del veinte***. Bueno, ***no todo lo que brilla es oro***; hay algunas fallas por acá, -y por allá-, pero en general creo que pasamos la prueba.

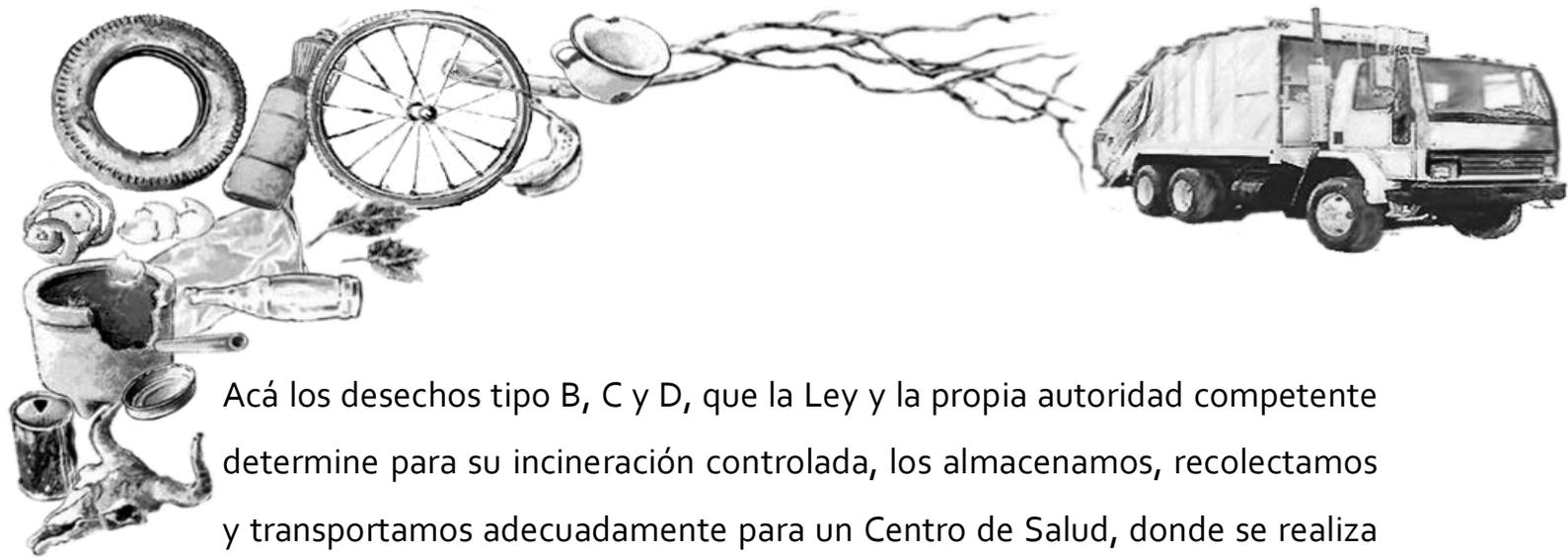
Sí, pero son subsanables a tiempo. Es necesario, -y obligatorio-, que el recurso humano de aseo y limpieza utilice los equipos mínimos para su **Protección Integral**: bragas, tapaboca, lentes, botas;- hay algunos que no lo tienen-.

.- Otros, ***se hacen los locos; y de oídos sordos***. Pero, el *Comité de Higiene y Seguridad Laboral*, y la *Oficina misma de Mantenimiento y Limpieza* están pendientes; y cuando le llegue al memo ***no vaya a decir que le llegó la pavita***.

Otra cosa, Amigo, y es que el **Incinerador** no sirve. Que hasta puede resultar mejor, muchas veces estos aparatos acarrear un problema del suelo para la atmósfera cuando funcionan inadecuadamente.

.- Que es ***la mayoría de las veces***. Muy poco duró este en funcionamiento.





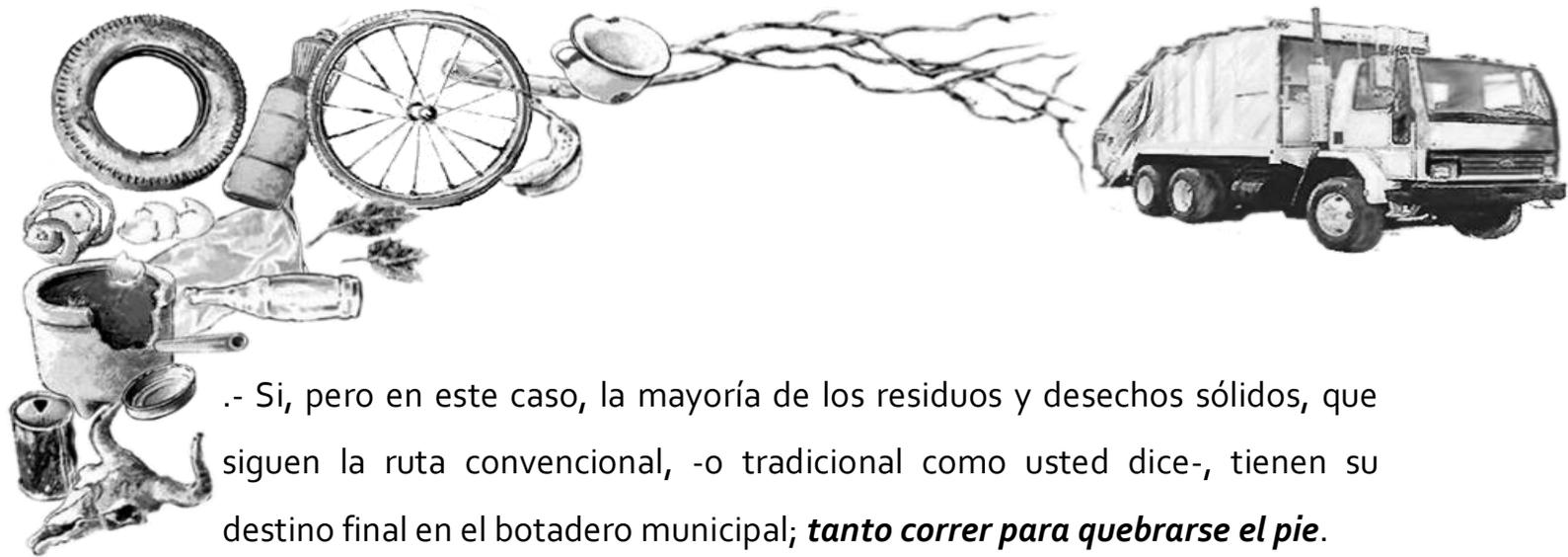
Acá los desechos tipo B, C y D, que la Ley y la propia autoridad competente determine para su incineración controlada, los almacenamos, recolectamos y transportamos adecuadamente para un Centro de Salud, donde se realiza esta actividad de forma inocua y segura, según ***así lo tengo entendido***.

Me parece bien, antes que tomen la ruta convencional, y causar daños peores. De todas formas yo no soy muy amigo de estos incineradores, -por lo general-, su destino final es producir **Agentes Contaminantes**, que ponen en riesgo la salud y el ambiente.

.- Si me parece que el problema es que son muchos los que ***tiran la piedra y esconden las manos***. Colocan estos aparatos que los venden como la ***última maravilla del siglo***, y luego ***se hacen los desentendidos*** con eso de las piezas que ya no las hay, -y del mantenimiento mismo-.

Menos mal que estamos claro con eso amigo Cecilio. Hay alternativas mejores que lo establecen las normas, siempre y cuando lo determine la autoridad competente, con seguridad de inocuidad en el tratamiento de los residuos y desechos sólidos. La **Incineración**, sea cualquiera, es muy costosa en instalación, operatividad y mantenimiento, y requiere de un riguroso estudio sobre los residuos y desechos sólidos a tratar. En nuestro país se debe respetar la legislación que rige esta materia.





