

ESVA  
RNC: 1000000000



**22) Manuales de los programas de educación ambiental y sensibilización que el oferente propone.**

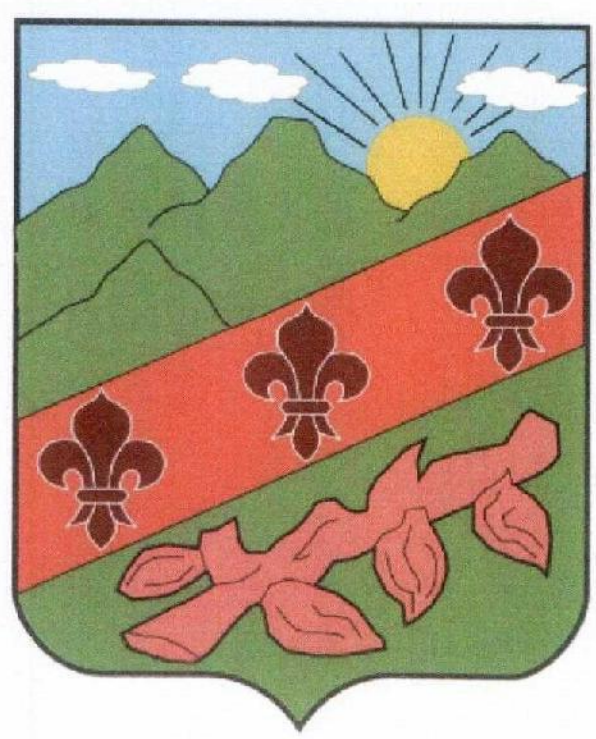


Ulises Francisco Amable Paulino Utrera  
ABOGADO-NOTARIO  
San Francisco de Macorís, R.D.

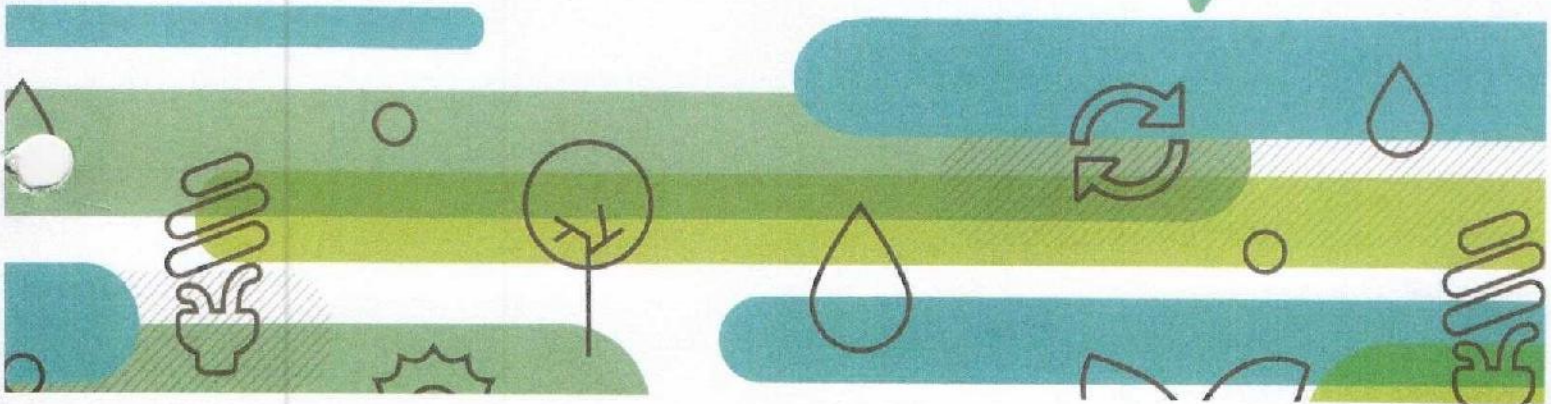
Original.

22

# Programa de Educación Ambiental



*San Francisco te quiero*  
**limpio**





## INTRODUCCIÓN

Presentamos este programa de educación ambiental como requerimiento al llamado a licitación pública hecha por el ayuntamiento del municipio de San Francisco de Macorís para los servicios del manejo integral de los residuos sólidos, líquidos y oleosos.

La educación ambiental es fundamental en el proceso exitoso de la gestión integral del manejo de los residuos municipales ya que esta promueve la concientización de los miembros de la comunidad respecto a su medio ambiente con el objetivo de hacerlo más empático con los problemas y beneficios del manejo de los residuos y lograr su integración junto a las autoridades, a la solución de los problemas y alcanzar un desarrollo sustentable.

La metodología de enseñanza-aprendizaje debe ser participativa, motivando los valores y el sentido de responsabilidad personal, fortaleciendo los cambios de hábitos para la toma de acción respecto a las problemáticas ambientales.

El programa pretende alcanzar a todos los ciudadanos residentes en el municipio de San Francisco de Macorís y para eso desarrollaremos un amplio y masivo plan de comunicación dirigido a todos los sectores de la sociedad, junto con charlas en los barrios asociados con las juntas de vecinos, los centros educativos, las instituciones públicas, empresas, comercios, iglesias, clubes deportivos. Etc.

Este programa incluye manual de sensibilización ambiental para diferentes sectores y un plan de difusión que servirá de apoyo a la gestión.

### • OBJETIVO GENERAL

Servir de apoyo en la creación en los ciudadanos de una conciencia ambiental sobre el manejo de los residuos sólidos, líquidos y oleosos, del municipio de San Francisco de Macorís para que a través del conocimiento estos puedan tener motivaciones que lo lleven a cambiar sus hábitos individuales y tengan una nueva actitud, compromiso y aptitudes que los muevan a integrarse junto a las autoridades para prevenir y solucionar los problemas



Original



ambientales y posicionar al municipio de san Francisco de Macorís como el mas limpio del país.



#### • MARCO LEGAL

La Constitución de la República.

- La Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales 64-00.

- La Ley General de Salud Pública y Asistencia Social 42-01.

- La Ley sobre el Distrito Municipal y los Municipios 176-07.

- La Ley 120-99

- La Ley 83-89.

- La Estrategia Nacional de Desarrollo –END, Ley 1-12.

- La Norma para la Gestión Ambiental de los Residuos Sólidos No Peligrosos (a ser revisada en función de la presente política) y Resolución No. 15/2009 del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

- Ley General de Educación Ley 66-97.

Ley 16303 sobre Régimen de Cooperación y Asistencia Financiera del Poder Ejecutivo a los ayuntamientos.

## FUNDAMENTO TEÓRICO

### MANEJO DE RESIDUOS

#### Definición de basura/ residuo / desecho

Según el diccionario de la Real Academia Española, Basura, Residuo y Desecho tiene definiciones interdependientes y casi similar, solo se diferencia en su aplicación. Lo que para alguno es basura, desecho o residuo para otros es material utilizable para otra aplicación de gran utilidad para el hombre .

#### Basura:

1. suciedad (ll cosa que ensucia).
2. Residuos desechados y otros desperdicios.
3. Cosa repugnante o despreciable.

#### Desecho:

1. Aquello que queda después de haber escogido lo mejor y más útil de algo.
2. Cosa que, por usada o por cualquier otra razón, no sirve a la persona para quien se hizo.
3. Residuo, basura.



*Orlando*





**Residuo:**

1. Parte o porción que queda de un todo.
2. Aquello que resulta de la descomposición o destrucción de algo
3. Material que queda como inservible después de haber realizado un trabajo u operación.

El uso de los términos es subjetivo y depende del resultado que se le de primariamente a un producto.

Modernamente se usan los términos material de residuos para referirse a los desechos o a las basuras en sus estados primarios. En este manual utilizaremos primariamente el termino **residuos**.

Los residuos son los restos materiales de actividades humanas diarias, desechadas por sus generadores, pero que pueden tener utilidad para otras personas. Se generan en varios lugares tales como, las casas los mercados, comercios, fábricas, vías públicas, restaurantes, hospitales, instituciones educativas, etc.

**CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS:**

Existen varias formas de clasificar los residuos urbanos:

**POR SU NATURALEZA FISICA:**

**Sólido:** Material o elemento que posee un volumen y forma definida

**Semisólido:** Material o elemento que normalmente se asemeja a un lodo que no posee suficiente liquido para fluir libremente.

**Líquidos:** son todos las aguas residuales que fluyen libremente.

**Oleosos:** son los residuos grasosos tales como, aceite de cocinar, aceite de motor etc.

**POR SU COMPOSICIÓN QUIMICA:**

**Orgánicos Biodegradable:**

Son aquellos que provienen de los restos de seres vivos como plantas o animales; por ejemplo: cáscaras de frutas, restos de alimentos, huesos, cáscara de huevos, etc. Estos



*Original*



residuos pueden ser descompuestos por la acción natural de organismos vivos como lombrices, hongos y bacterias, principalmente.

**Inorgánicos:**

Son aquellos residuos que provienen de minerales y productos sintéticos como plásticos, metales, vidrios, etc. que se caracterizan porque no pueden ser degradados naturalmente.



**POR LOS RIESGOS POTENCIALES:**

**Peligrosos:**

Son aquellos que pueden causar muerte o enfermedad o que son peligrosos para el ambiente cuando son manejados de manera inapropiada. Esto debido a que poseen características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o porque contienen agentes infecciosos que les confieren peligrosidad. Por ejemplo, son residuos peligrosos las pilas, envases vacíos de desinfectantes, pesticidas, restos de medicinas, entre otros.

**No peligrosos:**

Residuos estables que no producen ningún daño por no poseer las características mencionadas anteriormente.



**POR SU ORIGEN DE GENERACIÓN :**

**Domiciliarios:**

Son aquellos residuos generados en las actividades domésticas y que están constituidos por restos de alimentos, periódicos, revistas, botellas, embalajes en general, latas, cartón, pañales descartables, restos de productos de aseo personal y otros similares.

**Comerciales:**

Son aquellos generados en los establecimientos comerciales de bienes y servicios, tales como: centros de abastos de alimentos, restaurantes, supermercados, tiendas, bares, bancos, centros de convenciones o espectáculos y oficinas de trabajo en general. Estos

*Original*



residuos están constituidos mayormente por papel, plásticos, embalajes diversos, latas, entre otros similares.

#### **Hospitalarios:**

Son aquellos residuos generados en los procesos y en las actividades para la atención e investigación médica en establecimientos como: hospitales, clínicas, centros y puestos de salud, laboratorios clínicos, consultorios, entre otros afines. Se caracterizan por estar contaminados con agentes infecciosos o que pueden contener altas concentraciones de microorganismos que son de potencial peligro, tales como: agujas hipodérmicas, gasas, algodones, medios de cultivo, órganos patológicos, material de laboratorio, entre otros.

#### **Industriales:**

Son aquellos residuos generados en las actividades de las diversas ramas industriales, tales como: manufacturera minera, química, energética, pesquera y otras similares. Estos residuos usualmente se presentan como lodos, cenizas, escorias metálicas, vidrios, plásticos, papel, cartón, madera y fibras que generalmente se encuentran mezclados con sustancias alcalinas o ácidas, aceites pesados, entre otros, incluyendo en general los residuos considerados peligrosos.

#### **RESIDUOS DE ESPACIOS PÚBLICOS:**

Son aquellos residuos generados por los servicios de barrido y limpieza de pistas, veredas, plazas, parques y otras áreas públicas.

#### **RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN:**

Son aquellos residuos fundamentalmente inertes que son generados en las actividades de construcción y demolición de obras, tales como edificios, puentes, carreteras, represas, canales y otras afines a éstas.

#### **RESIDUOS AGROPECUARIOS:**

Son aquellos residuos generados en el desarrollo de las actividades agrícolas y pecuarias. Estos residuos incluyen los envases de fertilizantes, plaguicidas, agroquímicos diversos, entre otros.

#### **RESIDUOS DE INSTALACIONES Y ACTIVIDADES ESPECIALES:**

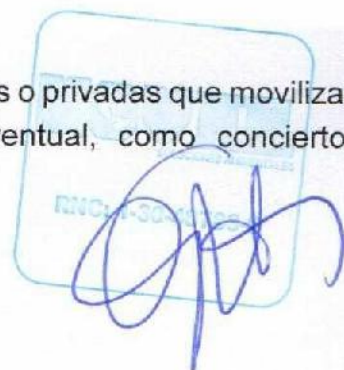
Son aquellos residuos sólidos generados en infraestructuras, normalmente de gran dimensión, complejidad y de riesgo en su operación, con el objeto de prestar ciertos servicios públicos o privados, tales como: plantas de tratamiento de agua para consumo humano o de aguas residuales, puertos, aeropuertos, terminales terrestres, instalaciones



*Original*



navieras y militares, entre otras; o de aquellas actividades públicas o privadas que movilizan recursos humanos, equipos o infraestructuras, en forma eventual, como conciertos musicales, campañas sanitarias u otras similares.



## GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

Es el conjunto de actividades encaminadas al manejo y tratamiento de los residuos desde su origen hasta la disposición final, en la que participan la institución encargada de este proceso y la población; y debe fundamentarse en dos aspectos que son el técnico y el social. La gestión de los residuos puede ser exclusivamente institucional cuando el gobierno local se encarga de realizar el manejo, o social cuando la población interviene en esta actividad; cuando se combina la acción tanto del gobierno municipal como de la población estamos frente a una gestión integral de residuos sólidos.

El ayuntamiento del municipio de San Francisco de Macorís pondrá en práctica un sistema de gestión integral del manejo de residuos sólidos, líquidos y oleosos de acuerdo a la realidad de cada sector, que involucre la activa participación de la población, lo cual se puede lograr a través de programas de sensibilización y concientización, partiendo de la elaboración y aplicación de programas educativos que logren disminuir las carencias de la población respecto a sus conocimientos sobre los problemas de la inadecuada gestión de residuos, los conceptos, principios, normas relativas al tema, sus responsabilidades en el manejo de los residuos, la falta de habilidades para asumir sus obligaciones y la falta de sensibilidad y motivación para actuar permanentemente bajo una propuesta de manejo adecuado de residuos sólidos, líquidos y oleosos.

Los aspectos técnicos del manejo integral se relacionan con la implementación de un sistema que logre articular las diferentes fases de la gestión: la generación de basura, barrido, recolección, transporte, reciclaje, transformación y disposición final; con el fin de prestar un servicio de calidad a la población y que busca la eficacia y efectividad de los procedimientos desde una perspectiva técnica, económica y ambiental, considerando la realidad y oportunidades locales.

Las actividades que se destacan en el manejo integral de los residuos sólidos son:

**GENERACIÓN.**- Es la fase de producción de los residuos, la cantidad y sus características, varían de una comunidad a otra, dependiendo de las actividades que se realicen y de los



*Original*



hábitos de consumo de sus habitantes. Esta generación cada día es mayor como fruto del exagerado consumismo, modernización, comodidad o progreso industrial y tecnológico.

La estimación de la cantidad y el tipo de residuo que se genera en una localidad es de mucha importancia por cuanto incidirá en la toma de decisiones con respecto al sistema de gestión y tipo de tratamiento que se debe implementar para resolver la problemática ambiental que se deriva de la generación de residuos. Se obtienen datos muy útiles para determinar la necesidad del terreno para la disposición final, analizar la factibilidad de implementar programas de reciclaje o reutilización, de generación de energía, frecuencias de recolección de los residuos y establecer costos del servicio.

#### **CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS:**

De los datos proporcionados por la Alcaldía se desprende que la generación de residuos es de 220 toneladas diarias.

(Hacer tabl proyección de estimación)

La generación per cápita por habitante en el municipio de San Francisco de Macorís es de 1.1Kg/hab/día. Lo cual es igual a 220 toneladas diarias.

**BARRIDO Y LIMPIEZA.-** Es la operación que permite el retiro de los residuos sólidos generados por la población en las vías y espacios públicos.

**ALMACENAMIENTO.-** Los residuos son depositados temporalmente en algún tipo de recipiente como bolsas de plástico, tanques y contenedores. Se realiza al interior de las viviendas, instituciones y espacios públicos destinados para ello. El correcto almacenamiento disminuye problemas de contaminación ambiental, impactos sobre la salud de la población por enfermedades relacionadas con la basura y mejora la imagen de la comunidad.

**RECOLECCION.-** Comprende dos instancias: la individual o interna que se realiza en los hogares, centros educativos, organizaciones; y la institucional o externa que la ejecuta el organismo encargado de recoger los desechos. En esta fase, el personal del servicio de



*Original*



aseo, recoge los residuos de los lugares de acopio con la finalidad de trasladarla al punto de disposición final.

La frecuencia de recolección es el número de veces a la semana que se ofrece este servicio de manera regular.

TRANSPORTE.- Es el proceso en el cual los residuos son trasladados hacia el punto de disposición final, utilizando generalmente vehículos recolectores de diferentes capacidades de acuerdo a la cantidad de residuos generados.

**Móvil Soluciones Ambientales srl**, empresa encargada de la gestión integral de los residuos, dispone de 12 camiones compactadores recolectores, que realizan el traslado diario al relleno sanitario en Hatillo. Para facilitar la recolección y transporte, **Móvil Soluciones Ambientales srl** ha colocado pequeños centros de acopio en lugares estratégicos como son los mercados y vías con el fin que los usuarios depositen aquí los desechos que luego serán retirados y conducidos al relleno sanitario.