.- Si, pero en este caso, la mayoría de los residuos y desechos sólidos, que siguen la ruta convencional, -o tradicional como usted dice-, tienen su destino final en el botadero municipal; ***tanto correr para quebrarse el pie.***

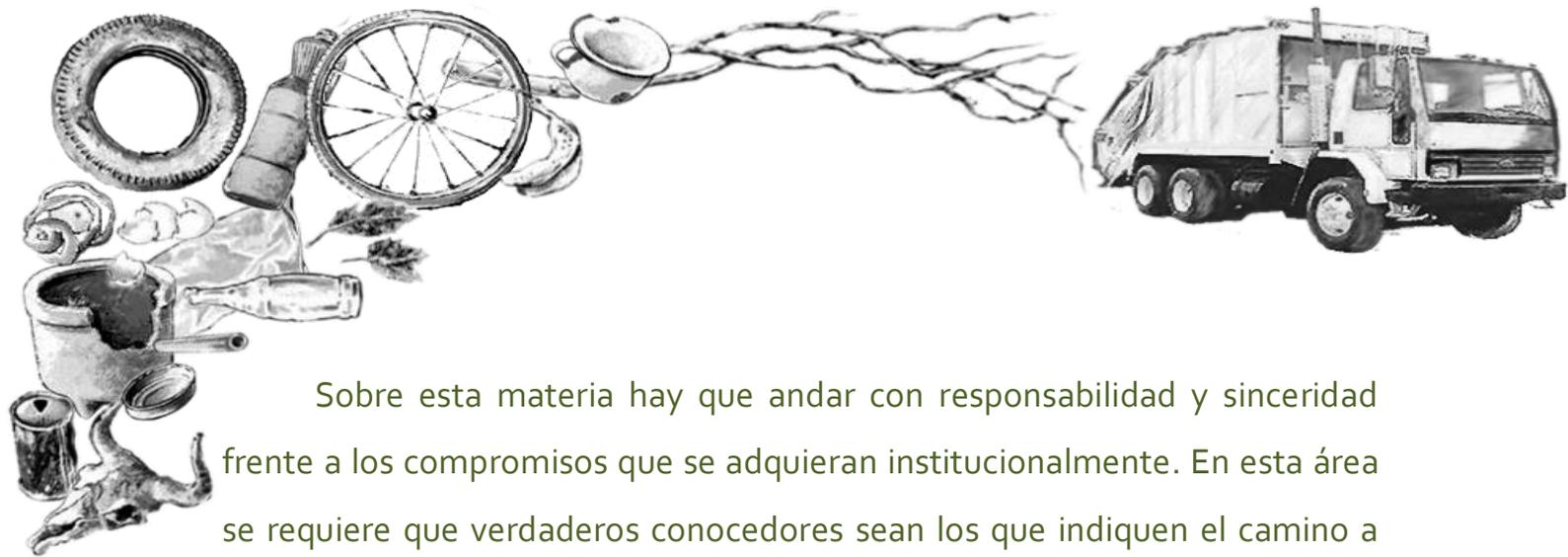
Lamentablemente eso es así acá,-y en todo nuestro país-; y tan solo los residuos y desechos sólidos **Tipo A: Comunes**, son los que debieran ir a estos sitios de disposición final. Y, pueden incluso, ser almacenados, recolectados y transportado por la recolección normal municipal. Es decir, seguir la ruta tradicional.

.- No queda otra, que ***agarrar la sartén por el mango, o vestirnos con ropa ajena.*** Seguir cumpliendo las normas es la consigna, por lo menos acá adentro del establecimiento.

¡Pues sí!, en las dificultades es que se crecen las buenas voluntades. Pero, los residuos y desechos sólidos **Tipos: B, C, D y E** deben recibir manejos especiales; y se almacenados, recolectados, transportados, tratados y dispuestos finalmente de forma inocua, y ecológicamente racional, -ajustados a las normativas y procedimientos vigentes sobre la materia-. **El Decreto Nacional 2.218**, sirve para orientarnos.

.- Totalmente de acuerdo, Ingeniero, pero insisto en que acá hay que evitar en lo posible su exagerada generación; más bien procurar su reducción. ***Mientras menor sea la suciedad, menos tendrás que limpiar.*** De esta forma, menos residuos y desechos sólidos tenemos que manejar y disponer.





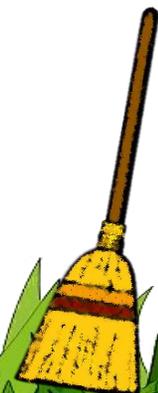
Sobre esta materia hay que andar con responsabilidad y sinceridad frente a los compromisos que se adquieran institucionalmente. En esta área se requiere que verdaderos conocedores sean los que indiquen el camino a seguir. Hay que evitar **Ensayos** en manos inexpertas, -las consecuencias suelen ser irreversibles-.

.- Eso debe ser lo indicado. No hay que dejarse llevar por la **piratería barata** de algunos centros privados, que **quién sabe con qué intención**, aparentan estar haciendo bien las cosas, -y resulta que hacen como las vecinas que **echan las porquerías bajo la alfombra**-; o en el peor de los casos, hacen como los gatos: **echarle tierra a sus excrementos**.

En fin, sobre esta materia te puedo concluir, amigo Cecilio, que se deben seguir apoyando las iniciativas favorables puestas en prácticas acá; y desde ya montarse en el cumplimiento de las normas. Hacer caso a las autoridades competentes. Resulta necesario preparar un plan sobre esta **Realidad Ambiental Local**, con la participación de todos los actores sociales involucrados en el sector.

.- Si **ese es el camino alumbrado, para allá arreo las bestias**, -no me las lleve la oscuridad-. Y, **cuando veas las barbas del vecino arder pon las tuyas en remojo**.

Mire Cecilio, hay otros tipos de residuos y desechos sólidos, que es de gran preocupación mundial, y lo observo se genera mucho acá, -y en otras





Instituciones públicas y privadas de esta comunidad-, como lo son las llamadas **Chatarras Electrónicas**, o **E-Waste**.

.- Bueno, Ingeniero, de eso **hay como granos, por montón**. -por todas partes-  
- Por donde quiera, en cualquier cesto, pipote o recipiente usted consigue radios, monitores, escáner, computadores, celulares, televisores; y hasta electrodomésticos en cantidad, peso y volumen, como: neveras, cocinas, planchas, secadoras y lavadoras, que al parecer dejaron de servirles a sus antiguos dueños y/o inquilinos.

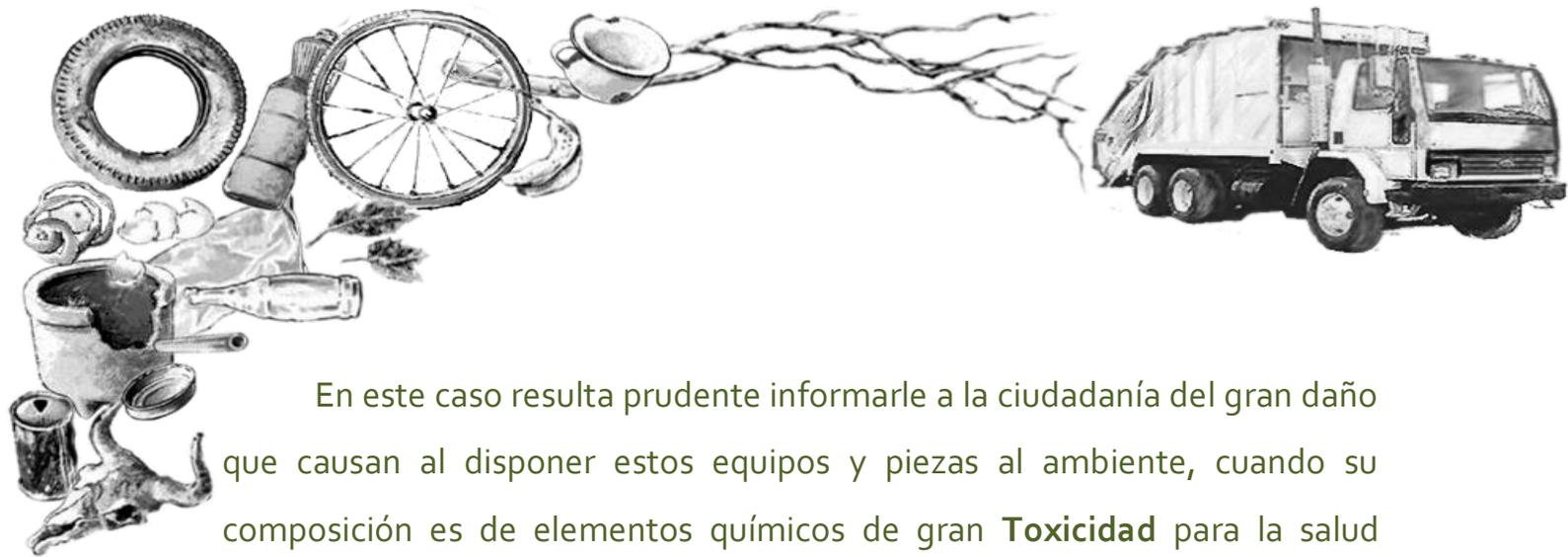
Y, de menores volúmenes se observan pilas, discos compactos, focos, baterías y bombillos, que van a mezclarse con los desechos comunes y/o domiciliarios.

.- Si, y de paso usted **los mete todos en una licuadora y nada bueno sale**.

Muchos de estos aparatos, tal vez cumplieron hoy su **Vida Útil**, pero algunos de ellos son reparables, y a lo mejor el vecino del frente no lo tiene, - o bien lo necesita.- Incluso, juguetes y equipos de videojuegos que aún pueden ser recuperados para su reutilización.

.- Ah bueno sí, aquí hay personas que **cambian de sus chécheres todos los años**, -y así como lo consiguen, botan los viejos-. En algunos casos pasa el chatarrero, **y algo le queda para la limosna del domingo**. .





En este caso resulta prudente informarle a la ciudadanía del gran daño que causan al disponer estos equipos y piezas al ambiente, cuando su composición es de elementos químicos de gran **Toxicidad** para la salud biótica, tales como: plomo, mercurio, arsénico, azufre, cadmio, otros.

.- Sobre eso se ha hecho una campaña informativa, **-solo eso-**. En la práctica siguen la ruta municipal. A excepción de los que se lleva el chatarrero, que son más que todos piezas de hierro y cobre, y algunas baterías.

Estos señores recuperadores de este tipo de residuos y desechos es importante que sean supervisados por la **Autoridad Competente**, y se les lleve un registro y control, -a los fines de que puedan-, ser incluso, asesorados sobre esta materia ambiental.

.- Bueno, los que pasan por acá andan muy bien identificado con un aviso o cartel que lo llevan en la parte de atrás de la carga; y llevan hasta un número del *Ministerio del Ambiente*. Andan **con la chapa encima por si acaso**.

Eso es importante que además de coordinar y asesorarse, y estar al día con la **Autoridad Ambiental**, se les otorgue el permiso requerido para manejar, recolectar y transportar este tipo de materiales.

.- Yo creo que esos señores andan al día con todo eso; si en lo que andan es **lo que le da el pan de cada día**, Ingeniero. El municipio los debe ayudar.





Sí. También se debe coordinar, asesorar e impulsar, para la creación de **Microindustrias**, -ajustadas a Ley-, recuperadoras y procesadoras de este tipo de materiales de plástico, cobre, hierro, -entre otros-, y de piezas electrónicas, sin causar daños al ambiente y a la salud local.

.- De eso se ha hablado y escrito, pero **ha sido letra muerta** por acá.

Estas empresas pueden existir, si se respetan las **Normas**.

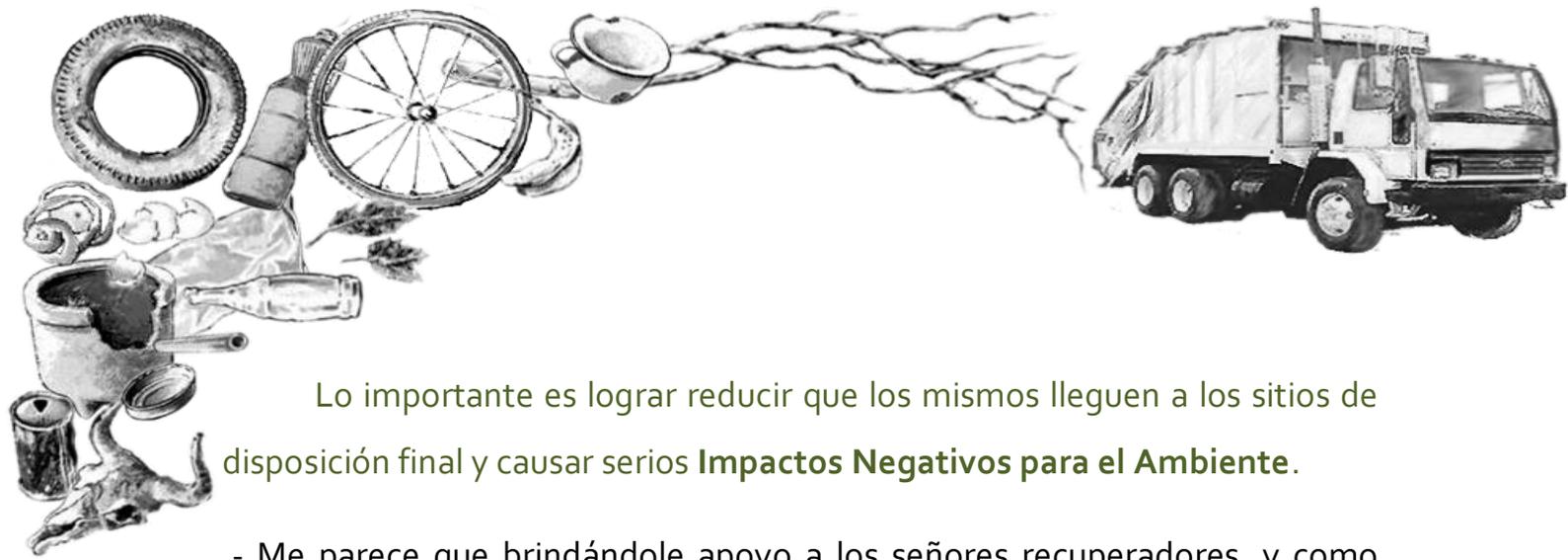
.- Así debe ser. De eso **estamos a salvo por acá**, ya que acá no hay este tipo de empresas. Y, de haberlo tenga la seguridad que **le pasamos la lupa**.

Eso es muy importante, Cecilio; pero es bueno que se comiencen a ver las formas adecuadas para que en un futuro posible inmediato, se puedan incentivar a estas microindustrias, no tanto recuperadoras-acopiadoras, sino procesadoras de este tipo de materiales, y de sus piezas de plástico, cobre, hierro u elementos químicos, y de restos de **Componentes Electrónicos**, que se pueden reutilizar y/o reciclar.

.- Bueno, algo así como lo que yo quiero hacer con el papel y cartón, **salvo que acá** la normativa debe ser más rigurosa y estricta por el tipo de residuos y desechos a manejar y recuperar.

Se debe iniciar con algunas técnicas sencillas, -no contaminantes-, y luego, profundizar con las experiencias más cercanas; y los avances internacionales sobres esta materia.





Lo importante es lograr reducir que los mismos lleguen a los sitios de disposición final y causar serios **Impactos Negativos para el Ambiente**.

.- Me parece que brindándole apoyo a los señores recuperadores, y como usted dice creando microempresas, **-ajustadas a las normas-**, puede ser el inicio de este proceso. Los Municipios deben **tomar las riendas** de todo esto.