TRATAMIENTO.- Esta actividad lo ejecuta **Móvil Soluciones Ambientales srl** en el centro de gestión integral de residuos sólidos ubicado en el sector de HATILLO, aquí se realiza la clasificación de los desechos inorgánicos provenientes del municipio en sus diferentes componentes como cartón, papel, plásticos, metales, vidrios, etc. Los orgánicos para la producción de abono orgánico o compost. Los desechos que no pueden ser recuperados



*Original*



para su posterior revalorización, son trasladados para la disposición final a celdas construidas técnicamente en el relleno sanitario.

DISPOSICION FINAL.- Es la última etapa del proceso, comprende el depósito de los residuos sólidos no aprovechables en celdas preparadas para el efecto, a fin de que no representen riesgo para la salud y el medio ambiente.

## SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL

### CONCEPTOS GENERALES

Iniciaremos señalando algunos conceptos generales muy importantes que nos permitan entender los aspectos relacionados con el ambiente y la sensibilización ambiental.

**Medio Ambiente:** El medio ambiente es el conjunto de todas las cosas vivas que nos rodean. De éste obtenemos agua, comida, combustibles y materias primas que sirven para fabricar las cosas que utilizamos diariamente.

**Recursos Naturales:** Son todos los elementos que provienen de la naturaleza sin la mediación de la mano del hombre y son utilizados por el hombre para satisfacer sus necesidades básicas y secundarias.

Los recursos naturales son renovables (plantas, animales, suelos, agua, aire) y no renovables (petróleo, gas natural, minerales).

**Deterioro del Medio Ambiente:** Es el daño que causa el hombre al medio ambiente, a través de las erradas prácticas de explotación y consumo

“Los residuos urbanos juegan un rol muy importante en el medio ambiente, ya que diariamente el ser humano produce una considerable cantidad de residuos por lo que estos deben ser manejados acedudamente para que en vez de constituirse en un problema ambiental contaminando el aire, el agua y el suelo puedan ser de beneficios para la población”.

**Contaminación:** Es la alteración como resultado de la intromisión de cuerpos extraños, que afectan o causan daño al estado natural de cualquier elemento.

**Contaminación del aire:** Significa “ensuciar” el aire a través de elementos químicos como el monóxido de carbono que es producido por los automóviles; por elementos físicos como el humo de las quemas de basura, el polvo; por elementos biológicos como bacterias y

*Original*



otros microorganismos provenientes de las aguas negras, de las basuras y de las materias fecales depositadas en lugares abiertos.

**Contaminación del agua:** La contaminación del agua es producida por los malos hábitos de las personas y las instituciones publicas y privadas de verter desperdicios contaminates a las fuentes de aguas, ya sea directamente o por la filtración a través del subsuelo.

**Contaminación del suelo:** La basura o desechos sólidos, líquidos y oleosos depositadas directamente en los suelos pueden emanar sustancias tóxicas que alteran la composición natural del suelo.

## CULTURA AMBIENTAL

Es el conocimiento de los miembros de una comunidad o ciudad sobre el medio ambiente que se manifiesta por los hábitos y actuaciones del hombre sobre el manejo y conservación de los elementos naturales que le permite una convivencia armónica con estos, para el beneficio sostenible de ambos.

El ayuntamiento de San Francisco de Macorís encamina sus esfuerzos a la creación y fortalecimiento de una cultura ambientalista donde el hombre utilice, respete, conserve y conviva con los elementos naturales, trabajando para mejorar la calidad de vida de los munícipes en base de un proceso de educación y sensibilización, de integración y participación de la colectividad, junto con la voluntad política de las autoridades del municipio.

La cultura ambientalista es muy amplia y se fundamenta en la práctica de valores morales, sociales y éticos que deberían ser la característica esencial del ser humano. Cada una de las actividades del hombre están relacionadas con el medio ambiente y por lo tanto afectan el equilibrio natural; cada día la sociedad se vuelve más consumista y genera una mayor cantidad de desechos, los mismos que al ser manejados de manera incorrecta afectan de manera negativa a ciudades, zonas marginales, poblaciones rurales, es decir a todo el entorno.

Los problemas relacionados con el manejo y disposición final de los desechos sólidos, la tala e incineración de arboles y bosques, incorrectos hábitos de consumo, crecimiento



*Original*



#18

**PODER ESPECIAL**

Quienes suscriben, **ISOM MIGUEL COSS SABBAGH**, dominicano, mayor de edad, casado, abogado, portador de la cédula personal de identidad y electoral número 001-1278234-7, domiciliado y residente en la Calle Luis F. Thomein esquina Luis Desangeles, Residencial Jocaire II, apartamento 502, Sector Evaristo Morales, de esta ciudad de Santo Domingo, D. N., en mi condición de socio mayoritario de la sociedad de responsabilidad limitada **INVERSIONES BRIO, S. R. L., RNC. No. 1-30-98013-6, REGISTRO MERCANTIL No. 94083SD**, sociedad de responsabilidad limitada organizada y regida de conformidad con las leyes vigentes en la República Dominicana, con su domicilio social y principal establecimiento ubicado en la Avenida Winston Churchill número 95 de esta ciudad de Santo Domingo, D. N., por medio del presente acto y a todos los fines y medios legales, otorgo poder tan amplio y suficiente como en derecho fuere necesario conceder a favor del señor **CHRISTIAN BENJAMIN GARRIDO CRUZ**, dominicano, mayor de edad, soltero, empresario, portador de la cédula personal de identidad y electoral número 001-0940787-4, domiciliado y residente en la Calle Plaza No. 272, Edificio María Isabel II, apartamento 404, piso 4to. Sector Evaristo Morales, de esta ciudad de Santo Domingo, D. N., para que representen a la sociedad mas arriba descrita y a la sociedad **MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES, S. R. L.**, en la licitación y firme cuantas documentaciones sean necesarias y exigidas en todo lo relativo a la licitación número **AY.SFM-CCC.LPN-004-2016**, que se efectuara el Ayuntamiento del Municipio de San Francisco de Macorís, el día 11 (once) del mes de noviembre del año 2016 (dos mil dieciséis), licitación para la contratación para los servicios de gestión integral del manejo de los residuos sólidos, líquidos y oleosos no peligrosos del municipio, que incluyen la educación ambiental sobre el tema, recolección, transporte, disposición final de los residuos sólidos, líquidos y oleosos, plan de minimización, manejo del vertedero y programa de transformación de residuos, en tal virtud, el apoderado podrá depositar todas las documentaciones que sean necesarias y exigidas para presentarme de manera personal o ambas sociedades, tanto a la sociedad **INVERSIONES BRIO, S. R. L.** así como también la sociedad **MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES, S. R. L.**, como oferente, firmar cuantas documentaciones sean necesarias y exigidas a esos fines, estar presente el o los días en que se efectuó el sorteo de la licitación a celebrarse por el ayuntamiento del Municipio de San Francisco de Macorís, aceptar el número asignado como oferente en dicho sorteo de obras, firmar la lista de presencia y en caso de ser agraciada con la asignación de una obra firmar cualquier tipo de documentaciones que sean necesarias y exigidas por el pliego de condiciones para la construcción de esas nuevas obras por parte del Ministerio de Educación, en fin, la apoderada queda investida de los más amplios poderes a los fines de realizar, actuar y representar a la sociedad de comercio arriba descrita en todo lo relación con el sorteo supra indicado y que sea exigidos a esos fines, estén o no descritos en el presente poder, y sin que las anteriores enunciaciones sean limitativas, sino, puramente enunciativas.

Todo lo anterior lo declaro bajo la fe del juramento, en la ciudad de San Francisco de Macorís, Provincia Duarte, Republica Dominicana, hoy día 8 (ocho) del mes de noviembre del año dos mil dieciséis (2016).



**ISOM MIGUEL COSS SABBAGH**  
 Por si y en representación de las sociedades  
**INVERSIONES BRIO, S. R. L. y**  
**MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES, S. R. L.**  
**GERENTE**

**CHRISTIAN BENJAMIN GARRIDO CRUZ**  
**APODERADO**



Yo, **DR. CRISTIAN KENNEDY ESPINAL MARTINEZ**, Abogado, Notario Público de los del número para el Municipio de San Francisco de Macorís, inscrito en el Colegio Dominicano de Notarios Inc. bajo el número de matrícula 1412, al día, con estudio profesional abierto en la calle 27 de Febrero No. 93, de esta ciudad y Municipio de San Francisco de Macorís, **CERTIFICO Y DOY FE:** Que las firmas que anteceden en el presente documento, fueron puestas libres y voluntariamente, en mi presencia por los señores **ISOM MIGUEL COSS SABBAGH** y el señor **CHRISTIAN BENJAMIN GARRIDO CRUZ**, de calidades y generales que constan, quienes me declararon bajo la fe de juramento que ésa es la firma que ellos acostumbran a usar en todos sus documentos de su vidas públicas y privadas, por lo que merece entera fe y crédito.



718

**PODER ESPECIAL**

Quienes suscriben, **ISOM MIGUEL COSS SABBAGH**, dominicano, mayor de edad, casado, abogado, portador de la cédula personal de identidad y electoral número 001-1278234-7, domiciliado y residente en la Calle Luis F. Thomein esquina Luis Desangeles, Residencial Jocaire II, apartamento 502, Sector Evaristo Morales, de esta ciudad de Santo Domingo, D. N., en mi condición de socio mayoritario de la sociedad de responsabilidad limitada **INVERSIONES BRIO, S. R. L.**, RNC. No. 1-30-98013-6, **REGISTRO MERCANTIL No. 94083SD**, sociedad de responsabilidad limitada organizada y regida de conformidad con las leyes vigentes en la República Dominicana, con su domicilio social y principal establecimiento ubicado en la Avenida Winston Churchill número 95 de esta ciudad de Santo Domingo, D. N., por medio del presente acto y a todos los fines y medios legales, otorgo poder tan amplio y suficiente como en derecho fuere necesario conceder a favor del señor **CHRISTIAN BENJAMIN GARRIDO CRUZ**, dominicano, mayor de edad, soltero, empresario, portador de la cédula personal de identidad y electoral número 001-0940787-4, domiciliado y residente en la Calle Plaza No. 272, Edificio María Isabel II, apartamento 404, piso 4to. Sector Evaristo Morales, de esta ciudad de Santo Domingo, D. N., para que representen a la sociedad mas arriba descrita y a la sociedad **MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES, S. R. L.**, en la licitación y firme cuantas documentaciones sean necesarias y exigidas en todo lo relativo a la licitación número **AY.SFM-CCC.LPN-004-2016**, que se efectuara el Ayuntamiento del Municipio de San Francisco de Macorís, el día 11 (once) del mes de noviembre del año 2016 (dos mil dieciséis), licitación para la contratación para los servicios de gestión integral del manejo de los residuos sólidos, líquidos y oleosos no peligrosos del municipio, que incluyen la educación ambiental sobre el tema, recolección, transporte, disposición final de los residuos sólidos, líquidos y oleosos, plan de minimización, manejo del vertedero y programa de transformación de residuos, en tal virtud, el apoderado podrá depositar todas las documentaciones que sean necesarias y exigidas para presentarme de manera personal o ambas sociedades, tanto a la sociedad **INVERSIONES BRIO, S. R. L.** así como también la sociedad **MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES, S. R. L.**, como oferente, firmar cuantas documentaciones sean necesarias y exigidas a esos fines, estar presente el o los días en que se efectuó el sorteo de la licitación a celebrarse por el ayuntamiento del Municipio de San Francisco de Macorís, aceptar el número asignado como oferente en dicho sorteo de obras, firmar la lista de presencia y en caso de ser agraciada con la asignación de una obra firmar cualquier tipo de documentaciones que sean necesarias y exigidas por el pliego de condiciones para la construcción de esas nuevas obras por parte del Ministerio de Educación, en fin, la apoderada queda investida de los más amplios poderes a los fines de realizar, actuar y representar a la sociedad de comercio arriba descrita en todo lo relación con el sorteo supra indicado y que sea exigidos a esos fines, estén o no descritos en el presente poder, y sin que las anteriores enunciaciones sean limitativas, sino, puramente enunciativas.

Todo lo anterior lo declaro bajo la fe del juramento, en la ciudad de San Francisco de Macorís, Provincia Duarte, Republica Dominicana, hoy día 8 (ocho) del mes de noviembre del año dos mil dieciséis (2016).

**ISOM MIGUEL COSS SABBAGH**

Por si y en representación de las sociedades  
**INVERSIONES BRIO, S. R. L. y**  
**MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES, S. R. L.**  
**GERENTE**

**CHRISTIAN BENJAMIN GARRIDO CRUZ**  
**APODERADO**



Yo, **DR. CRISTIAN KENNEDY ESPINAL MARTINEZ**, Abogado, Notario Público de los del número para el Municipio de San Francisco de Macorís, inscrito en el Colegio Dominicano de Notarios Inc. bajo el número de matrícula 1412, al día, con estudio profesional abierto en la calle 27 de Febrero No. 93, de esta ciudad y Municipio de San Francisco de Macorís, **CERTIFICO Y DOY FE:** Que las firmas que anteceden en el presente documento, fueron puestas libres y voluntariamente, en mi presencia por los señores **ISOM MIGUEL COSS SABBAGH** y el señor **CHRISTIAN BENJAMIN GARRIDO CRUZ**, de calidades y generales que constan, quienes me declararon bajo la fe de juramento que ésa es la firma que ellos acostumbran a usar en todos sus documentos de su vidas públicas y privadas, por lo que merece entera fe y crédito.





19) Documento de solicitud al ministerio de medio ambiente de la Rep. Dominicana para carta de constancia o la licencia ambiental para de manejo, recogida, transporte, disposición final y transformación de residuos solidos, líquidos y oleosos en el municipio de San Francisco de Macorís.







**RECIBO DE INGRESO**  
Oficina Principal



HEMOS RECIBIDO DE: 130487839 - MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES S A

LA SUMA DE: RD\$ 5,000.00

**\*\*Cinco Mil Pesos con 00/100\*\***

Por concepto de: ANALISIS PREVIO RELLENO SANITARIO Y PLANTA DE PROCESAMIENTO DE DESECHOS SOLIDOS Y LIQUIDOS SAN FCO. DE MACORIS

Efectivo  Núm. cheque: 4564232/POP  Tarjeta  Transferencia

No. Doc.	Fecha	Referencia	Monto Original	Monto Aplicado	Descuento	Pendiente
						\$0.00



FIRMA Y SELLO





**MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES**



**FACTURA**

NCF No: A010010010100008853  
FACTURA No.: FAC000075058  
FECHA DE EMISION : 09/11/2016  
FECHA DE VENCIMIENTO : 09/11/2016

<b>FACTURA A:</b>	
<b>CEDULA / RNC:</b>	130487839
<b>NOMBRE:</b>	MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES S A
<b>DIRECCION:</b>	PROLONGACION FANTINO FALCO
<b>TELEFONO:</b>	8098415636

<b>Detalle Factura:</b>	
<b>CONCEPTO</b>	<b>PRECIO</b>
ANALISIS PREVIO RELLENO SANITARIO Y PLANTA DE PROCESAMIENTO DE DESECHOS SOLIDOS Y LIQUIDOS SAN FCO. DE MACORIS	RD\$ 5,000.00
	
<b>Sub Total:</b>	RD\$5,000.00
<b>Total:</b>	RD\$5,000.00



Sello y Firma

Nota: ESTE DOCUMENTO SIN FIRMA Y SELLO NO TIENE VALIDEZ



20) Carta de no objeción del ayuntamiento de San Francisco de Macorís.







**Ayuntamiento del Municipio  
de San Francisco de Macorís.**



01 de noviembre del 2016 -

Oficio No. 8305

Al : **Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales**  
Santo Domingo, D.N.-

Atención : **Dr. Francisco Domínguez Brito**  
Ministro.-

Asunto : **No Objeción.-**



Mediante la presente, **CERTIFICAMOS** que la Empresa **Móvil Soluciones Ambientales** RNC-130487839, debidamente representado por su Gerente, **Christian Benjamín Garrido Cruz**, Cedula No. 001-6940787-4, que no tenemos ninguna objeción en que desarrollen proyectos para el aprovechamiento y reciclaje de los desechos de la ciudad y del mismo modo, el poder recoger, transportar y el manejo de la disposición final de los mismos, ya sean sólidos, líquidos, peligrosos y/o biopeligrosos.

Agradeciéndole por anticipado las atenciones a la presente solicitud, quedo de usted con sentimiento de consideración y estima, muy atentamente.

  
**Antonio Díaz Paulino**  
Alcalde Municipal.-



AD/eg.





21) Carta constancia de satisfacción de por lo menos tres clientes de los oferentes que se presente en la experiencia de contratos anteriores en el país si ha tenido en su cartera de clientes municipios no debe obviarse.





**Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo**

**REF: Christian Garrido Cruz**



**A QUIEN PUEDA INTERESAR**

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en la República Dominicana, CERTIFICA que el Sr. Christian Garrido Cruz cedula 001-0940787-4, ha suscrito los contratos del PNUD que se detallan a continuación:

No. Contrato	Funciones	Proyecto	Duración	Honorarios
CI 095-2015	Asistencia Técnica para el Aprovechamiento de los Residuos de Dajabón	00084192 "Desarrollo Local Transfronterizo en Acompañamiento al Programa Binacional"	26/10/2015 hasta 25/01/2016	RD\$382,500.00 Por Consultoría

La presente CERTIFICACIÓN se expide a solicitud de la parte interesada, a los (10) días del mes de noviembre del año 2016. DADA en la ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Capital de la República Dominicana.