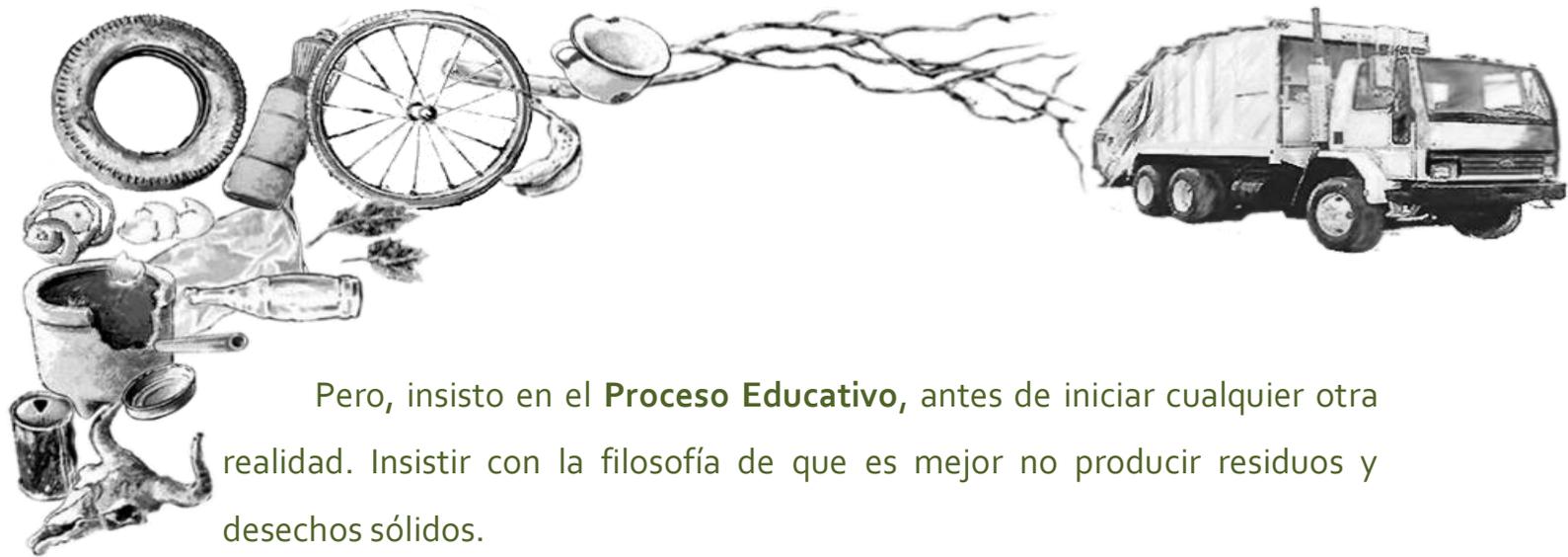
La parte gubernamental, sector privado y comunidad deben coordinar tales esfuerzos. Buscando siempre el apoyo de los **Especialistas** que de verdad conozcan la materia.

.- Pero también, la gente debe ser responsable al momento de comprar las cosas electrónicas, -y todo tipo de producto-; acá hay muchos que **andan por las nubes, sin mirar hacia abajo**; no **se les atraviese un cable**, y traen cualquier perol que le vendan, -y rumas de cachivaches-.

Para ello, amigo, es necesario hacer una campaña de concienciación y sensibilización sobre esta realidad ambiental para lograr estimular a la **Compra Responsable**; y al mínimo mantenimiento de estos equipos y productos.

.- Creo que se pueden donar, vender o regalar los equipos y productos que en realidad no te sirvan, -o no utilices-; y en el último de los casos enviarlos a su recuperación, acopio y reciclaje; y peor a su disposición final.





Pero, insisto en el **Proceso Educativo**, antes de iniciar cualquier otra realidad. Insistir con la filosofía de que es mejor no producir residuos y desechos sólidos.

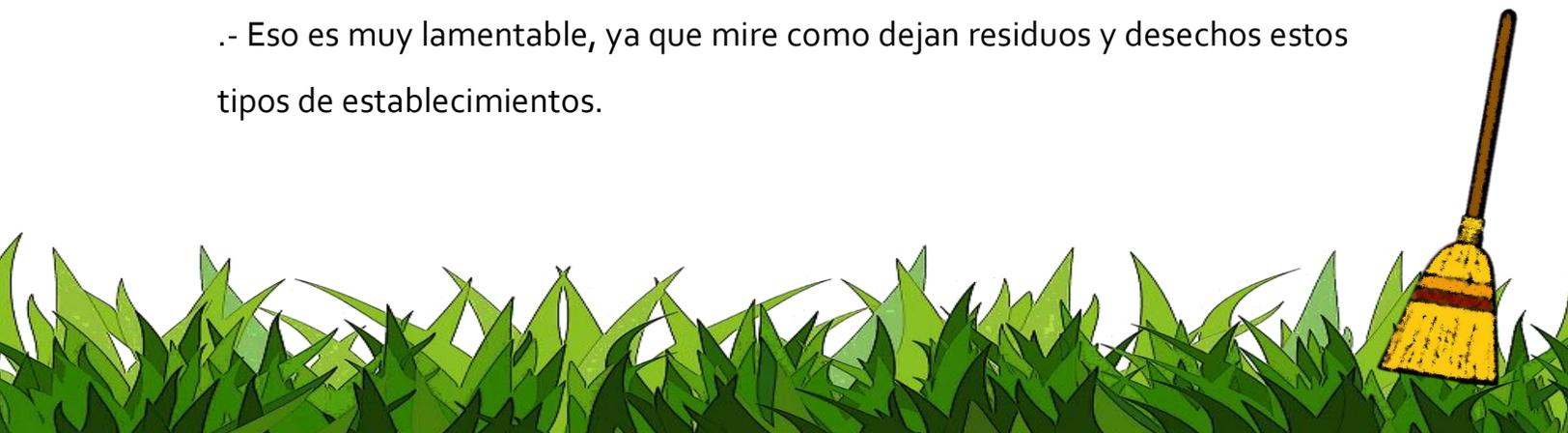
.- Eso debe ser urgente, Ingeniero, mire que del hotel de la esquina, son muchos de estos equipos electrónicos que botan; aj igual que en la mayoría de las oficinas del centro comercial, grande que está **no más al voltear**.

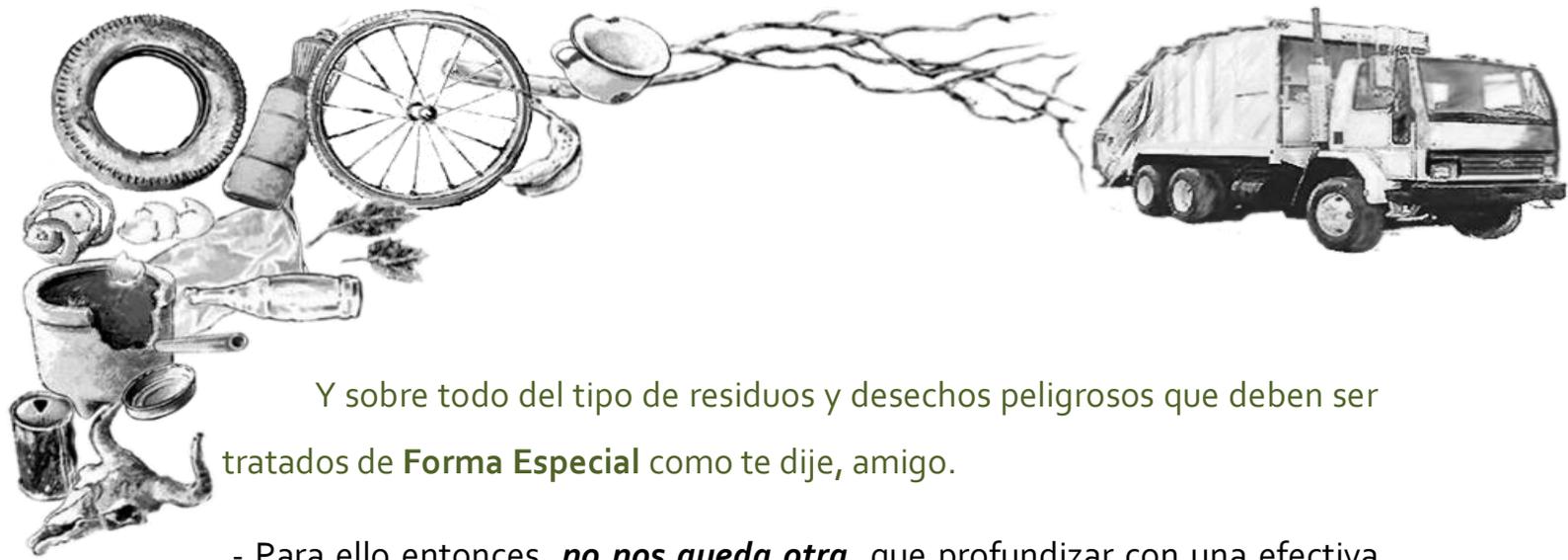
Además de los **Aparatos Electrónicos** los hoteles, moteles y posadas generan otros tipos de residuos y desechos peligrosos que requieren de especial atención, en cuanto a su manejo y disposición final.

.- Esos residuos y desechos, acá son colocados todos mezclados en una caja estacionaria, -o **container = contenedor**-, que luego retira el camión municipal, para llevarlos al lugar de disposición final.

Es decir, que siguen la ruta de recolección tradicional. En nuestro país existen muy pocas experiencias sobre el **Manejo Integral y Sostenible de Residuos y Desechos Sólidos en Establecimientos Hoteleros**. Al igual que en los servicios de los establecimientos de salud siguen el sistema convencional.

.- Eso es muy lamentable, ya que mire como dejan residuos y desechos estos tipos de establecimientos.





Y sobre todo del tipo de residuos y desechos peligrosos que deben ser tratados de **Forma Especial** como te dije, amigo.

.- Para ello entonces, **no nos queda otra**, que profundizar con una efectiva campaña para ver si logramos disminuir la cantidad de generación de este tipo de residuos y desechos sólidos.

Eso es correcto, Cecilio, y se debe realizar en plan conjunto con todo el recurso humano que labora en dicho establecimientos, logrando diseñar un plan y las normas al respecto.

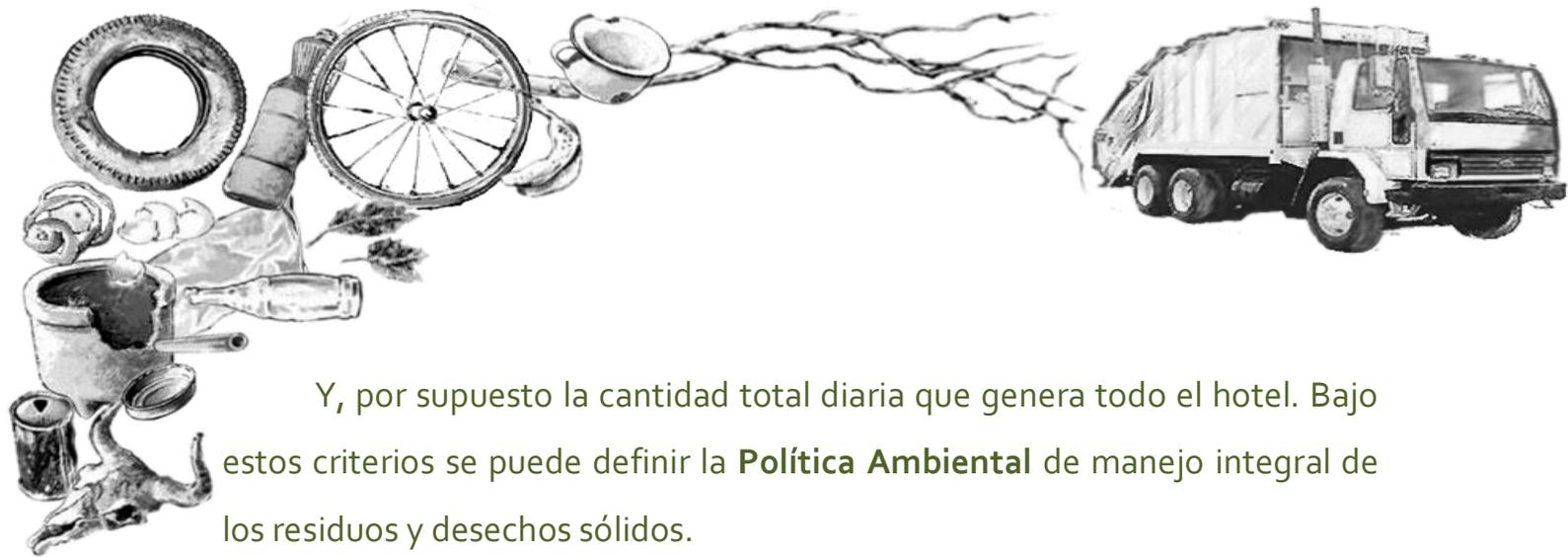
.- Eso ya está conversado, **se están dando los primeros pasos**, Ingeniero.

Antes de tomar decisiones al respecto, -y como apoyo para el plan, normas y procedimientos-, se debe realizar un proceso de monitoreo y caracterización de los residuos y desechos sólidos generados en ese importante **Centro Hotelero**; y conocer la realidad del manejo actual de los mismos.

.- Tal cual recomendó se debe hacer para el centro de salud ya mencionado.

Exacto. -Muy similar-. Acá como indicador de la gestión ambiental, se puede tomar además de kilogramos diarios por cama; está la cantidad promedio de los residuos y desechos sólidos que generan diariamente en cada habitación.





Y, por supuesto la cantidad total diaria que genera todo el hotel. Bajo estos criterios se puede definir la **Política Ambiental** de manejo integral de los residuos y desechos sólidos.

.- Suena interesante. Con ello, se puede saber la cantidad de pipotes que se deben colocar; y todo lo relacionado con los itinerarios de recolección tal cual apreciamos para la recolección tradicional.

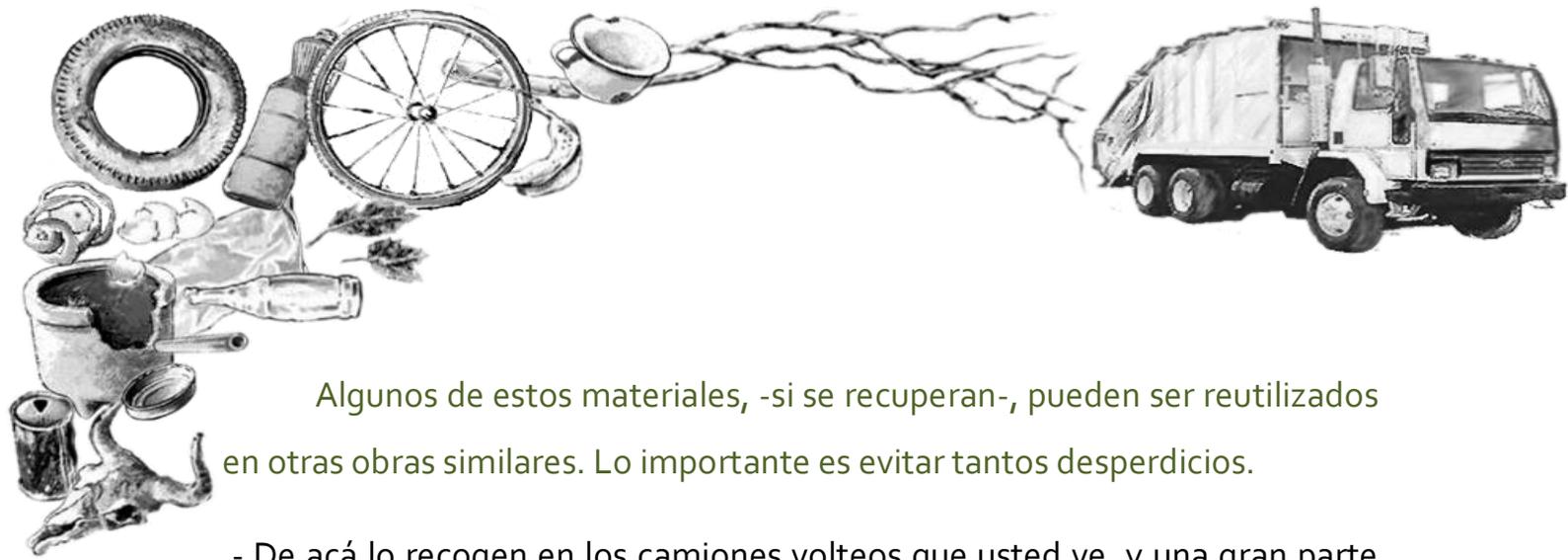
Y también, te permiten definir las estrategias de minimización de los residuos y desechos que se generan, y lograr mayor responsabilidad socio-ecológica, mejorando la **Imagen Corporativa del Hotel**; lo que permite una mayor atracción turística.