**NACIONES UNIDAS**  
  
**Lorena Sánchez de Luis**  
Coordinador Residente del Sistema de Naciones Unidas y  
Representante Residente del PNUD  
UNIDAS PARA EL DESARROLLO EN  
REPÚBLICA DOMINICANA





HR  
INGENIERIA

01 Noviembre del 2016.  
Santo Domingo, Rep. Dom.

Señores  
Ayuntamiento de San Francisco de Macorís.  
San Francisco de Macorís, R.D.-

Atención: Sr. A quien pueda interesar.

Asunto: Certificación.

Estimados señores:

Primero nos permitimos saludarle y desearle un buen día.

Por este medio certificamos que la empresa MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES RNC no. 1-304-8783-9, trabajó con nosotros la disposición final de los desechos líquidos de nuestro proyecto Villa García en el Residenciasl El Portillo, Las Terrenas, Samaná, RD.

Muy atentamente,

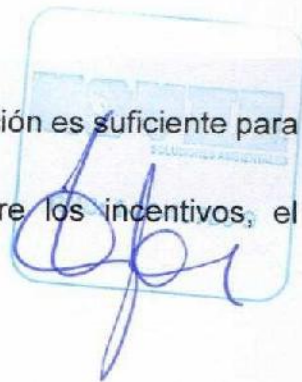
Ing. Humberto Ruiz Flaquer  
HR Ingeniería SRI  
RNC. 130212491





simultáneos. No solamente con la presencia en medios de comunicación es suficiente para acrecentar la conciencia y modificar hábitos en los ciudadanos.

Las nuevas conductas se afianzan si hay una coordinación entre los incentivos, el conocimiento y la información disponible.



### PRIMER NÚCLEO ESTRATEGICO

- Los **incentivos** pueden ser *positivos* o *negativos*. Los primeros son aquellos que alientan a los ciudadanos por la vía de "recompensas" o premios (un beneficio económico por llevar material al punto verde, por ejemplo). Los negativos, buscan disuadir a través de sanciones o "castigos" (multas, por ejemplo).
- El **conocimiento**, alude a la incorporación de contenidos que permiten a los ciudadanos ser conscientes del impacto de su conducta, de las causalidades y consecuencias del comportamiento medioambiental, etc.
- La **información**, se refiere a contar con los datos relevantes relativos a las conductas impulsadas o deseadas. Por ejemplo, el horario de recogida y localización del punto verde más cercano.

Estos tres niveles serán trabajados en la campaña simultáneamente.

### EL SEGUNDO NÚCLEO ESTRATEGICO

Es el **abordaje coordinado** de los sectores principales: juntas de vecinos, iglesias, instituciones gubernamentales, escuelas públicas, colegios privados, universidades, clubes deportivos y sociales, iglesias, comercios e industrias y la vía pública.

El propósito es alcanzar a TODOS los miembros de los hogares del municipio, cualquiera sea su edad, género, condición social etc.

**Las instancias de educación formal** conforman un espacio inmejorable para la incorporación de los contenidos de educación ambiental. La formación incorporada en este ámbito, permite a los alumnos comenzar a interiorizarse con las nociones de sostenibilidad, cuidado y respeto por el medio ambiente.

El **sector empresarial y comercial** juega en la cuestión medioambiental un doble papel que resulta clave para un plan de sensibilización como el que se estipula en el pliego. No sólo por su participación y rol individual en relación al medio ambiente y la sostenibilidad urbana, sino también como un espacio social de difusión y transmisión de mensajes para las distintas comunidades. En los barrios los colmados son centros obligatorios de concentración de la





comunidad y el aprovechamiento de estos espacios como disparadores de las acciones de sensibilización pueden jugar un papel importante en la difusión de una cultura ambiental correcta.

Las **Iglesias cristianas** son un centro importante de transmisión de valores por lo que se convierten en pieza clave para la promoción y sustentación de una gestión integral del manejo de residuos en el municipio.

Los **clubes deportivos y sociales** son un ente que agrupan a diferentes niveles de personas tanto en lo académico, social y económico siendo así un excelente centro para difundir e implementar una cultura ambiental.

**Las acciones en la vía pública** Para complementar la información y conocimientos impartidos en los otros segmentos, es una ventana de intervención directa con la ciudadanía con acciones tales como: campaña gráfica, espectáculos en la vía pública.



## PLANIFICACIÓN DE CAMPAÑA: IMAGEN Y ESLOGAN

El mensaje elegido para la campaña debe recoger la idea de que cada uno, desde su comportamiento cotidiano tiene la posibilidad de contribuir a mejorar el medio ambiente global y local. Finalmente, el eslogan escogido fue el siguiente:

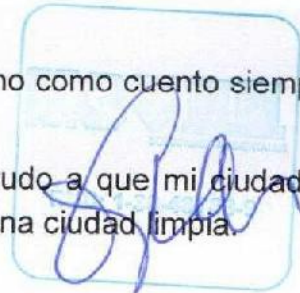
**“SAN FRANCISCO TE QUIERO LIMPIA”**

### IDEAS SPOT

- Hombre con motor: yo mi motor lo mantengo limpiesito.
- Mujer en hogar limpiando: mi casa me gusta que este limpiesita.
- Hombre ejecutivo en oficina: me gusta mi oficina limpiesita.
- Joven vistiéndose yo con mi ropa soy comparón yo me la pongo limpiesita.



- Hombre lavando su carro en su marquesina: con mi carro yo no como cuento siempre lo tengo limpiecito.
- Luego cada uno dice : así quiero mi ciudad limpiecita / yo ayudo a que mi ciudad este limpiecita/ yo, lo que hago es que no ensucio tanto, yo quiero una ciudad limpia.
- Primer plano
- El Alcalde dice: Estamos trabajando para tener un San Francisco Limpio , sin contaminación que sea orgullo de todos!
- Luego se va abriendo a un plano general donde aparecen todos los regidores junto al alcalde.



#### IDEA #2

- Concursos de limpieza.
- Mi barrio limpio
- Mi casa limpia
- Mi escuela limpia
- Mi calle limpia
- Mi empresa limpia
- Mi rio limpio
- Mi ciudad limpia

#### IDEA#3

- La basura al Zafacón.
- Yo saco la basura en su horario.
- Yo quiero una ciudad limpia.



Este concepto sirve de base para los restantes mensajes. Además, permite una amplia y posterior utilización. Se agrega el concepto de que todas las partes: gobiernos, asociaciones, escuelas, ciudadanos, etc. tienen su cuota de participación en el cambio y en las cuestiones centrales del medio ambiente. De esta forma, el ayuntamiento no se desentiende de la



problemática sino que invita a los ciudadanos sin distinción de origen, religión, género, etc., a formar parte activa de las soluciones.



### **PLAN DE ACTIVIDADES EN EL MARCO DEL PLAN DE SENSIBILIZACIÓN.**

- Charlas en las escuelas y colegios
- Charlas con juntas de vecinos
- Charlas en las universidades.
- Campaña publicitaria 360°
- Plan de certificaciones ambientales.
- Plan de socios ambientales con el comercio.
- Plan de voluntarios ambientales.

#### **INDICADORES:**

**PROGRAMA DE SENSIBILIZACION AMBIENTAL EN EL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS**





OBJETIVO	INDICADOR	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
<p>Difundir en la población la información básica relacionada con la gestión integral de los residuos sólidos.</p>	<p>Durante el primer semestre de ejecución del Plan de Sensibilización, un 80% de la población de San Francisco de Macorís de los beneficiarios están informados del plan de gestión integral de residuos sólidos y valoran positivamente el nuevo modelo.</p>	<p>Cuñas radiales Spots televisivos, Afiches, Trípticos, Cartillas educativas Sondeos de opinión ciudadana</p>
<p>Desarrollar talleres de capacitación en temas de conservación ambiental, dirigidos a docentes, representantes de organizaciones, barrios, instituciones educativas, instituciones públicas, privadas y comunidades.</p>	<p>Al final del segundo semestre de ejecución del Plan de Sensibilización, un 80% de organizaciones, centros educativos, instituciones públicas y privadas y población en general, están capacitados y han recibido formación en temas de conservación ambiental y gestión adecuada de residuos sólidos.</p>	<p>Registro de asistencia a los talleres de capacitación. Registro de entrega a los asistentes de material impreso de los temas tratados en los talleres.</p>





<p>Propiciar un cambio de actitud en la población para una relación armónica con la naturaleza.</p>	<p>Al final del segundo semestre de ejecución del Plan de Sensibilización, un 80% de la población se encuentra sensibilizada con respecto a la conservación del ambiente y al manejo adecuado de los residuos sólidos.</p>	<p>Observaciones a la gestión de los residuos sólidos que lleva a cabo la población en los. Observaciones al proceso de clasificación de los residuos a nivel domiciliar e institucional. Encuestas de percepción ciudadana.</p>
---	--	--

## INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Juega un papel muy importante en el proceso de educación formal y no formal; es el eje fundamental para motivar el cambio de actitud, la participación e integración de la población.

### OBJETIVOS GENERAL

- Diseñar una campaña de difusión de información que abarque el 100% de la población de San Francisco de Macorís en el proceso de la gestión integral de los residuos sólidos, líquidos y oleosos.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Informar a los munícipes de San Francisco de Macorís sobre todo el proceso del manejo integral de los residuos sólidos.
- Aprovechar los diversos espacios para motivar a la ciudadanía a integrarse y participar en el proceso de educación ambiental formal y no formal.

### DISEÑO DE LA PROPUESTA

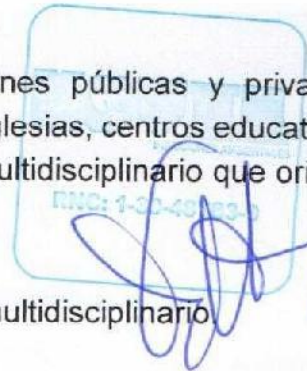
- En relación a los objetivos de la fase de información y comunicación, se plantean las siguientes actividades:

### ACTIVIDAD





- Sesión de trabajo con los representantes de las instituciones públicas y privadas: hospitales, centros de salud, cuerpo de bomberos, municipios, iglesias, centros educativos, barrios y/o comunidades, para la conformación de un equipo multidisciplinario que oriente y controle el proceso de información.
- Creación de un reglamento para el funcionamiento del equipo multidisciplinario.
- Visitas por parte de la comisión multidisciplinaria y funcionarios a las diferentes organizaciones públicas y privadas, centros educativos, barrios y comunidades para hacer un seguimiento del nivel de información con respecto al plan de gestión de residuos sólidos.
- Sesión bimensual para evaluar los avances del proyecto.
- Revisión del plan de difusión y comunicación con todas las instituciones públicas y privadas, de tal forma que este producto se fortalezca con los aportes de cada uno, así tenemos: hospitales, centros de salud, cuerpo de bomberos, municipios, iglesias, centros educativos, barrios y/o comunidades.
- Preparación Cuñas radiales, con el contenido adecuado para cada sector y será informativo-educativo. Se retransmitirán 12 veces al día durante un año.
- Elaboración de 3 mensajes televisivos; con imágenes de actitudes negativas y positive de los ciudadanos y un llamado al cambio de actitud. Se pasaran en la televisión local 12 veces al día durante un año.
- Elaboración de 60.000 cartillas informativas, los cuales promocionarán el servicio que brinda la empresa y tendrán contenidos sobre clasificación de desechos, horarios de recolección de desechos, serán entregados en las viviendas.
- Elaboración de 20.000 trippicos educativos en formato 1/2 tamaño A4, con la temática del "manejo de residuos sólidos", se entregarán a las personas que asistan a los talleres de capacitación.
- El 17 de mayo del presente año (día del reciclaje) se realizará el concurso de RECICLAJE DE PAPEL, CARTON, PILAS ENVASES





PLASTICOS, con la participación de los centros educativos y organizaciones públicas y privadas y población en general.

**INDICADORES:**  
INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN





ACTIVIDAD	INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN
<p>Sesión de trabajo con los representantes de las instituciones públicas y privadas (hospitales, centros de salud, cuerpo de bomberos, municipios, iglesias, centros educativos, barrios y/o comunidades, comercios, talleres) para la conformación de un equipo multidisciplinario que oriente y controle el proceso de información.</p>	<p>En cada uno de los barrios reunir a los miembros de de las diversas organizaciones de juntas de vecinos</p>	<p>Registro de invitación. Registro de asistencia a la sesión de trabajo. Acta de la sesión de trabajo.</p>
<p>Elaboración de la campaña de información: 2017 cuñas radiales durante un año: 12 veces al día. 4380 mensajes en la televisión local: 12 veces al día. 50.000 cartillas informativos: 20.000 trípticos relacionados con el servicio que brinda ,sobre clasificación y horarios de recolección se entregarán en las viviendas. Y sobre manejo de los residuos sólidos , líquidos y oleosos.</p>	<p>Al finalizar esta campaña se espera: El 80% de la población del municipio de San Francisco de Macorís estén informados sobre los problemas ambientales generados por la basura; y la gestión integral de residuos. El 80% de los centros educativos participen en la difusión de buenas prácticas de conducta. El 80% de las organizaciones públicas y privadas se integren a la difusión y entrega del material informativo.</p>	<p>Cuñas radiales Spot televisivos Trípticos informativos sobre el servicio que presta la empresa que maneja los RS . Cartillas sobre buenas prácticas del tratamiento de desechos. Registro de observación del comportamiento colectivo sobre el tratamiento de desechos en plazas, espacios públicos, etc. Sondeo de opinión ciudadana para valorar la campaña de información.</p>

Handwritten signature in blue ink over a faint stamp.





<p>Visita de la comisión interdisciplinaria a las instituciones públicas y privadas para incentivar el reciclaje de papel, cartón, botellas, pilas.</p>	<p>1 vista semestral al 50% instituciones públicas y privadas, centros educativos, barrios y comunidades.</p>	<p>Registro de visita Ficha de observación.</p>
<p>Concurso de reciclaje de papel, cartón, envases plásticos, pilas</p>	<p>Participación del 75% de los centros educativos y el 75% de la población.</p>	<p>Productos clasificados y reciclados de manera ordenada.</p>



**ESTRATEGIAS**

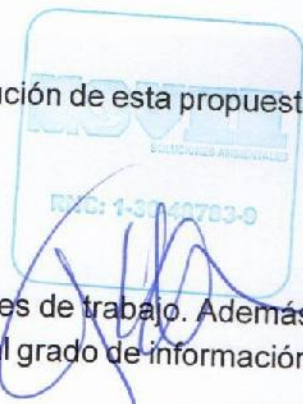
- Cuñas radiales, con mensajes que motiven la reflexión y participación de la población, obedece a una planificación en cuanto al contenido de los mensajes y el tiempo de duración de cada uno, debe mantener una actualización y secuencia de tal forma que no se convierta en un espacio aburrido, sino que al contrario sea un espacio motivador, de credibilidad, de integración y respeto.
- En un año calendario se sugiere 12 cuñas por día.
- Spot en la televisión local, el contenido audiovisual al igual que el anterior debe ser concreto y real, con mensajes que inviten a la meditación, a la integración y respeto, a la participación para construir una cultura ambiental, se sugiere la presentación de 12 veces por día.
- Trípticos, plegables, material impreso, debe ser redactado con un lenguaje sencillo y concreto, de fácil entrega al mayor número de la colectividad, para lo cual se sugiere la entrega directa en los domicilios con la colaboración de los estudiantes del último año de educación media; para lo cual se fijará un cronograma con la coordinación de las autoridades educativas.
- En las fechas de mayor relevancia de acuerdo al tema de este trabajo y que deben ser utilizadas para enfatizar la información y comunicación son: 26 de enero, día de la



económico y para el proceso de evaluación se considera que la ejecución de esta propuesta se realizará en un año.

## SEGUIMIENTO

Se utilizarán registros de invitaciones, de asistencia, actas de sesiones de trabajo. Además se utilizarán registro de sondeos de opinión ciudadana con respecto al grado de información y/o concientización sobre el plan de gestión de residuos sólidos.



## RECURSOS

educación ambiental; 17 de mayo: día del reciclaje; 5 de junio: día mundial del medio ambiente.

- Visita a organizaciones públicas y privadas, por parte de la comisión multidisciplinaria con el fin de incentivar la práctica de buenos hábitos en el manejo de los desechos, realizar evaluaciones de seguimiento y fortalecer las acciones que han tomado para contribuir a mejorar las condiciones de vida las poblaciones. En las instituciones públicas se fomentaría el buen uso y reciclaje del papel, de cartuchos y toner de impresión. En los comercios se debería enseñar la manera de apilar los cartones, envases tetrapak, botellas plásticas. Así mismo se debe hacer un seguimiento a las construcciones para que los desperdicios no se arrojen en quebradas o solares no edificados.
- Propiciar concursos de reciclaje a nivel de centros educativos, organizaciones, barrios, comunidades, aprovechando las celebraciones más significativas del calendario ecológico. Los incentivos para los ganadores de los diferentes concursos deben ser seleccionados de acuerdo al motivo del evento.

## PLAZO

Consideramos que la información y la comunicación no deben tener un plazo de ejecución fijo, es un proceso que debe ir paralelo a la existencia humana, sin embargo por el factor





entre ellas, porque da un claro indicio de la toma de decisiones en el mercado comercial, ya que el reciclaje es una parte formal del manejo de desechos.