.- Y, así **ganamos todos**, Ingeniero. **Con esa cobija nos arropamos todos**.

Por supuesto. Otros desechos sólidos especiales que veo acá, -en la parte baja de la comunidad-, son los residuos y desechos sólidos de tipo escombros que generan las **Construcciones, Remodelaciones y/o Demoliciones**; que si no lo manejan y disponen bien se convierten en peligrosos. Lo lógico es el mayor uso posible dentro de la misma obra.

.- Sí, de la construcción de esos apartamentos, salen muchos fragmentos o pedazos de bloques, ladrillos, maderas, tejas, cabillas, argamasas, tubos, concretos y piedras, otros; y que por igual ocupan grandes espacios urbanos; y **dejan mucho polvo en el camino**, como dice la canción.





Algunos de estos materiales, -si se recuperan-, pueden ser reutilizados en otras obras similares. Lo importante es evitar tantos desperdicios.

.- De acá lo recogen en los camiones volteos que usted ve, y una gran parte tengo entendido lo llevan al vertedero municipal; otra la utilizan para un relleno que están haciendo para una obra de un caserío cercano.

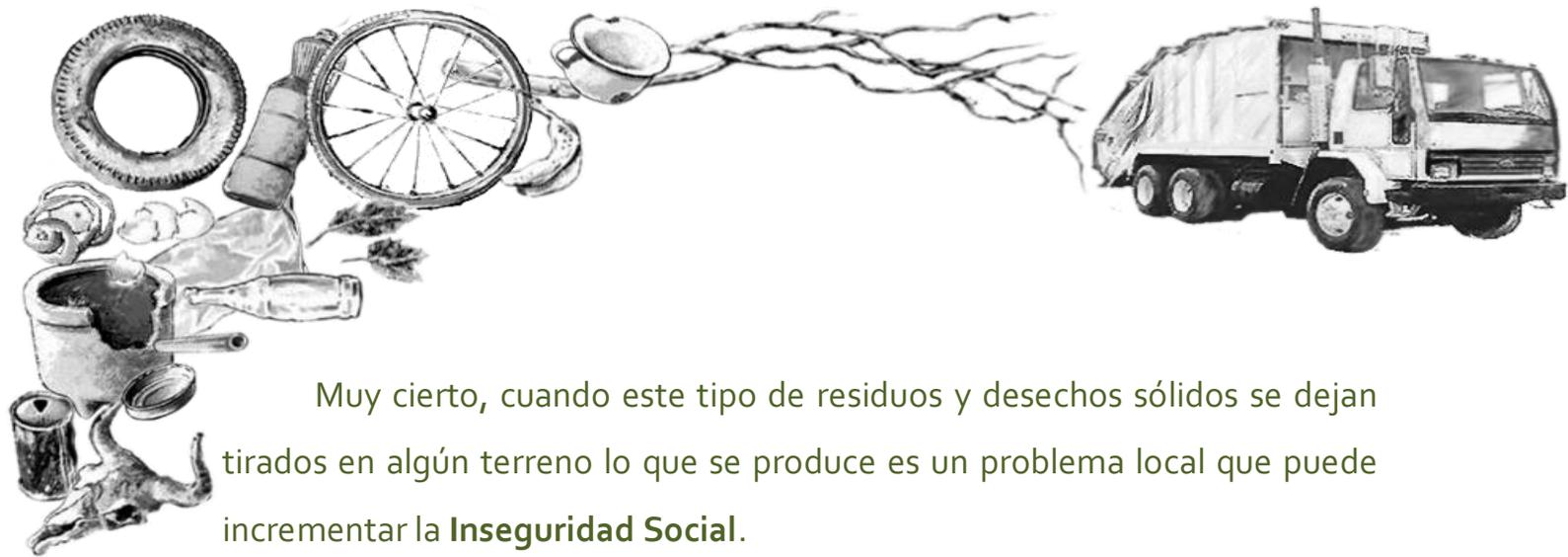
En otros casos, Cecilio, gran parte de este tipo de residuos y desechos sólidos, previo a estudios específicos, se pueden reciclar si se dispone de un molino especial para tales fines, cuyo material se puede utilizar para la misma construcción, u otras obras.

.- He escuchado, Ingeniero, que en otras partes lo utilizan para sellar huecos **por estas calles. Para la muestra un botón**, y solucionamos ese otro problema.

Recuperando y seleccionando bien los tipos de agregados o piezas, -y disponiendo de los equipos, y especialistas adecuados-, pueden ser múltiples los usos de estos **Materiales**; como por ejemplo reparar vías y relleno de taludes; para material de cobertura en rellenos sanitarios.

.- Así resulta mejor, porque cuando lo dejan por ahí tirado lo que sirven es para la guarida de las pandillas de delincuentes, y hasta levantan los ranchos los indigentes y borrachitos locales. Y, mire que la cosa se pone **como mono con hojilla** por acá.





Muy cierto, cuando este tipo de residuos y desechos sólidos se dejan tirados en algún terreno lo que se produce es un problema local que puede incrementar la **Inseguridad Social**.

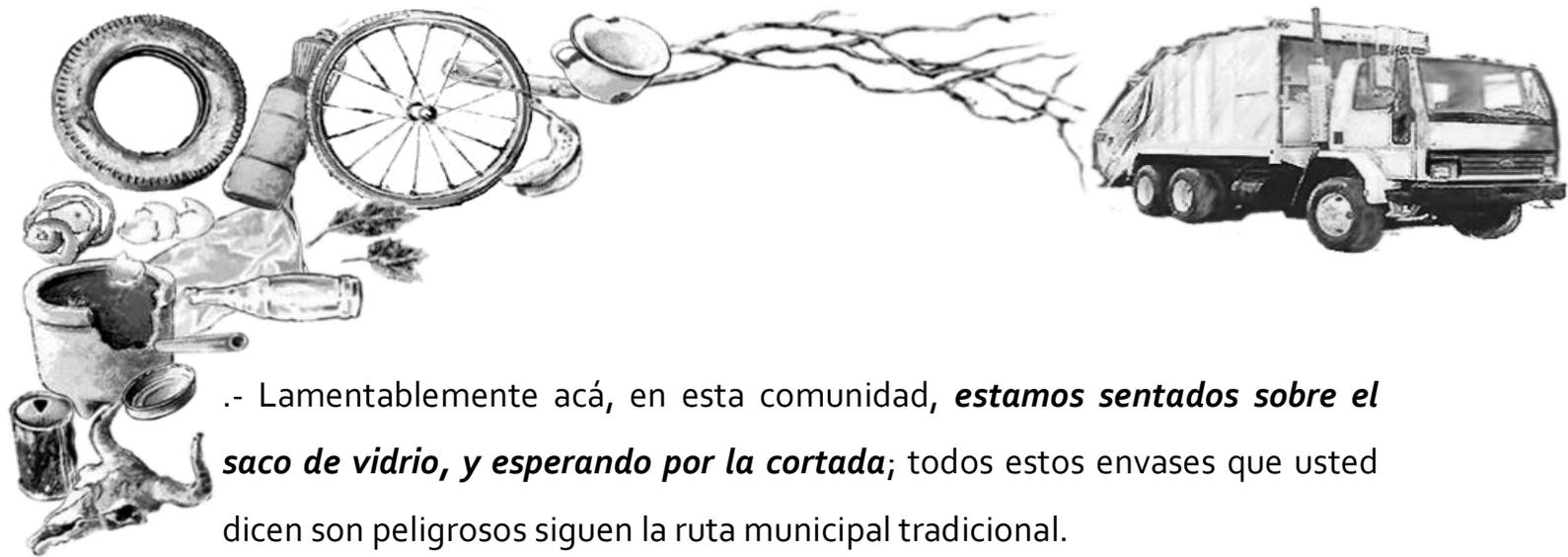
.- Eso si es verdad, que esos bandidos buscan los sitios adecuados para cometer sus fechorías, y ***si se la ponen bombita más rápido la batean***.