## EDUCACIÓN COMUNITARIA

La sociedad en general, tiene tres necesidades básicas; el tener, el saber y de poder; asociada con estas últimas, es necesario mantenerla informada y propiciar su participación en la toma de decisiones respectivamente, para satisfacer estas necesidades.

Establecer nuevos hábitos o costumbres en las personas, siempre toma tiempo. El éxito de un programa de reciclaje dependerá de cómo se involucren con él, las comunidades cercanas, seguido de los esfuerzos educacionales. Se debe comenzar por determinar el interés en el reciclaje y su disposición, con respecto a cómo se trabajará este programa. Es responsabilidad de quien coordina el programa, proporcionar información clara, y hacer del programa de reciclaje, una fuente de orgullo y compromiso comunitario.

Una de las mejores formas de asegurar la fuerza de participación en el programa es introduciendo el reciclaje en las escuelas, de esta forma cuando los niños platicuen sobre el reciclaje en las escuelas, de esta forma cuando los niños platicuen sobre el reciclaje, servirán como embajadores del reciclaje, partiendo del hecho, de que ellos hablan con su familia y con otras personas de su comunidad.

Los gobiernos locales, pueden publicar y distribuir una gran variedad de materiales, que dan recomendaciones específicas a los consumidores, sobre cómo reducir los desechos sólidos. Las recomendaciones pueden introducir los cambios en su estilo de compra o los cambios de hábitos. Estos materiales educativos pueden aparecer en folletos, avisos y cuadernillos o carteles. Las recomendaciones específicas, comúnmente las toma el consumidor. Por ejemplo, las recomendaciones específicas, tales como la de "observar la mejor garantía" o la de "revisar y mantener la presión adecuada de sus llantas", son más útiles que las generalidades de, "reusables y reparables" o "mantenimiento de su equipo"

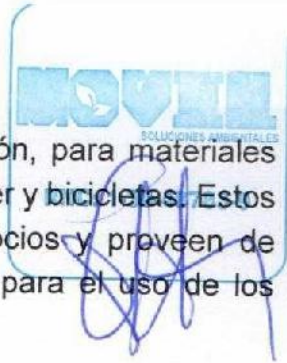
Los materiales educacionales que se distribuyan, deben tener ejemplos concretos de cómo se puede lograr la reducción de los residuos desde sus casas. La manera en que se puede hacer llegar a la comunidad, los distintos medios para que contribuyan al reciclaje es mediante el establecimiento de:

## DIRECTORIOS

Directorios de renta, reparación y almacenes de bienes usados. La guía debe explicar la importancia de la reducción de desechos, mediante la reparación, renta y compra de bienes







usados o de segunda mano. Esta lista de servicios de renta y reparación, para materiales sonoros, se aplican ampliamente a equipos de ejercicio, máquinas de coser y bicicletas. Estos dan el nombre, dirección y número de teléfono de los diferentes negocios y proveen de cupones de descuento de muchos almacenes, como un incentivo más para el uso de los servicios.

### **PROGRAMAS DE EDUCACIÓN**

Los tres amplios componentes de reducción en fuente de esta campaña, son: la educación pública, las compras ambientales y el composteo en traspatio. En el área de educación pública, el "programa de reciclaje en ciudades" trabajado conjuntamente con alguna cadena de supermercados, desarrollan una campaña promocional, la cadena comercial paga anuncios en autobuses, y anuncios publicitarios en las paradas de tránsito que promueven la reducción de desechos.<sup>1</sup> El programa de reciclaje, también debe diseñar una guía ambiental de compras, que alienta a los compradores a adquirir bienes con poco o ningún empaque, productos reusables o rellenables, y artículos reparables y durables.<sup>2</sup>

La guía de compras, debe ser distribuida en los almacenes locales de comestibles y a través de la línea de emergencia de reciclado.<sup>3</sup> Un tercer esfuerzo es un folleto del "programa de reciclaje" que estará dirigido a la elaboración de composta en casa.

### **CAMPAÑAS DE PRERECICLADO**

El desarrollo de este término "prerreciclado", se basa principalmente, en la decisión de comprar lo que causará menos impactos dañinos sobre el ambiente. La campaña de prerreciclado, puede conformarse de carteles en los almacenes, de botones y de avisos con el lema:





"Prerecicla. ¡Hazlo bien desde el principio", los avisos podrán dar consejos al consumidor de cómo hacer menos despidfarradoras, las decisiones de compra. Las sugerencias incluyen:

- Seleccionar los productos cuidadosamente e intentar comprar los que puedan ser reusados y que tengan menos empaques.
- Evitar los envases desechables, tales como las resuradoras, encededores y y platos o cubiertos de plástico.
- Comprar a granel, para evitar el sobreempaquetamiento y ahorrar dinero; mantener los artículos perecederos en mente, para evitar su putrefacción.
- Comprar productos de larga duración. Usando los reportes del consumidor y otras publicaciones de consumo, para investigar sobre productos de larga duración.

## MANUAL DE REDUCCION DE DESECHOS

Se publicarán folletos que den recomendaciones específicas, sobre cómo ser menos despilfarrador, al realizar las compras y cómo cambiar hábitos para reducir los desechos. Algunas de estas sugerencias para reducir los desechos en fuente, son:

Evitar el sobreempaquetamiento de artículos, tales como los servicios individuales de comida para microondas.

- Regresar a los tendedores para la limpieza en seco. Usar pañales de tela.
- Remover su nombre de la lista de envíos.
- Donar los artículos que no haya necesitado en mucho tiempo, tales como, libros, ropa y aparatos eléctricos, a organizaciones que ayudan a personas mayores de edad o sin hogar.
- Reducir la confianza en los productos que contengan sustancias tóxicas.
- Comprar productos reusables y con empaques rellenables, tales como, rasuradoras, plumas, cámaras, y recipientes para refrigerios, en vez de comprar envolturas de plástico.
- No tomar artículos que no se usarán de los almacenes de alimentos, tales como servilletas, utensilios desechables y condimentos.
- Llevar su propia bolsa de compras al almacén.

## DISMINUYA DIRECTAMENTE SUS ENVIOS

El gobierno de be desarrollar y distribuir material educacional (información en hojas, folletos, avisos, etc.) sobre artículos específicos, en la corriente de desechos (tales como los envíos directos) o negocios específicos. Existen varios folletos que proveen a la gente con formas para reducir, la cantidad de problemas de desechos de envíos directos. Por ejemplo, el diseño



descontrolado de los sectores urbanos, cada vez se vuelven más complejos y generan una mayor contaminación ambiental.

La problemática ambiental y específicamente el manejo de los residuos sólidos, líquidos y oleosos en San Francisco de Macorís está ligada de manera directa a la educación, salud, economía, producción, turismo.

## EDUCACIÓN AMBIENTAL

El objetivo de la Educación Ambiental es "formar una ciudadanía consciente e interesada en el medio ambiente total y sus problemas asociados, que tengan el conocimiento, las actitudes, las motivaciones, el compromiso y las aptitudes para trabajar en forma individual y colectiva hacia la solución de los problemas ambientales actuales y la prevención de otros nuevos".

La educación como el factor influyente para la sensibilización ambiental, requiere de un proceso de cambio para una actitud positiva, modificar su pensamiento y actuación para la eliminación de malas costumbres y la creación de nuevas acciones y practicas vinculadas a todo el quehacer humano interactivo, es decir un cambio de hábitos para la convivencia, transformación y aprovechamiento de los recursos naturales dentro de un marco de respeto y armonía. Como todo cambio, la resistencia a las nuevas prácticas debe ser combatida con acciones innovadoras, creativas, constantes y participativas, de tal forma que se constituyan en parte del quehacer ciudadano. Todo proceso educativo debe ser integral, orientado a la adquisición de conocimientos, desarrollo de hábitos, habilidades, capacidades, actitudes y fortalecimientos de valores morales y éticos.

La participación activa y efectiva de la población se puede lograr a través del conocimiento y la comprensión de los problemas ambientales como producto de los hábitos errados de cada persona, esto permitirá identificar las causas, analizar cada una de las acciones y plantear las soluciones. La toma de conciencia es un proceso que debe ser alimentado en forma consecutiva, porque el cambio de actitud y aptitud es un proceso continuo y la mejor alternativa es contar con la voluntad y decisión antes que el control con medidas coercitivas que inducen a una actuación obligada en un determinado espacio generando de manera inconsciente el rechazo a la aplicación de las normas de control.

## SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL

La sensibilización ambiental, es la comprensión y entendimiento del individuo de una comunidad que lo lleva a tener una actuación correcta y responsable con cada uno de los elementos naturales que lo rodea. La sensibilización implica la solidaridad, cooperación, integración, participación y el desarrollo del sentido de pertenencia para cuidar y proteger, para armonizar y aprovechar los recursos naturales. El ciudadano debe tener el

*Original*



conocimiento de las consecuencias positivas y negativas del manejo de la relación del hombre con el medio ambiente específicamente con los residuos urbanos ya sean sólidos, líquidos y oleosos para evitar la contaminación ambiental.

La sensibilización debe traer un cambio de actitud y comportamiento lo que nos lleva a elevar la calidad de vida de todas las personas, para lo cual es necesario educar, informar y difundir, es decir llegar a la conciencia ciudadana para modificar su pensamiento y actitud trayendo con esto una construcción de hábitos correctos. El propósito de la sensibilización es traer transformación que surja desde el interior del ser humano, nunca esperar el cambio desde lo exterior.

El proceso de sensibilización ambiental tiene dos soportes fundamentales que son la familia y los centros educativos.

## **ESTRATEGIAS AMBIENTALES EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS**

En años anteriores mucho se habló de las estrategias ambientales de las 3R, hoy consideramos las 12R como las estrategias para aliviar la exagerada generación de desechos y por ende un cambio de comportamiento y compromiso a un diáfano convivir con la naturaleza sin olvidar que el hombre es el constructor del presente y futuro:

- 1.- REORDENAR.- "El que contamina paga", esta actividad pretende involucrar a quienes de cualquier forma provocan la contaminación para que a través de un precio económico contribuyan a disminuir los efectos negativos.
- 2.- REFORMULAR.- El cambio de actitud a través de la concientización de todos los actores sociales (productores – consumidores) para una armonía con la naturaleza.
- 3.- REDUCIR.- Se debe utilizar lo necesario para disminuir la utilización de materia prima y energía, transformándose en ahorro y en el mejoramiento de la calidad de los productos.



*Original*



En el caso de la gestión de los desechos es un objetivo que se puede conseguir a través de un proceso de educación.

4.- REUTILIZAR.- Es dar mayor vida a los productos, es una de las formas para reducir el consumo de envases, envolturas, prendas de vestir (consumo acelerado por la moda).

5.- REFABRICAR.- Es el valor de reutilizar los desechos generados en la producción, se debe impulsar la creatividad y la optimización de los recursos.

6.- RECICLAR.- Es una actividad muy enunciada con la que se pretende transformar en materia prima los productos ya utilizados.

7.- REVALORIZAR.- Tiene como función el análisis del consumo de energía de los recursos renovables y no renovables.

8.- REDISEÑAR.- Para una armoniosa relación hombre-naturaleza se debe rediseñar todos los procesos humanos, entre ellos se menciona: la producción, la utilización de materias prima, mejorar la calidad para reutilizar, disminuir el consumo.

9.- RECOMPENSAR.- Es reconocer la creatividad y el esfuerzo de quienes desde sus diferentes actuaciones luchan por afectar en menor grado a la naturaleza.

10.-RENOVAR.- Es el desafío para ser mejores cada día, debemos integrarnos para mejorar la calidad de vida. Es un llamado a un cambio de actitud y la obligación de aportar para el buen vivir.

11.-REINTEGRAR.- Es la capacidad de integrar la sociedad en una comunidad de colaboración ambiental.

12.-REMEDIAR O RECUPERAR.- Los lugares que han estado contaminados y se pueden recuperar como espacios usables.

- **NOTA MIA:** Hay que amarrar el plan de presupuesto participativo con el plan de educación y sensibilización ambiental a través de las juntas de vecinos

COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN



Original



Son las herramientas básicas para un cambio de actitud y deben estar direccionadas desde diferentes puntos para llegar a toda la colectividad. El manejo de la comunicación e información como los ejes estratégicos de la sensibilización ambiental deben ser considerados como una política integradora de los ámbitos educativos de todas las disciplinas sociales.

La información al ser un proceso planificado y organizado debe ser continua, concreta, verídica, variada y focalizada de acuerdo a la colectividad a la que se dirige de tal forma que no origine confusión o rechazo, ya que lo esencial es motivar a la ciudadanía a participar e integrarse en busca de un beneficio colectivo, siempre se debe recordar que una de las dificultades para determinar los problemas de una comunidad es la fuerza de la costumbre, pues ésta les impide percibirlos, lo que significa que un cambio de actitud es un proceso y no una imposición. La información al constituirse en la base del conocimiento requiere de un plan de trabajo conjunto con todos los actores para evitar la multiplicación de acciones.

Al igual que la información, la comunicación dependerá de un plan de trabajo y de la decisión y coordinación de las autoridades de turno para llegar a un mayor número de personas, este proceso requiere de tiempo para que las personas se involucren en un proceso de educación no formal.

## CARACTERÍSTICAS DE UN PLAN DE SENSIBILIZACIÓN

Considerando que todo avance material debe ser impulsado y validado por el ser humano para su permanencia en el tiempo, es preciso la práctica de una serie de destrezas que permitan un cambio de actitud a través de la participación activa e integración de todos los actores sociales. La educación ambiental es una herramienta que permite una interrelación armónica del hombre con la naturaleza, para lo cual es menester la concienciación, el fortalecimiento de valores, cambio de actitud y estilo de vida.

Esta propuesta de sensibilización debe ser un proceso educativo que se fundamente en:

**CONOCIMIENTO.** A través de diferentes estrategias proporcionar a la población la información necesaria que le permita reflexionar sobre la actuación y relación con el medio ambiente, conocer los daños que de manera inconsciente hemos venido causado, los resultados positivos y negativos de nuestra actuación diaria, como ser parte del sistema de manejo integral de los residuos, reconocer nuestros derechos y obligaciones como integrantes de la naturaleza.

Para mejorar la relación con la naturaleza es necesario partir desde lo local a lo global, con información real y concreta obtenida de encuestas, entrevistas, observaciones de tal forma



que se demuestre la realidad de la naturaleza y cultura a la que pertenecemos, puesto que "una de las dificultades para determinar los problemas de una Comunidad es la fuerza de la costumbre, pues ésta les impide percibirlos".

Esto con lleva a una integración del conocimiento e información que influye en la conducta de los individuos y se refleja en la práctica de nuevos hábitos y destrezas.

**TOMA DE CONCIENCIA.** Es la asimilación de la información a través del conocimiento y reflexión, lo que permite a la población una actuación de manera consciente hacia un cambio de actitud positiva para mejorar la calidad de vida y adhesión al manejo integral de los residuos sólidos y por ende ser partícipe con aquellos que desde sus diferentes posiciones en la sociedad contribuyen a no seguir contaminando nuestro medio ambiente. Esta toma de conciencia debe generar la crítica y reflexión para la transformación, teniendo como fundamento la práctica de valores éticos y morales desde la familia que es el núcleo de la sociedad, "en realidad estamos hablando de un desarrollo social necesario en nuestro medio, en el que los hogares juegan un papel decisivo"

**INTEGRACION Y PARTICIPACION.** Estas acciones requieren de la voluntad de la población, como resultado de las dos maniobras anteriores (asimilación del conocimiento y toma de conciencia) para lo cual es menester un trabajo de motivación e incentivar a todos los actores sociales a involucrarse en actividades colectivas. La integración y participación de manera responsable se refleja en la práctica de hábitos y destrezas que contribuirán a la prevención y solución de los problemas ambientales, en este caso se pretende frenar la generación de desechos y propiciar el reciclaje en los hogares, instituciones públicas y privadas.

Estas actividades deben llevar a un cambio de actitud desde el yo interior de cada individuo, donde se pone en juego los valores humanos para una interrelación justa y responsable con los otros elementos de la naturaleza. Estas actividades son las que normalmente se desarrollan en cada uno de los escenarios pero tienen un sello de responsabilidad, así tenemos el evitar las compras en varias fundas plásticas, no usar vajilla desechable, reutilizar envases, con mayor énfasis la juventud, en los hogares y grupos colectivos se puede reciclar papel, cartón, prendas de vestir, juguetes, etc., colaborar a mantener limpias las aceras de las casas, el barrio, respetando los horarios de recolección de los residuos, mantener buena comunicación con la alcaldía y las demás instituciones para proponer





alternativas en beneficio del municipio, consultar algunas inquietudes, toma de decisiones, evaluación del trabajo de las instituciones y la participación ciudadana.

### **CONSTRUCCION DE LINEA BASE.**

Como todo proyecto y/o trabajo de investigación debe partir de la línea base que no es otra cosa que la representación de la situación actual a través de un conjunto de indicadores primarios y secundarios, los mismos que brindan la información necesaria para el seguimiento, la evaluación y rendición de cuentas de manera oportuna.

La línea base convierte a los datos en información valiosa para quienes tienen que tomar decisiones, medir el desempeño posterior de las políticas públicas, planes, programas y proyectos, ya que los resultados del antes y después serán fácilmente comparados.

## **PROGRAMA DE SENSIBILIZACION AMBIENTAL EN EL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS, LIQUIDOS Y OLEOSOS**

Partiendo de lo expresado en capítulos anteriores y en función de los resultados obtenidos del diagnóstico, la propuesta se basa en las necesidades sentidas de la colectividad y considera los factores que incidirán de manera relevante en la sensibilización ambiental.

Los factores a considerar son:

- Información y Comunicación
- Integración
- Capacitación
- Evaluación

### **OBJETIVO GENERAL:**

- Incluir activamente a la población en el proceso de la gestión integral de residuos sólidos a través de la toma de conciencia y el fortalecimiento de una cultura ambiental que traiga





hábitos y costumbres correctos en relación al manejo de los residuos sólidos, líquidos y oleosos del municipio de San Francisco de Macorís.

Los principales objetivos del Plan son:

- Aumentar el nivel de concienciación medioambiental de los habitantes del municipio de San Francisco de Macorís.
- Aumentar la sensibilización ambiental de la población sobre el manejo integral de los residuos sólidos, líquidos y oleosos.
- Disminuir el manejo incorrecto de la disposición de los residuos sólidos, líquidos y oleosos en el municipio.
- Implementar un sistema de certificación ambiental de la población desde al ámbito personal, familiar e institucional.
- Estructurar un equipo interinstitucional formado por la alcaldía, un representante de la comunidad ambiental y la empresa que, desarrolle, ejecute y evalúe la estrategia del manejo de residuos sólidos, líquidos y oleosos del municipio de San Francisco de Macorís.
- Difundir entre los ciudadanos las estrategias del municipio del manejo integral de los residuos municipales para crear una cultura social y ambiental, que reconozca el valor de la conservación y el aprovechamiento integral, responsable y solidario de los recursos naturales y de los residuos urbanos sólidos, líquidos y oleosos.
- Desarrollar talleres de capacitación en temas de conservación ambiental, dirigidos a docentes, representantes de organizaciones, juntas de vecinos, barrios, instituciones educativas, iglesias instituciones públicas, privadas y comunidades en general.
- Contribuir a la mejora de los resultados de los servicios que gestiona el Ayuntamiento desde la colaboración ciudadana en el consumo responsable y la reducción de la contaminación del agua, la participación en la recogida selectiva de los residuos y la reutilización y reducción de la producción de desechos.
- Difundir en un 100% de la población las consecuencias positivas y negativas del manejo de los residuos sólidos, líquidos y oleosos.

#### **PILARES BÁSICOS PARA OBTENER LOS RESULTADOS DESEADOS.**

En temas de medio ambiente, como en otras cuestiones públicas, la incorporación de pautas de comportamiento, conocimientos y creencias debe realizarse a múltiples niveles







**MOVIE**  
SOLUCIONES AMBIENTALES



Manual de  
Sensibilización Escolar



*San Francisco te quiero*  
***limpia***



## INTRODUCCIÓN

### CAPÍTULO I: Los Residuos Sólidos

DEFINICIÓN

CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

POR SU NATURALEZA FÍSICA

POR SU COMPOSICION QUIMICA

POR LOS RIESGOS POTENCIALES

POR SU ORIGEN DE GENERACIÓN

RESIDUOS DE ESPACIO PÚBLICOS

RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION

RESIDUOS AGROPECUARIOS

RESIDUOS DE INSTALACIONES Y ACTIVIDADES ESPECIALES

CAUSAS PARA LA GENERACION DE RESIDUOS

PROBLEMAS ASOCIADOS AL MENEJO DE LOS RESIDUOS

CONTAMINACION OTROS RECURSOS NATURALES

BOTADEROS CLANDESTINOS

ENFERMEDADES

### CAPÍTULO II: GESTION INTEGRAL DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS EN UN LOCAL

GENERACIÓN

EDUCACION E INFORMACIÓN

ALMACENAMIENTO

RECOLECCION

TRANSPORTE

APROVECHAMIENTO

RECICLAJE

TRATAMIENTO

DISPOSICION FINAL

TRANSFORMACION

Planes Integrales de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos(PIGARS)

CADENA DEL MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS (PONERLO ENN GRAFICO)

TIEMPO QUE DEMORAN LOS RESIDUOS EN DESCOMPONERSE

Error! Bookmark not defined.



5

5

5

5

5

6

6

6

6

6

7

7

7

7

8

8

8

8

8

8

8

9

9

9

9

9

9

9

11

13





<b>PLAN DE TRABAJO EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS</b>	<b>13</b>
<b>DISEÑO DE SISTEMA DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS</b>	<b>13</b>
1. ORGANIZACIÓN:	13
2. ELABORACION DE UN DIAGNOSTICO:	14
RECOMENDACIONES	14
PASOS PARA LA ELABORACION DEL DIAGNOSTICO	14
3. ELABORACION PLAN DE ACCIÓN	16
<b>TIPOS DE ACTIVIDADES A REALIZAR</b>	<b>17</b>
PLAN DE SENSIBILIZACION E INFORMACION	17
ACTIVIDADES DE LAS TRES R'S	18
REDUCIR	18
REUSAR	19
RECICLAR	19
QUE SE PUEDE RECICLAR	20
<b>TRANSFORMACIÓN DE RESIDUOS</b>	<b>21</b>
ELABORACION DE COMPOSTAJE	21
• Separar los residuos orgánicos.	22
COORDINACIÓN DE DESARROLLO ACTIVIDADES PROPUESTAS	22
EVALUACION DEL PROCESO	23





## INTRODUCCIÓN

El manejo de los residuos sólidos, líquidos y oleosos es una de las funciones de las alcaldías municipales. La generación de estos residuos ha aumentado de manera importante en nuestro municipio, ya que cada año aumenta la población, mayor crecimiento económico, viene mas comercios ,etc., por lo que las autoridades se ven obligadas a aumentar los esfuerzos para el debido manejo de estos de tal manera que no se conviertan en un problema para los habitantes de nuestro municipio.

Modernamente no todo los residuos se le llama basura ya que un porcentaje importante de estos pueden ser reutilizado o reciclado.

Este es uno de los problemas ambientales más graves de las municipalidades.

El mal manejo de los residuos municipales trae contaminación del aire, suelo y agua, afectando la calidad de vida de las personas, a través del deterioro de la salud, la pérdida de valor de la propiedad, etc.

Por ello es fundamental que en la formación cívica esté muy presente esta situación para crear una ciudadanía ambientalmente responsable. La integración de todos los sectores que cohabitan en un municipio es indispensable para el éxito de cualquier política destinada a manejar adecuadamente los residuos urbanos.

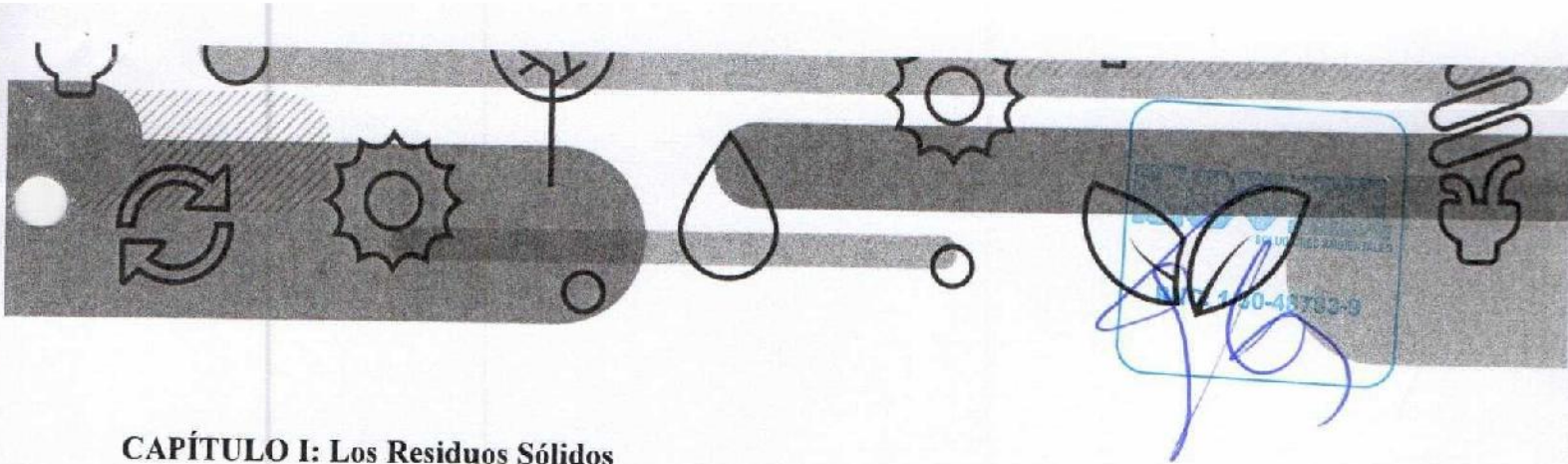
La Ley General de Residuos Sólidos y su reglamento establecieron importantes orientaciones para resolver estos problemas. La obligación de los Gobiernos Locales de brindar información sobre residuos sólidos, así como la necesidad de contar con un Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos constituyen hitos importantes, ratificados por la Ley Orgánica de Gobiernos Locales. Todo esto encuentra una organicidad en el Plan Nacional de Residuos Sólidos, donde se proponen estrategias y planes de acción para su solución.

Todos estos planes tienen como condición básica de operación la participación activa, demandante y responsable de la población. Esto se construye desde las familias y, en particular, desde las instituciones educativas, iniciales, primarias y secundarias. Aquí debemos colocar la semilla de esta participación. La educación ambiental es el vehículo para incentivar la acción ciudadana.

El Manual para la Gestión de Residuos Sólidos se inicia con una presentación de conceptos sobre el tema, así como la problemática existente. Luego, se presentan esquemas de trabajo para la solución del problema. Se comparten, además, algunas herramientas legales y metodológicas que pueden servir para integrar a las instituciones con la Gestión Ambiental Local. Nos sentimos muy complacidos de poner a disposición del país un Manual que esperamos sea de ayuda para las instituciones educativas. De esta forma queremos contribuir a la integración de las políticas sociales con la política ambiental. Todo ello para hacer posible una mejor calidad de vida de la comunidad educativa.







## CAPÍTULO I: Los Residuos Sólidos

### DEFINICIÓN

Los residuos son los restos materiales de actividades humanas diarias, desechadas por sus generadores, pero que pueden tener utilidad para otras personas. Se generan en varios lugares tales como, las casas los mercados, comercios, fábricas, vías públicas, restaurantes, hospitales, instituciones educativas, etc.

### Por ejemplo:

Una llanta vieja es un residuo para una persona que tiene carro, pero si esta llanta la usamos para hacer un columpio, la llanta deja de ser un residuo y se convierte en un objeto útil para la persona que usará el columpio.

### CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

Existen varias formas de clasificar los residuos sólidos, entre ellas tenemos:

#### POR SU NATURALEZA FÍSICA

- SÓLIDO: Material o elemento que posee un volumen y forma definida
- SEMISÓLIDO: Material o elemento que normalmente se asemeja a un lodo que no posee suficiente líquido para fluir libremente.
- LIQUIDO: son todos las aguas residuales que fluyen libremente.
- OLEOSO: son los residuos grasosos tales como, aceite de cocinar, aceite de motor etc.

#### POR SU COMPOSICION QUIMICA

- ÓRGANICOS BIODEGRADABLE: Son aquellos que provienen de los restos de seres vivos como plantas o animales; por ejemplo: cáscaras de frutas, restos de alimentos, huesos, cáscara de huevos, etc. Estos residuos pueden ser descompuestos por la acción natural de organismos vivos como lombrices, hongos y bacterias, principalmente. El problema con este tipo de residuos ocurre cuando su acumulación excede la capacidad de descomposición natural en un sitio determinado, como ocurre en los botaderos no controlados.
- INORGANICOS: Son aquellos residuos que provienen de minerales y productos sintéticos como plásticos, metales, vidrios, etc. que se caracterizan porque no pueden ser degradados naturalmente.





### **POR LOS RIESGOS POTENCIALES**

**-PELIGROSOS:** Son aquellos que pueden causar muerte o enfermedad o que son peligrosos para el ambiente cuando son manejados de manera inapropiada. Esto debido a que poseen características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o porque contienen agentes infecciosos que les confieren peligrosidad. Por ejemplo, son residuos peligrosos las pilas, envases vacíos de desinfectantes, pesticidas, restos de medicinas, entre otros.

**-NO PELIGROSOS:** Residuos estables que no producen ningún daño por no poseer las características mencionadas anteriormente.

### **POR SU ORIGEN DE GENERACIÓN**

**-DOMICILIARIOS:** Son aquellos residuos generados en las actividades domésticas y que están constituidos por restos de alimentos, periódicos, revistas, botellas, embalajes en general, latas, cartón, pañales descartables, restos de productos de aseo personal y otros similares.

**-COMERCIALES:** Son aquellos generados en los establecimientos comerciales de bienes y servicios, tales como: centros de abastos de alimentos, restaurantes, supermercados, tiendas, bares, bancos, centros de convenciones o espectáculos y oficinas de trabajo en general. Estos residuos están constituidos mayormente por papel, plásticos, embalajes diversos, latas, entre otros similares.

**-HOSPITALARIOS:** Son aquellos residuos generados en los procesos y en las actividades para la atención e investigación médica en establecimientos como: hospitales, clínicas, centros y puestos de salud, laboratorios clínicos, consultorios, entre otros afines. Se caracterizan por estar contaminados con agentes infecciosos o que pueden contener altas concentraciones de microorganismos que son de potencial peligro, tales como: agujas hipodérmicas, gasas, algodones, medios de cultivo, órganos patológicos, material de laboratorio, entre otros.

**-INDUSTRIALES:** Son aquellos residuos generados en las actividades de las diversas ramas industriales, tales como: manufacturera minera, química, energética, pesquera y otras similares. Estos residuos usualmente se presentan como lodos, cenizas, escorias metálicas, vidrios, plásticos, papel, cartón, madera y fibras que generalmente se encuentran mezclados con sustancias alcalinas o ácidas, aceites pesados, entre otros, incluyendo en general los residuos considerados peligrosos.

### **RESIDUOS DE ESPACIO PÚBLICOS**

Son aquellos residuos generados por los servicios de barrido y limpieza de pistas, veredas, plazas, parques y otras áreas públicas.

### **RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION**

Son aquellos residuos fundamentalmente inertes que son generados en las actividades de construcción y demolición de obras, tales como edificios, puentes, carreteras, represas, canales y otras afines a éstas.

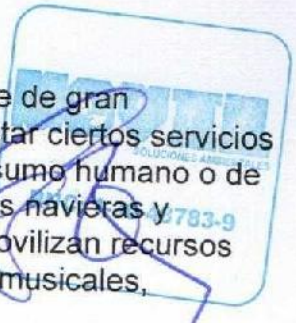
### **RESIDUOS AGROPECUARIOS**

Son aquellos residuos generados en el desarrollo de las actividades agrícolas y pecuarias. Estos residuos incluyen los envases de fertilizantes, plaguicidas, agroquímicos diversos, entre otros.



### **RESIDUOS DE INSTALACIONES Y ACTIVIDADES ESPECIALES**

Son aquellos residuos sólidos generados en infraestructuras, normalmente de gran dimensión, complejidad y de riesgo en su operación, con el objeto de prestar ciertos servicios públicos o privados, tales como: plantas de tratamiento de agua para consumo humano o de aguas residuales, puertos, aeropuertos, terminales terrestres, instalaciones navieras y militares, entre otras; o de aquellas actividades públicas o privadas que movilizan recursos humanos, equipos o infraestructuras, en forma eventual, como conciertos musicales, campañas sanitarias u otras similares.



### **CAUSAS PARA LA GENERACION DE RESIDUOS**

Somos parte de una sociedad de consumo donde la generación de residuos es parte inherente de nuestra manera de vivir. Por esa razón, los seres humanos solemos generar una cantidad de residuos sólidos que es mucho mayor que la capacidad de la naturaleza para reintegrarla a sus ciclos, enfrentándonos así a un serio problema ambiental. Las principales causas para este problema son:

- Consumo excesivo.
  - Escasa responsabilidad de las personas e industrias respecto a los residuos que generan.
- Escasez de alternativas para disponer los residuos sólidos.  
Desconocimiento de los efectos de la mala disposición de los residuos sólidos.

Lamentablemente los tipos de soluciones que se buscan para el problema de residuos sólidos, terminan causando problemas mayores para la sociedad, por ejemplo:

- Arrojo de residuos sólidos a la vía pública, ríos y mares.
- Arrojo de residuos a pequeños botaderos transportados por carretillas.
- Arrojo de residuos a botaderos municipales sin control.



Para hacer frente al problema de residuos sólidos se deben tomar una serie de acciones encaminadas, entre otras cosas, a reducir la cantidad de residuos que producimos, reusar al máximo los productos que consumimos y reciclar todo lo que se pueda. Una vez que hemos llevado a cabo estas buenas prácticas ambientales, recién debemos considerar la alternativa de disponer los residuos que generamos en un botadero municipal controlado o en un relleno sanitario.