Hablando de preocupación, amigo, es importante detallar el consumo significativo, en algunos domicilios, comercios e instituciones de acá de la comunidad en productos de origen industriales, considerados **Potencialmente Peligrosos** por sus características tóxicas, corrosivas, inflamables y reactivas.

.- Me imagino, Ingeniero, que usted se refiere a los detergentes, insecticidas, desinfectantes, kerosene, u otros productos en polvos y líquidos que son, -si hay descuidos-, muy peligrosos; lo que significa que ***estamos durmiendo con el enemigo, -y no lo notamos-***.

En cierta forma sí. Estos **Productos** deben ser guardados en lugares muy seguros, que no vayan a causar daños propios, y a otros. Y, los envases que lo contienen deber ser almacenados en recipientes con mucha seguridad.





.- Lamentablemente acá, en esta comunidad, ***estamos sentados sobre el saco de vidrio, y esperando por la cortada***; todos estos envases que usted dicen son peligrosos siguen la ruta municipal tradicional.

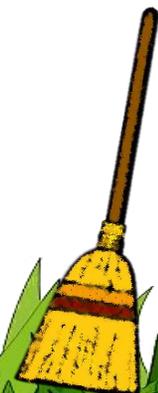
Pero es importante que dentro de su casa, o dependencia, se tomen las medidas mínimas de seguridad y se almacenen como debe ser los envases, -luego de utilizado el producto-; y en el mejor de los casos: **¡Evitar su Consumo!**

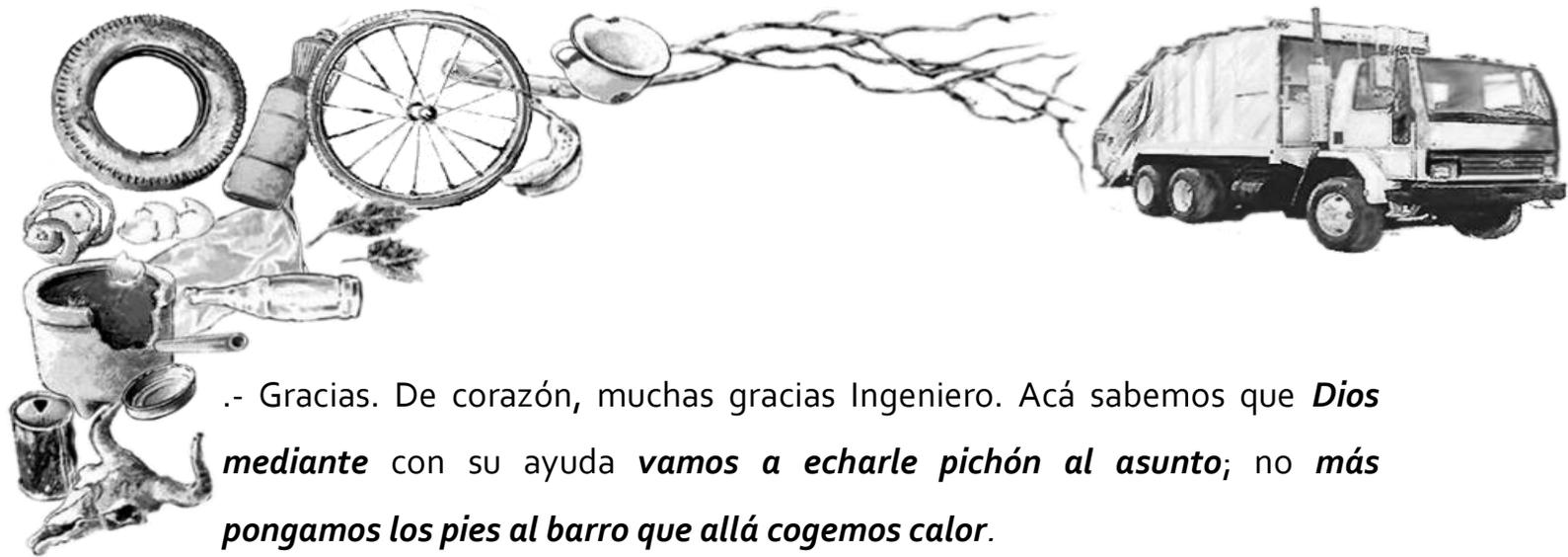
.- Este último ***me parece más inteligente***. Aunque si resulta muy necesario, sustituir por los productos verdes o ecológicos. Un poco ***más caro para los bolsillos***, pero mejores para el ambiente y la salud.

Y, lo más importante acá en esta comunidad es que no hay industrias significativas que generen este tipo u otros **Materiales Peligrosos**, porque igual se les tendría que exigir el manejo adecuado de sus residuos y desechos sólidos, y el uso de las tecnologías limpias.

.- Mejor ***dejemos las cosas tal cual como las ve***, Ingeniero, y arranquemos ***más bien con lo que mejor conocemos***, y no estar luego ***más enredados que un kilo de estopa***. Mire que ***pueblo chiquito, infierno grande***.

Sí, lo importante es que se conoce el problema, hay alternativas de solución, y lo más importante son las ganas de hacer bien las cosas acá en esta linda **Comunidad**, -tú comunidad Cecilio-.





.- Gracias. De corazón, muchas gracias Ingeniero. Acá sabemos que **Dios mediante** con su ayuda **vamos a echarle pichón al asunto**; no más pongamos los pies al barro que allá cogemos calor.

Siempre con la consigna de que **¡La Mejor Basura No Se Genera!** Los residuos se aprovechan y los desechos se manejan adecuadamente. Todos por un ambiente limpio y ecológicamente equilibrado.

.- Y, **una comunidad sin basura, está llena de cultura.**

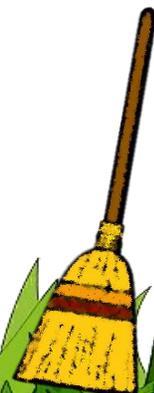




Figura 28: La Gestión Integral de Los Desechos Peligrosos

Debe estar basada en un plan de identificación, segregación, acumulación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte y tratamiento final de los mismos. Todo material peligroso debe ser identificado con su rótulo internacional en sus propias fuentes de producción. Definir su plan de manejo integral y los programas de higiene, seguridad y ambiente.





# Reflexión final y Agradecimientos

**B**ueno Cecilio, ahora bien se puede notar que la basura, -o bien los residuos y desechos sólidos-, no está tan huérfana como usted me apuntó al principio de esta conversación.

Hay quienes se preocupan por esta **Realidad Ambiental Global**. Lo que hace falta es un poco de voluntad de todos para que se le dé el manejo que se merece, -y eso se puede lograr con una buena política pública de parte de todos-.

.- ***Que su palabra vaya por delante***, Ingeniero. Ah, y antes de que usted se vaya déjeme enseñarle la parte baja del riachuelo del frente para que vea lo contaminado que ***está acá mismo***.