### **PROBLEMAS ASOCIADOS AL MENEJO DE LOS RESIDUOS**

#### **CONTAMINACION OTROS RECURSOS NATURALES**

Debemos pensar que el problema de la contaminación por residuos sólidos no es lejano a nuestra vida diaria ya que generamos residuos día a día. Incluso en nuestras casas almacenamos muchas veces productos peligrosos y contaminantes como tarros con restos de pintura, baterías de auto, frascos de remedios en desuso, aerosoles, fluorescentes quemados, botellas de desinfectantes, envases de artículos de belleza, pilas etc. Para entender la magnitud del problema tomemos como ejemplo las pilas, las cuales contienen metales pesados como cadmio, níquel, plomo, zinc y litio, que se liberan cuando el envase



de metal se rompe. Se estima que el óxido de mercurio de una pila de reloj o calculadora cuando se libera al agua, puede contaminar aproximadamente 600 mil litros de agua, poniendo en peligro la salud de los seres vivos, especialmente porque el mercurio es un contaminante que suele causar irritaciones de los ojos, diarreas, daños en la piel, cerebro y riñones. Por lo expuesto debemos ser conscientes de que la contaminación por residuos sólidos es un problema que ocasiona contaminación en el aire, agua y suelo.

### **BOTADEROS CLANDESTINOS**

Otro gran problema con los residuos sólidos son los botaderos clandestinos de basura que casi siempre son focos insalubres que provocan serios impactos al ambiente, causando malos olores en el aire, son lugares desde donde proliferan las plagas de ratones, moscas y cucarachas; además el agua que proviene de la descomposición de la materia orgánica es bastante nociva porque puede mezclarse con aguas subterráneas y superficiales, contaminándolas.

### **ENFERMEDADES**

La inadecuada disposición de residuos sólidos atrae ratas, perros, gatos, insectos y microorganismos que se alimentan de los residuos y transmiten enfermedades. Según la Revista Panamericana de la Salud, la acumulación de residuos sólidos puede causar más de 40 enfermedades que van desde una simple colitis a infecciones severas que pueden llevar la muerte. Entre las enfermedades más comunes se encuentran la hepatitis virósica, toxoplasmosis, fiebre tifoidea y poliomelitis; al igual que otras patologías como las broncopulmonares, los broncoespasmos, el asma (adquiridas por vía respiratoria) las enfermedades de la piel y los problemas intestinales como las enfermedades diarreicas agudas (EDAs).

## **CAPÍTULO II: GESTION INTEGRAL DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS EN UN LOCAL**

El sistema para un correcto manejo de residuos sólidos comprende una serie de componentes concatenados entre sí desde su generación hasta su disposición final.

### **GENERACIÓN**

Comprende todas las actividades desarrolladas por las personas u organizaciones que causan la transformación de un material en un residuo.

### **EDUCACION E INFORMACIÓN**

Comprende todo el proceso de concientización y sensibilización a través de la información del conocimiento.

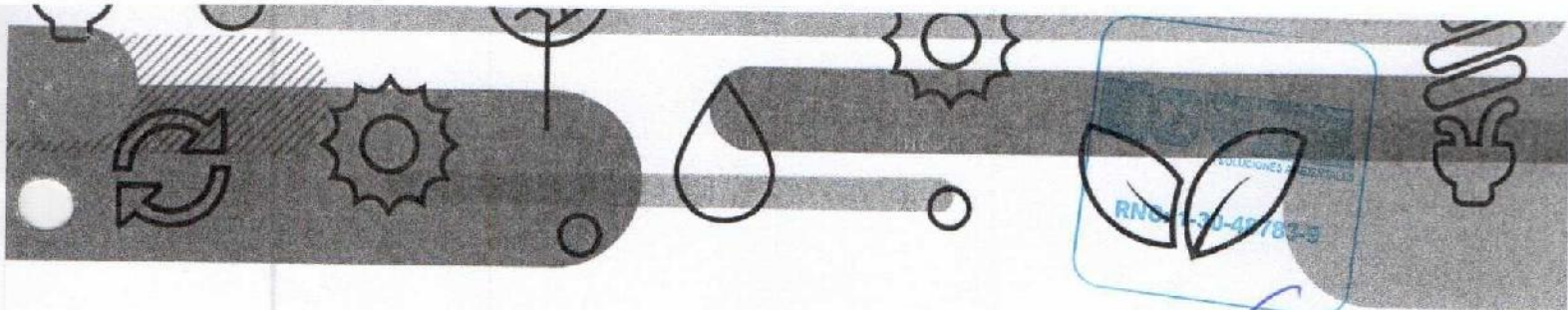
### **ALMACENAMIENTO**

Comprende la etapa de acopio temporal, bajo condiciones seguras, de los residuos sólidos en el lugar de su generación hasta que son retirados por el servicio de recolección.

### **RECOLECCION**

Existe una amplia variedad de recipientes clasificados para el almacenamiento en función de su capacidad.





### **TRANSPORTE**

Es el traslado de los residuos desde su fuente de origen. Esta suele ser una de las fases más complejas y costosas del proceso.

### **APROVECHAMIENTO**

Tiene como objetivo la recuperación de materiales, preferiblemente en el sitio de origen a fin de disminuir el volumen de residuos por manejar y lograr su aprovechamiento económico. Aquí se incluye la separación de los materiales.

### **RECICLAJE**

### **TRATAMIENTO**

Es el procesamiento de los residuos mediante métodos físicos, químicos o biológicos para reducir su volumen o características de peligrosidad.

### **DISPOSICION FINAL**

Constituye la última etapa operacional del manejo de residuos sólidos que debe ser realizada bajo condiciones seguras, confiables y de largo plazo. El método ambientalmente más seguro es el relleno sanitario. En la operación de un relleno sanitario se utilizan principios de ingeniería para confinar los residuos en un área definida que es cubierta diariamente de capas de tierra y compactada para reducir su volumen. Además se prevé la aplicación de sistemas que permitan controlar los líquidos y los gases producidos por el efecto de la descomposición del material orgánico presente en los residuos, el éxito de un relleno sanitario radica en la adecuada selección del sitio, la calidad del diseño de la obra, y de su óptima operación y control.

### **TRANSFORMACION**

Es el proceso de transformar los residuos en materia usable ya sea energía o compostaje

### **Planes Integrales de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos (PIGARS)**

Para apoyar los procesos de gestión de residuos sólidos en un espacio escolar surgen los PIGARS (Planes Integrales de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos) que son un instrumento de gestión que se obtiene luego de un proceso de planificación estratégica y participativa que contribuye a mejorar las condiciones de salud y ambiente en determinado centro ya sea comunitario o escolar. Para ello se establecerán objetivos y metas, y desarrollarán planes de acción con la finalidad de establecer un sistema sostenible de gestión de residuos sólidos.





**La formulación y ejecución del PIGARS ofrece los siguientes beneficios:**

Facilitar el desarrollo de una proceso sostenido de mejoramiento de la cobertura y calidad de sistema de gestión de residuos sólidos.

Prevenir las enfermedades y mejorar el ornato público.

Minimizar los impactos ambientales negativos originados por el inadecuado manejo de residuos sólidos.

Promover la participación de la población e instituciones clave en las iniciativas de mejoramiento del sistema de gestión de residuos sólidos.

Incrementar el nivel de educación ambiental de la población.

Instalar estructuras gerenciales apropiadas para la gestión ambiental de los residuos sólidos.

Empoderar a los miembros de determinada comunidad ya sea escolar o barrial para que participen en la solución de los problemas asociados a los residuos urbanos.





**CADENA DEL MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS (PONERLO EN GRAFICO)**



<p><b>1 a 4 semanas</b></p>	<p>Los desechos orgánicos</p>
<p><b>3 a 4 meses</b></p>	<p>Boletos de cine, eventos y propaganda impresa que son arrojados al piso. La lluvia, el sol y el viento los afectan antes de ser presas de bacterias o de hongos del suelo.</p>
<p><b>1 año</b></p>	<p>Papel, compuesto básicamente por celulosa, no le da mayores problemas a la naturaleza para integrar sus componentes al suelo. Si queda tirado sobre tierra y le toca un invierno lluvioso no tarda en degradarse. Sin embargo, lo ideal es reciclarlo para evitar la tala de árboles de donde se obtiene la materia prima para su fabricación.</p>
<p><b>1 a 2 años</b></p>	<p>Colillas de cigarro, las cuales bajo los rayos del sol tardan hasta dos años en descomponerse, mientras que si caen en el agua se desintegran más rápido pero contaminan más.</p>
<p><b>5 años</b></p>	<p>El chicle masticado, que se convierte por acción del oxígeno en un material muy duro que luego empieza a resquebrajarse hasta desaparecer.</p>
<p><b>10 años</b></p>	<p>Latas de refresco o cerveza, CDs y los vasos descartables.</p>
<p><b>30 años</b></p>	<p>Chapitas de botellas.</p>
	<p>Encendedores descartables hechos de acero y plástico. El acero expuesto al aire libre recién comienza a</p>





<p><b>100 años</b></p>	<p>dañarse y enmohecerse levemente después de 10 años, mientras que el plástico en ese tiempo ni siquiera pierde el color. Sus componentes son altamente contaminantes y no se degradan con facilidad. La mayoría tiene mercurio, pero otros también pueden tener zinc, cromo, arsénico, plomo o cadmio que puede empezar a separarse luego de 50 años al aire libre.</p>
<p><b>Más de 100 años</b></p>	<p>Corchos de plástico, hechos de polipropileno, el mismo material de las cañitas y envases de yogurt.</p>
<p><b>150 años</b></p>	<p>Las bolsas de plástico que a causa de su mínimo espesor pueden transformarse más rápido que una botella de ese material.</p>
<p><b>200 años</b></p>	<p>Las zapatillas, compuestas por cuero, tela, goma y en algunos casos espumas sintéticas, tienen varias etapas de degradación. Lo primero que desaparece son las partes de tela o cuero.</p>
<p><b>300 años</b></p>	<p>La mayoría de las muñecas de plástico.</p>
<p><b>100 a 1000 años</b></p>	<p>Las botellas de plástico que al aire libre pierden su tonicidad, se fragmentan y se dispersan, mientras que enterradas duran más tiempo. Los diskettes que son formados por plástico y metal en su exterior, y cuyo interior cuenta con una delgada película magnética.</p>
<p><b>Más de 1.000 años</b></p>	<p>Pilas, sin embargo durante ese tiempo contaminan en gran medida el suelo el agua, motivo por el cual son consideradas residuos peligrosos.</p>





4000 años

Las botellas de vidrio aunque parecen elementos frágiles que con una caída pueden quebrarse. Para los componentes naturales del suelo es una tarea titánica transformarla. El vidrio formado por arena, carbonato de sodio y de calcio, es reciclable en un 100%.



## TIEMPO QUE DEMORAN LOS RESIDUOS EN DESCOMPONERSE

### PLAN DE TRABAJO EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS

#### TIEMPO QUE DEMORAN EN DESCOMPONERSE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

El tema ambiental se ha convertido en uno de los más importantes de nuestra sociedad pues está directamente relacionado con la calidad de vida de la población (salud, bienestar, descaso y armonía); por lo tanto es sumamente trascendental que este tema se incorpore dentro del trabajo que realizan día a día las instituciones educativas de nuestro municipio. La forma más adecuada de hacerlo es iniciando procesos de gestión ambiental orientada a la solución y prevención de los problemas ambientales prioritarios identificados de manera participativa por la comunidad educativa de las escuelas publicas y privadas .

Para incorporar la gestión integral de residuos en las instituciones educativas como forma de la educación ambiental, lo primero que se debe hacer es identificar cuáles son principales problemas ambientales vinculados a los residuos sólidos, que existen en centro. En base a los problemas identificados se formulan los objetivos que se buscan alcanzar, las actividades para alcanzar los objetivos planteados, se identifican las posibles alianzas, los responsables y el tiempo para ejecutar cada una de las actividades. No obstante antes de comenzar cualquier trabajo de gestión es muy importante la organización de la Institución Educativa, pues la participación activa de todos los miembros de la comunidad educativa es básica para encontrar soluciones duraderas a los problemas que se presenten.

## DISEÑO DE SISTEMA DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS

### ORGANIZACIÓN:

Para hacer significativo y sostenible cualquier proceso o iniciativa para abordar temas ambientales en las instituciones educativas se requiere de una adecuada organización que asegure que se trabaje el tema en cada uno de los niveles jerárquicos que tiene la Institución Educativa y que represente a cada uno de los miembros de la comunidad educativa.

La estructura organizativa que se sugiere es la formación de un Comité Ambiental Escolar, el cual debe estar formado por:

- Director.
- Un representante de los alumnos. (el representante del alcalde)
- Un representante de los docentes.
- Un representante del personal administrativo y de servicio.





de un folleto para "acabar con la propaganda no solicitada", que recomiende las siguientes formas de reducir los desechos de envíos:

- Escribir o llamar a las compañías que le envían catálogos y paquetes directos, y preguntar como ser removido de la lista no deseada o de envíos duplicados.
- Preguntar a las compañías sobre los catálogos que desea recibir y no enviar su nombre a otras compañías.
- Contactar organizaciones, la cuales provean el servicio para remover los nombres de la lista del directorio de envíos.
- Escribir a la comisión de tarifas postales, para solicitar el mayor porcentaje de tarifa que se establezca para envíos de mayor volumen.

### INSTRUCCIÓN A ESTUDIANTES

Los programas para escuelas de niños pequeños, pueden interesarlos a ser vigilantes menores. Esto puede ofrecer, llegar a transmitir entusiasmo, y a alentar a otros para que también desarrollen los hábitos de vigilantes menores:

No obstante, muchos esfuerzos para el manejo de basura en las escuelas, están enfocados al reciclaje, Esta es una realidad para el currículum de las escuelas, como para el operador de la escuela. Se pueden adoptar tres modelos de programas, como los que se discuten más adelante y proveer ejemplos de las pocas actividades que aspiran directamente, a la enseñanza de la reducción en fuente, en las escuelas.

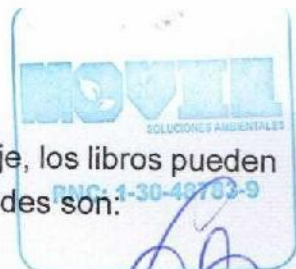
Hay muchas posibilidades de incorporar las actividades de reducción en fuente, directamente en las escuelas.

El desarrollo de un currículum de un jardín de niños. El currículum cubrirá los problemas de los desechos sólidos y peligrosos, y los desarrollará como un sistema de "Educación basada en Resultados". Este sistema, es una forma de educación que enseña a los estudiantes, el porqué es necesario aprender información específica y cómo puede ser aplicada a las actividades de la vida real. La consulta del diseño del currículum, se requiere para continuar la jerarquía del manejo de desechos para "reducir y reusar primero".

El currículum sobre educación de los desechos, consiste de una guía para el "estudio del reciclaje", ésta puede ser un suplemento de guía de estudios de reciclaje, una guía de actividades, un folleto para el reciclaje en la escuela y el salón de clases, y cuadernos para







colorear. Mediante la concentración que implican los títulos sobre el reciclaje, los libros pueden incluir varias actividades de reducción en fuente. Algunas de esas actividades son:

- Discusión de recursos naturales renovables y no renovables, opciones de manejo de desechos y costos.
- Recolección estudiantil diaria de desechos, para ayudar a visualizar las cantidades generadas y las oportunidades de eliminación, reducción y reuso.
- Actividades estudiantiles, para reducir la cantidad de papel, alimentos, empaques y otros materiales usados durante el día de escuela, tales como, los pedazos de papel usados en clase y transportar alimentos en contenedores reusables.
- Composteo en traspatio y proyectos de descomposición.
- Discusión sobre el empaquetamiento, incluyendo el desarrollo de programas de etiquetado, y de mercado, y de ideas de advertencias y diseño de empaques.
- Reducción diaria en fuente y prácticas de reciclaje en el salón de clases (recolección de plumas no deseadas y cuadernos, al final del año para distribuirlos al siguiente año, incrementar el uso de transparencias aéreas y de tableros de boletines, para colocar folletos, guardado de cajas para canjearlas por juguetes, libros y juegos en lugares céntricos).

Las actividades pueden incorporarse en varias clases, cómo las de ciencias, matemáticas, inglés, y sobre estudios ambientales.

Se basa en promover un currículum de reducción de desechos, que es recopilado como una junta de servicios educacionales de cooperativa. El currículum, combina varias actividades y hojas de trabajo de otros programas, además de ideas de otras organizaciones.

El programa cubre la reducción en fuente, además de los problemas de reciclaje y se divide en cuatro secciones: reducción, reuso, reciclaje natural (composteo y problemas de biodegradación), y reciclaje mecánico (técnicas actuales de proceso). El currículum provee los antecedentes y las actividades divertidas y prácticas. Las actividades divertidas, incluyen el desarrollo de lemas de reciclaje y la elaboración de instrumentos musicales con materiales, que normalmente son desechados, tales como cartones de leche y envolturas de plástico. Las actividades prácticas, involucran reducción actual en fuente, reciclaje y composteo, algunos experimentos de mini-composteo que muestren los beneficios de compostear la basura y las





de examinar los desperdicios, para identificar los hábitos de disposición y las oportunidades de reducción.



### **OTRAS IDEAS DE ACTIVIDADES DE RECICLAJE ESCOLAR.**

Otras ideas para incorporar la reducción en fuente en las actividades escolares, incluyen:

- Establecer un club extracurricular que éste enfocado, al desarrollo y la implementación práctica de la reducción en fuente, dentro de la escuela. Sugerir escenarios para que los maestros y los estudiantes, puedan transmitir ideas adicionales de reducción en fuente e identificar, algún problema con el programa.
- Mostrar las diferencias entre reciclaje y reducción en fuente.
- Desarrollar proyectos de clasificación para identificar productos de vigilancia menor y estrategias para alentar a los consumidores a usarlos. Desarrollar hojas de trabajo y videos.
- Contestación de patrocinadores de reducción en fuente, por carteles y ensayos que demuestren las formas de prevenir la generación de desechos. Usar artículos en proyectos de artes y oficios, que de otro modo serían desechados.



### **IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN**

Quizá, la función más importante del comité o del personal después de que el plan ha sido aprobado, es organizar esfuerzos educacionales, dirigidos a la población para dar difusión al reciclaje. Esto debe incluir reuniones públicas, reportajes, envíos y demostraciones como un centro de reciclaje. También, pueden ser apropiados los programas en escuelas, vestíbulos de dormitorios, lotes de estacionamientos, y encuentros de grupos o comunidades, además de numerosos carteles, en lugares clave. Incluidos en los programas educacionales, deben estar las discusiones de los voluntarios o mandatarios, sin embargo, son más apropiadas las demostraciones de cómo separar, limpiar, almacenar y entregar; y una presentación de números usados para justificar el programa. Esta presentación, específicamente la de números, debe ser tolerada por la audiencia. Las necesidades de primer grado, para una gente de negocios, algún club o para el personal que trabaja en un restaurante, son ampliamente diferentes.

Los esfuerzos observados, nos advierten la gran apertura si es una instalación específica o si hay un lugar, que físicamente no es apropiado. Esto implica otra oportunidad de educación y un buen tiempo para tener altos grados de dirigentes municipales, super-administradores o administradores ejecutivos, que prestan su apoyo mediante atención y participación.

Esto es importante, para pensar también acerca del apoyo desarrollado, generado mediante la educación y la instrucción. Una técnica obvia y efectiva para hacer que esto con frecuencia sea una noticia pública, sobre cómo se hace el reciclaje. Es muy importante, que los programas



educacionales a largo plazo, sean incorporados en los planes originales, de otra manera, éstos deben ser menores en los movimientos de la puesta en marcha del programa.

Una herramienta importante de la educación continua, es un buen diseño de un folleto del plan de reciclaje. Este puede ser distribuido, antes de comenzar oficialmente el programa de reciclaje, para que la gente vaya pensando acerca de esto. Después de que el programa es puesto en marcha, se puede establecer un estándar manejable de lugares estratégicos. En la figura 7.1 se da un ejemplo de tales folletos.

## DISEÑO DE UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Para que un programa sea exitoso y rico, se requiere de un programa de educación pública comprensivo. El reciclaje representa un cambio sustancial en la vida de mucha gente, por lo tanto, un programa de educación pública debe proveer a los participantes la información y la motivación necesaria, para cambiar sus hábitos de vida.

Existen cuatro principios de un programa de educación pública exitosa, que se deben seguir:

- Identidad – Lemas, logotipos, temas y mascotas;
- Consistencia – Información necesaria para comenzar y corregir; Comunicación – Artículos de periódico, mensajes de radio, etc., necesarios para facilitar el entendimiento; y
- Profesionalismo – Cada uno de los empleados ingeniosos y enterados, ayudan a informar y a motivar a la comunidad.

## INICIO DE LA ORGANIZACIÓN

El instructor público es más que una persona. Un buen comité, debe estar comprendido por representantes del gobierno local incluyendo un persona o departamento responsable, de manejar el programa de reciclaje; escuelas, negocios, locales los transportistas (si una





empresa recolectara los reciclables), y las personas interesadas. Se asigna a cada miembro del comité, un cargo específico. Por ejemplo:

Una persona es responsable de liberar la presión cada semana durante las seis semanas que dure el programa;

Otros coordinan el manejo de carteles alrededor de las comunidades con el logotipo del programa;

Algunos voluntarios, explican a los estudiantes y los grupos cívicos locales cómo trabajar en el programa.

Recuerde que, el programa específico de reciclaje deberá finalizar antes para alguna promoción para evitar cambios unos minutos antes y que puedan provocar confusión en los pobladores.

Aproximación al reciclaje como un problema de mercado a resolver, tomando todas las estrategias de mercado, el origen será la fundación de una campaña fuerte:

¿Qué piensan los residentes a cerca del reciclaje? ¿En qué clase de programa deben participar?

Si el programa ha sido implementado ¿Por qué los pobladores no participan?

Frecuentemente, la gente quiere reciclar pero no sabe cómo. Se debe implementar un número telefónico, para que puedan llamar y se respondan sus preguntas, las oficinas del departamento de trabajos públicos o de selección de personal, pueden ser una buena opción. La consistencia y el profesionalismo no pueden ser separadas a este nivel. Se necesita proporcionar información correcta.

Hay una variedad de formas para educar a los pobladores acerca del programa de reciclaje, pero recuerde que la información clave es muy sencilla. En muchos casos el objetivo es, motivar a la gente a participar en el programa. Si el programa progresa, los pobladores deben





estar más enterados, y proporcionar información adicional sobre reciclaje, como clave de su interés en el programa.

A continuación se ejemplifican las formas para informar y motivar a los pobladores:



- Materiales impresos – sobre papel reciclado.
- Folletos.
- Carteles y desplegados.
- Presentaciones de videos.
- Artículos de supermercado.
- Calendarios aviso.
- Boletines informativos.
- Medios libres – Periódicos, radio y televisión.
- Anuncios de servicios públicos.
- Producciones de video para televisión por cable.
- Videocintas para entretenimiento y educación.
- Almacenes de revistas y editoriales.
- Medios masivos.
- Televisión.
- Radio.
- Periódicos.

No deje que la comunidad esté insatisfecha con el programa de educación pública, justamente porque se da una falta de atención. Quizá la medida del éxito, no sea muy popular, pero en cambio serán muchos los pobladores que estén reciclando.





SEDESOL

	CATEGORÍA	EJEMPLO
DE USO COMÚN	Pequeñas piezas de metal, latas vacías de pintura, cenizas, vasos de vidrio, tubos	Desmantele los muebles (tanto como sea posible) para manejar más cómodamente las piezas
LATAS	Latas de aluminio Hojas de aluminio Latas de estaño	Latas de refresco y cerveza Platos de pay Latas de sopa comida para animales
VIDRIO	Vidrio verde Vidrio claro Vidrio ámbar	Botellas de cerveza y vino Jarras y vidrios de ventanas Botellas de licor y cerveza
PAPEL	Cartón corrugado y Bolsas de papel Papel mezclado Periódicos y revistas	Cartón de doble fondo Papel de escuelas, cajas de cereal cajas de zapatos, etc.
PLÁSTICO	Botellas verdes y claras de refresco Empaques de estireno Jarras o contenedores	Botellas de refresco Blister para envoltura Envases de agua, leche, etc.
METAL	Trozos de metal Aluminio Cobre Latón Trozos de metal de baja calidad	Herramientas, calentadores de agua Estructuras de sillas, tubos, alambres, instalaciones de plomería
INCINERABLES	Los artículos reciclables deben ser removidos de los materiales incinerables. Es muy caro incinerar el vidrio y el metal ya que dañan el incinerador	Papel seco, ropa, muebles, tablas, pañales, envases de jugo, juguetes, zapatos, plásticos de peso ligero, productos sanitarios, etc.





Los desechos que no se pueden compostar debido a que atraen roedores, causan riesgos higiénicos y bajan la calidad del abono son:

- Desechos de madera pintada.
- Pañales desechables y toallas sanitarias.
- Colillas y fósforos.
- Restos de medicamentos, desechos químicos y detergentes.
- Comida cocinada líquida o espesa.
- Desechos de carne.

**Para preparar compost se deben tener en cuenta las siguientes actividades:**

• **Separar los residuos orgánicos.**

- Seleccionar el área para preparar el compost.
- Partir los desechos grandes en pedazos.
- Colocar los desechos de la cocina, del jardín y el estiércol de animales en forma de montículo triangular en una caja de madera o un lecho de ladrillos.
- Para evitar moscas y roedores cubrir el material con pasto o con hojas.
- Una vez por semana mezclar el material con ayuda de una pala.
- Regar el montículo según el clima, evitando que quede muy seco, el riego se realiza después de mezclar y antes de cubrir el material.
- Cada semana medir la temperatura. Al cabo del primer mes se observará que los residuos han adquirido forma y textura de tierra, y que su temperatura ha aumentado. Esto es señal que el proceso de descomposición se ha iniciado y el compost está en proceso de formación.
- Después de 3 meses dejar reposar el montículo y colocar el material fresco en un nuevo montículo.
- Después de 9 a 12 meses se puede cosechar el material. En las zonas calientes el compost se obtiene más rápido que en las zonas frías.

Es importante separar los materiales extraños como pedazos de plástico, tapas de botellas, etc.

El compost listo pasa por un tamiz.

Se puede usar el material fino como abono y el material grueso vuelve al montículo de compost.

El tamaño de los montículos es muy importante para el proceso de compostaje. Se recomienda mantener montículos con una altura de 1 metro. De esta forma se asegura la temperatura necesaria para la proliferación de los microorganismos que realizan el compostaje.

**COORDINACIÓN DE DESARROLLO ACTIVIDADES PROPUESTAS**

Hacer una organización con los responsables de ejecutar los planes acordados por el comité de gestión ambiental.





**EVALUACION DEL PROCESO**

El equipo debe realizar una evaluación cada mes de los avances del plan.

Nota agregarle formularios para facilitar los trabajos.







23) Plan de medios con carta de intención de contratación con los medios locales que sirva de soporte a la gestión integral de los residuos sólidos y líquidos oleosos.







FACTURA PROFORMA

TEL: 809-588-6238

MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES

Nombre \_\_\_\_\_  
 Dirección SANTO DOMINGO  
 Ciudad SANTO DOMINGO  
 Teléfono 809-603-1844  
 Cod. \_\_\_\_\_

Varios  
 Fecha 11 nov-16

Cantidad	Precio unitario	TOTAL
15 Spots diario de television en los canales 8-10-12-14		
Programa de television diario		
1 Banner en telenord .com do		RD\$450,000.00
15 Valla en San Francisco de Macoris		

Subtotal RD\$450,000.00  
 ITBIS RD\$81,000.00

TOTAL RD\$531,000.00

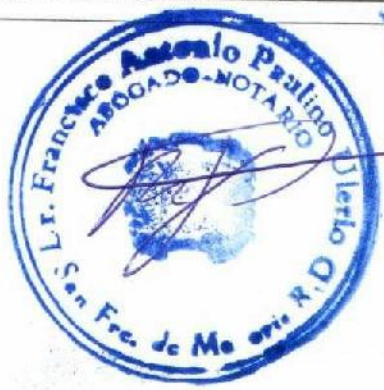
Medio de pago

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



AUTORIZADO

RECIBIDO POR







**NOVEL**  
SOLUCIONES AMBIENTALES

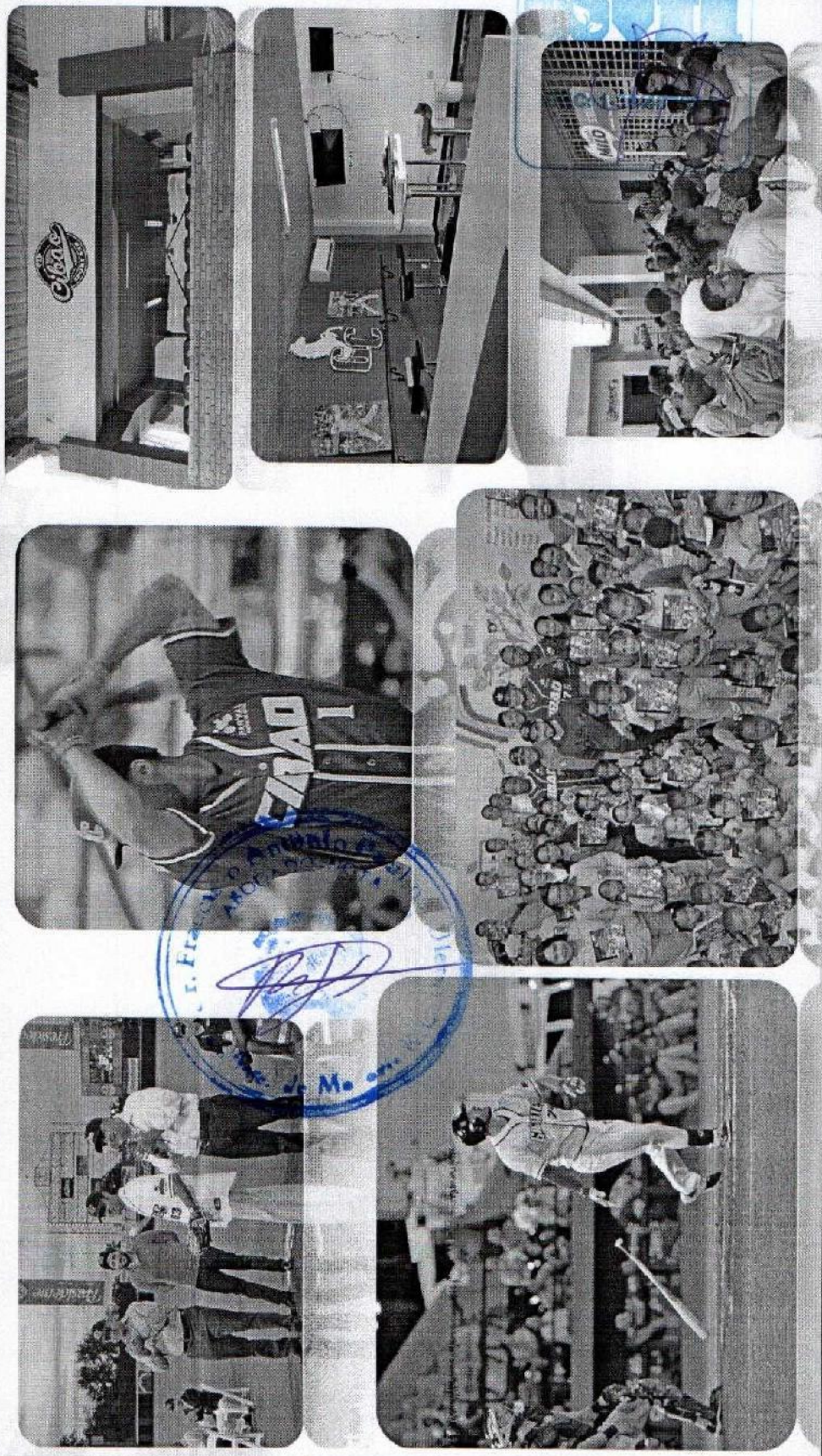
RNC: 1-80-487429



**GIGANTES**  
CIBAO

f t i+ YouTube **GigantesSFM**





St. Francisco de Asís  
 Santo Domingo, D.R.  
 [Signature]





## **Estimado Socio**

Una vez más nos espera otra emocionante temporada de béisbol invernal de los Gigantes del Cibao.

Para nosotros es un honor poder compartir juntos a ti en esta nueva Temporada Gigante que se avecina.

Para esta temporada tenemos el reto como organización de poder llegar a otra Serie Final y darle a San Francisco de Macorís su segunda copa de Campeón.  
Contamos con tu apoyo.