De esa cloaca, y de la **Contaminación del Agua** conversaremos en otra oportunidad. Que Dios me lo proteja, la Virgen lo cuide y los Santos lo alumbren por el camino del bien, Amigo. ¡Hasta pronto!

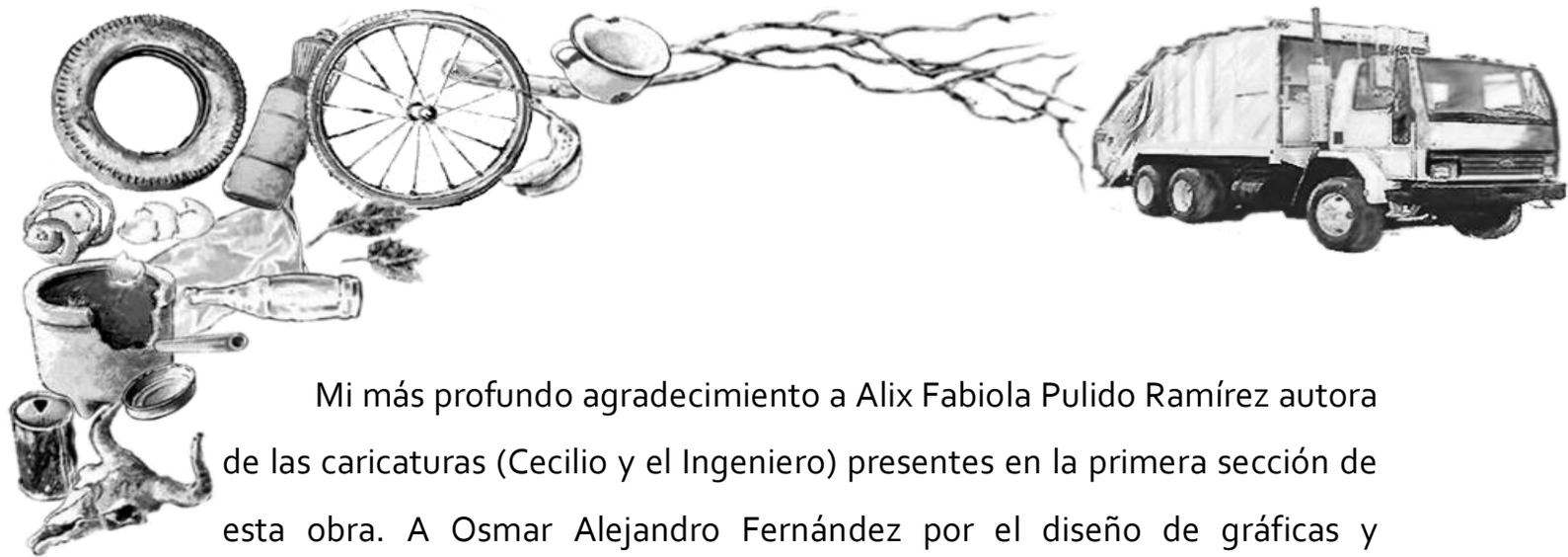
.- Que sea lo más pronto posible, Ingeniero. Permítame despedirlo con un verso; la segunda parte de **Entre lo Claro y lo Oscuro**:





...De noche quién manda es la luna,  
desde allá del infinito, del universo, quién sabe  
abre con su redondez como una torta de casabe  
dejando en su alrededor la esperada claridad  
para permitirle justicia, amor, paz y tranquilidad  
de todos los que duermen en esta gran población  
y hasta ver como se guarda la luna con emoción  
salen los niños y jóvenes muy rápidos y avispados  
a realizar sus tareas si el tiempo los ha raspados  
Entre lo claro y lo oscuro se vive esta realidad  
de día la claridad y de noche la oscuridad  
su diferencia al cantar el gallo de la vecindad  
yo saco la escoba de día pero la guardo de noche  
barro toda esta comunidad para evitar el derroche  
que de día lanzan toda la basura y las porquerías  
porque de noche dormidos con puercos descansarías  
en la mañana siguiente con mi carrucha me apuro  
a realizar mi trabajo entre lo claro y lo oscuro.





Mi más profundo agradecimiento a Alix Fabiola Pulido Ramírez autora de las caricaturas (Cecilio y el Ingeniero) presentes en la primera sección de esta obra. A Osmar Alejandro Fernández por el diseño de gráficas y diagramas.

A Carlos Yorman Guerrero por su excelente aporte en el escaneo y acondicionamiento, con Photoshop -en el matiz y saturación de los dibujos (caricaturas)-. A Isabel Rocío Olmos Montoya por el diseño y diagramación digital de la obra. Con ellos se hizo posible esta realidad.





# Hoja Del Autor

**C**arlos Emilio A. Unshelm Báez, Ingeniero Forestal (ULA, 1989), Magister Scientiarum en Gerencia Empresarial (UFT, 1999) y Especialista en Gerencia de Salud. Distinción Honorífica: Summa Cum Laude (UCAB, 2006). Fue Gerente de Desarrollo Urbano y Servicios Públicos (Alcaldía Raúl Leoni del estado Bolívar: 1990-1992) y Director del Aseo Urbano y Domiciliario (Alcaldía de Mérida del estado Mérida: 1992-1996). Ex-miembro del Circuito Universidad de Los Andes para el Manejo Integral de los Desechos (CIULAMIDE: 1996-2010). Orden Ciudadano Meritorio (1994) y Premio Municipal de Ambiente -Mención Ciencias- (2002) de la Ciudad de Mérida -Municipio Libertador-. Profesor Titular del Instituto de Tecnología Antonio José de Sucre (1992) – Extensión Mérida. Actualmente se desempeña como Ingeniero Forestal, -Escala 4/Nivel 6-, de la Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales de la ilustre Universidad de Los Andes (FCFA-ULA, 2010), miembro del Sistema de Gestión Medio Ambiental (SGMA, 2010) y adscrito al Laboratorio Nacional de Productos Forestales (LNPF, 2011). Presidente del Movimiento Ecológico de Venezuela en Mérida (Mérida, 2011). Autor de Libros, Artículos y Notas Técnicas en Revistas y Guías de Estudio e Investigación relacionados con el Ambiente y los Residuos y Desechos Sólidos y de la columna Gerencia Ambiental escrita, junto a diversos reportajes académicos y políticos en el área ambiente, en el Diario Frontera (Mérida, 1994).





- **Libro:** Mérida Tras la Ruta de la Basura (2001). Edición de FUNDACITE/CIULAMIDE.
- **Libro:** Gerencia Ambiental (2002). Edición de FUNDACITE/CIULAMIDE.
- **Artículo:** Desechos Hospitalarios. <<Rumbo a Quirófano>> (2003). Revista ECO-IUTE. Instituto Universitario Tecnológico de Ejido. P.11. Volumen 4. N° Extraordinario.
- **Artículo:** Ética para el Ambiente (2004). Revista ÓRBITA. Año 1. N° 2. P. 24.
- **Artículo:** Agua para las Ciudades (2011). Revista Digitalizada AULA VERDE. Universidad Fermín Toro. Diplomado en Docencia Universitaria. Año 1. N° 1. P.13.
- **Guías** (13): Cátedra de Educación Ambiental (2005). Instituto Universitario de Tecnología Antonio José de Sucre-Extensión Mérida.







# Notas

## Adicionales

**E**n este libro digital (Ebook) se utilizó un tipo de letra llamada “Ecofont Vera Sans” en muchas de sus partes por sus siguientes beneficios para un planeta cada vez más verde.

Al imprimir, Ecofont “perfora” agujeros en las letras que usted ha escrito. Ya de por sí es algo fascinante, y más aún cuando se dé cuenta de que no afecta en absoluto a la legibilidad.

Todavía le gustará más si le decimos que con ello se **ahorrrará hasta un 50% de tinta / tóner**. Tanto su cartera como el medio ambiente se lo agradecerán, ya que la tinta / el tóner es una carga especialmente pesada para ambos.



**ecofont**