**#ElCibaoEsGigante**







**Cliente:** Soluciones Ambientales  
**Contacto:** Cristian Garrido

**11 de noviembre 2016**

**Propuesta:**

- 1 Valla 22 x 8 pies, en Torre del LF, Estadio Julián Javier RD\$ 650,000.00 + ITBIS
- 2 Comerciales 30 segundos en televisión RD\$ 992,000.00 + ITBIS
- 4 Comerciales 30 segundos en radio RD\$ 744,000.00 + ITBIS
- 3 Inserciones en backhome electrónico en LED RD\$ 600,000.00 + ITBIS

**Activaciones**

- 5 Activaciones dentro del Estadio (entrega de Material promocional, degustación o muestra de producto)

**TOTAL: RD\$ 2,986,000.00 + ITBIS**



**Costo de Producción:**

La impresión e instalación de vallas tiene un costo adicional de RD\$ 16,000.00 + ITBIS



**GigantesSFM**





TEMPORADA 2016 / 2017

# GIGANTES DEL CIBAO



f GigantesSFM





1) Oferta Técnica (conforme a los términos de referencia suministrados)

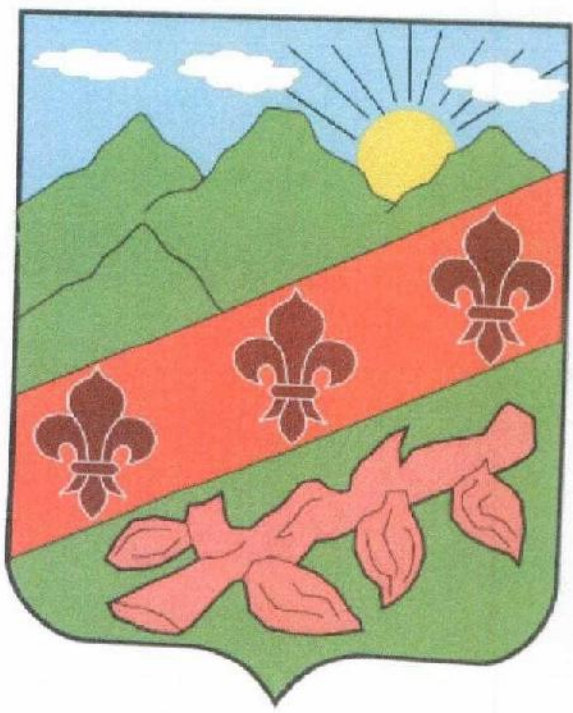




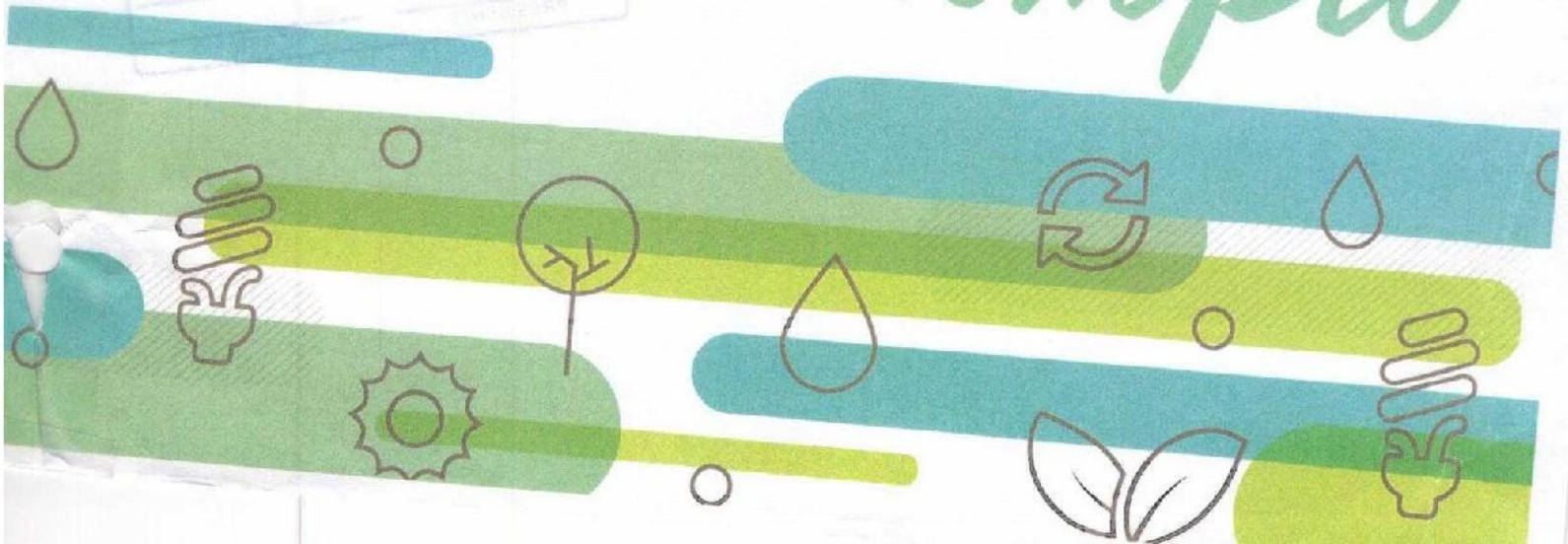
**MOVII**  
SOLUCIONES AMBIENTALES

RNC: 1-30/48783-9

*[Handwritten signature]*



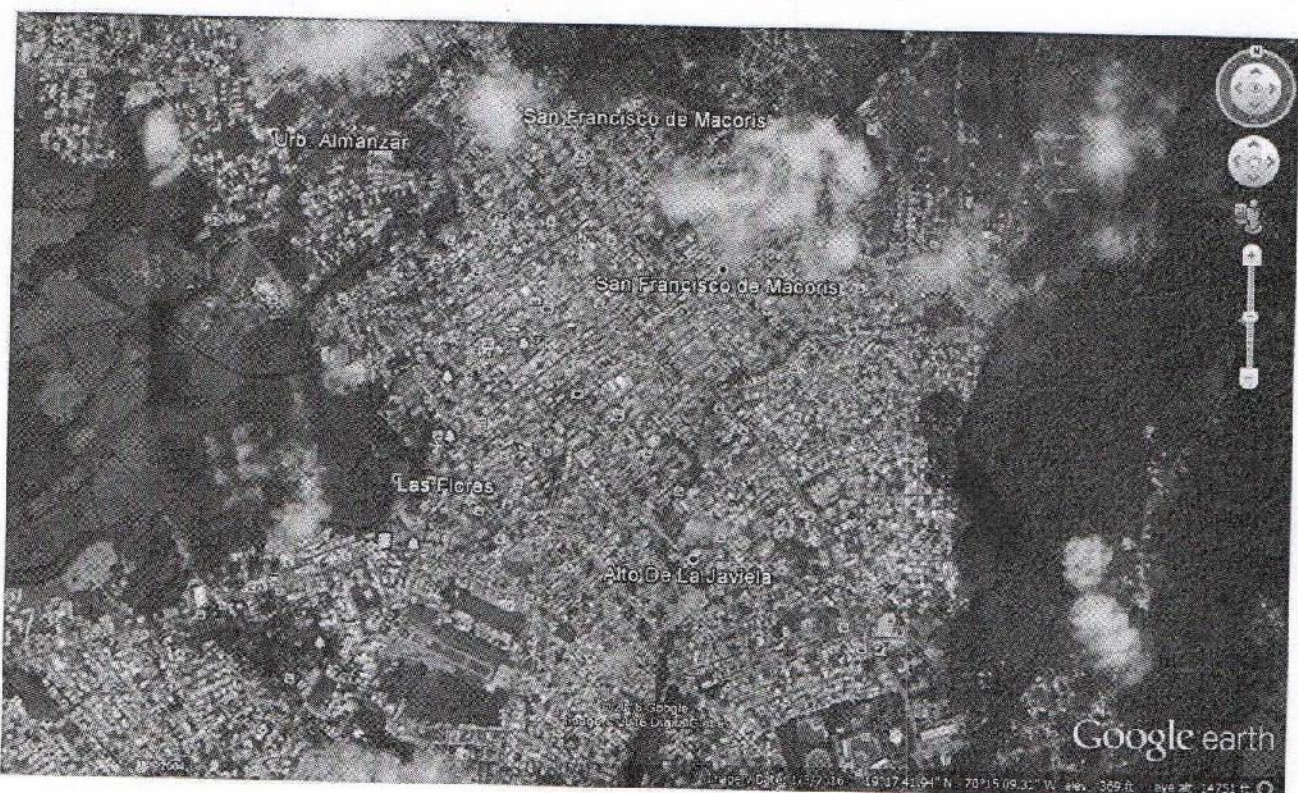
*San Francisco te quiero*  
**limpio**







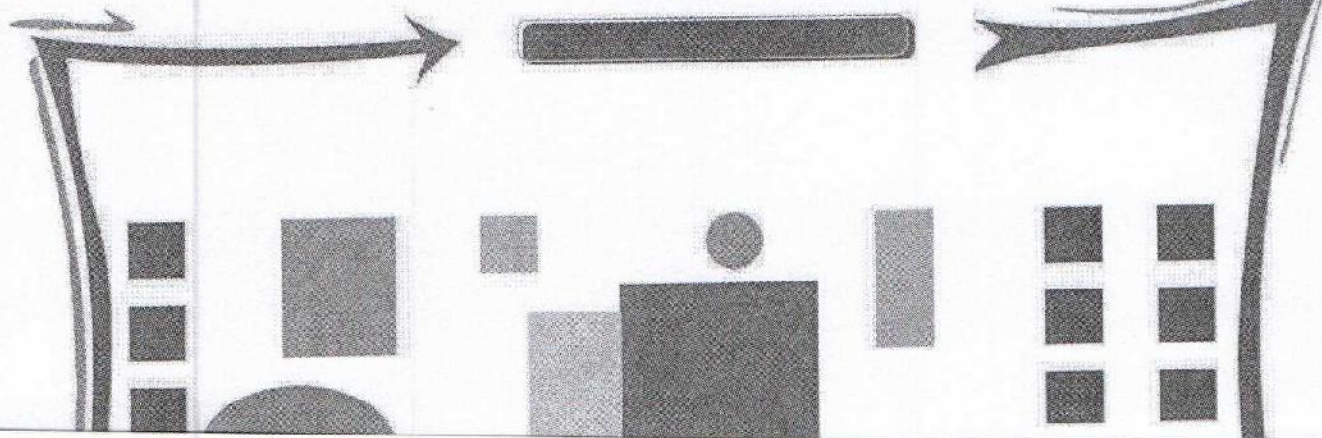
**PLAN DE TRABAJO**  
para  
Transporte, manejo y disposición final de los desechos sólidos, líquidos y  
Oleosos de .  
**SAN FRANCISCO DE MACORÍS.**



**CERTIFICADO**  
por  
MOVIL, Soluciones Ambientales, SRL.  
San Francisco de Macorís - República Dominicana  
República Dominicana.  
Noviembre 2016







-Un representante de los padres de familia.



**Las funciones que cumplirá este grupo organizado son:**

Coordinar la elaboración de un diagnóstico ambiental acerca de la situación de los residuos sólidos en la Institución Educativa.

Elaborar un Plan de Acción para solucionar y prevenir los problemas de residuos sólidos identificados en la Institución Educativa.

Coordinar el desarrollo de las actividades propuestas para la eliminación de los residuos sólidos dentro de la Institución Educativa y sus alrededores, Estableciendo de ser necesario las alianzas que se requieran para desarrollar las actividades de manera exitosa.

Monitorear las actividades que se realicen.

**ELABORACION DE UN DIAGNOSTICO:**

El Diagnóstico de los residuos Participativo es un instrumento que ayuda a identificar y priorizar los problemas ambientales que existen en la Institución Educativa y en la comunidad cercana. Nos permite identificar la situación de partida en la que se encuentra la Institución Educativa para poder mejorarla. Es un reconocimiento de las potencialidades, los problemas, sus causas y efectos.

**RECOMENDACIONES**

Es recomendable que un docente cumpla con la labor de facilitador durante el proceso de elaboración del Diagnóstico Ambiental Participativo.

Deben de participar en el DAP cada uno de los miembros de la comunidad educativa:

Director, docentes, alumnos, padres de familia, personal administrativo y de servicio.

Debe haber diálogo constante entre todos los participantes.

**PASOS PARA LA ELABORACION DEL DIAGNOSTICO**

**-IDENTIFICACION DE LOS PROBLEMAS**

Se forman cuatro grupos de trabajo:

Grupo 1: Estudiantes.

Grupo 2: Docentes y director (a).

Grupo 3: Personal administrativo y de servicio.

Grupo 4: Padres de familia.



Cada grupo de trabajo elabora un croquis de la institución educativa considerando los alrededores de la Institución Educativa.

Cada grupo identifica los principales lugares en los que hay problemas con los residuos y los representa en el croquis de la Institución Educativa, señalando el tipo de problema del que se trata, para ello se formula la pregunta: ¿Qué problemas asociados a los residuos sólidos existen en nuestra escuela?. Se presenta un ejemplo en la figura(poner figura mas abajo).

Luego cada grupo elaborará una lista de los problemas identificados y sus causas en el plantel.





PROBLEMA	OBJETIVO
----------	----------

CAUSAS DEL PROBLEMA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
Escasez de tanques de basura en el patio	Colocar tanques de basura en el patio de la escuela
Escaso conocimiento de formas para aprovechar los residuos	Difundir formas de aprovechar los residuos sólidos
Malos hábitos de los alumnos para arrojar desperdicios	Fomentar en los alumnos que desarrollen buenas prácticas ambientales de reducción, reuso y reciclaje de residuos.



Una forma sencilla de encontrar los objetivos es escribiendo los problemas en positivo. En todo momento se deben de plantear objetivos alcanzables. Los objetivos deben de tener correspondencia con los problemas planteados.

**ELABORACION PLAN DE ACCIÓN**

El Plan de Acción Ambiental es un instrumento de planificación que ayuda a trazar el proceso que debe seguir una Institución Educativa para alcanzar sus objetivos. Este instrumento permite decidir con anticipación las actividades que se deberán realizar, cómo se realizarán, en qué periodo de tiempo se harán, quiénes serán los responsables de su cumplimiento y la forma en la que se evaluarán los resultados. Es el puente entre el punto donde nos encontramos y a dónde queremos ir, entre problemas y objetivos. Enlaza la acción al diagnóstico.

La formulación de un Plan de Acción Ambiental permite priorizar las iniciativas más relevantes de una Institución Educativa para cumplir con los objetivos planteados, ayuda a comprometer el trabajo de una gran parte del personal de la Institución Educativa, estableciendo plazos y responsabilidades; así como un sistema de monitoreo de todas las actividades en base a indicadores planteados con este fin.

El propósito final del Plan de Acción Ambiental es institucionalizar, en forma coordinada, las actuaciones que corresponden a cada uno de los miembros de la comunidad educativa para avanzar y lograr los objetivos que se plantean en el marco de una eficiente gestión ambiental de la Institución Educativa.



El Plan de Acción Ambiental genera la búsqueda de soluciones y acción alrededor de los problemas ambientales priorizados y además permite:



- Generar objetivos compartidos por la comunidad educativa.
- Identificar alianzas de trabajo con otras instituciones.
- Enlazar el diagnóstico con la acción, estableciendo plazos y responsabilidades.
- Dar origen a un proyecto pedagógico.

#### **PASOS PARA ELABORAR PLAN DE ACCION**

Se coloca el objetivo general anual de la Institución Educativa que se obtiene del paso 4 del Diagnóstico Ambiental Participativo.  
Se colocan los objetivos específicos (identificados en el paso 4 del Diagnóstico Ambiental Participativo) en un cuadro.

Se definen indicadores alcanzables para cada objetivo. Los indicadores deben de tener las siguientes partes: Variable a medir, valor que se espera alcanzar (puede ser en términos absolutos o en porcentajes) y tiempo en el que se espera lograr alcanzar el valor del indicador.

Cada grupo propone actividades respondiendo a la pregunta: ¿Qué actividades se deben realizar para alcanzar el objetivo? Es importante que las actividades estén correlacionadas con las causas del problema, de este modo se debe de tener mínimo dos actividades por cada causa del problema identificado.

Se analizan las actividades y se determinan cuáles son posibles de hacer.

Se determinan los materiales que son necesarios para llevar a cabo cada una de las actividades.

Se hace una listado de cuáles serían las alianzas necesarias para realizar las actividades.

Se establece quienes serán los responsables de cada una de las actividades, se recomienda colocar el nombre completo de los responsables.

Se determina el tiempo en el que se desarrollarán cada una de las actividades.



#### **TIPOS DE ACTIVIDADES A REALIZAR**

#### **PLAN DE SENSIBILIZACION E INFORMACION**

Un paso importante para involucrar a la comunidad educativa, es sensibilizándola respecto a los problemas ambientales prioritarios que se planean prevenir o solucionar, para ello se pueden hacer las siguientes acciones:

Repartir pequeñas hojas informativas brindando información general acerca de los problemas ambientales prioritarios y la forma en la que éstos afectan la salud cuando son manejados inadecuadamente.



Colocación de mensajes motivadores en lugares visibles de la Institución Educativa. Se elegirán los mejores mensajes y se les colocará en lugares visibles dentro de las aulas de clase, oficinas y patios de la Institución Educativa.

Instalación de contenedores para clasificar los residuos sólidos: En cada aula de clases y en patio central se colocarán dos tipos de contenedores de basura, uno para colocar los desechos orgánicos y otro para los desechos inorgánicos, si se prefiere, se puede colocar un recipiente adicional para depositar el papel que se pueda usar para elaborar papel reciclado de manera artesanal.

Informar adecuadamente de todas las ubicaciones de la colocación de los contenedores para los residuos.

Realizar exposiciones abiertas al público en las cuales se muestren manualidades, composiciones, noticias, cuentos, poemas, entre otros que estén relacionados a los problemas ambientales que se piensan abordar en conjunto.

Hacer reuniones con padres de familia y vecinos de la Institución Educativa para difundir temas relacionados a los problemas ambientales prioritarios para la Institución Educativa.

Contar con un periódico mural: Tener periódicos murales en cada aula de clases en los cuales se tengan noticias y documentos relacionados a temas ambientales enfatizando el problema de contaminación por residuos sólidos.

Realizar actividades de revegetación: Haciendo uso del croquis del colegio se pueden identificar los lugares en los que se podrían colocar más áreas verdes y realizar actividades de revegetación dentro y fuera de la Institución Educativa.

Fomentar la práctica de las 3 Rs en la comunidad (reducir, reusar, reciclar).

## **ACTIVIDADES DE LAS TRES R'S**

### **REDUCIR**

Consiste en prevenir, limitar y evitar la generación de desechos innecesarios. La reducción de los residuos puede ampliar su existencia en forma más notable que el reciclado y el reuso. La reducción ahorra más energía y recursos que el reciclaje y reduce los impactos ambientales de la extracción, procesamiento y uso de los recursos.

Cuando se pone en práctica la minimización de los residuos en la fuente se está contribuyendo a disminuir los costos que se invierte para su posterior manejo. Para ayudar a reducir la cantidad de residuos y practicar el Consumo Sostenible se pueden poner en práctica los siguientes aspectos:

- Comprar lo necesario.
- Llevar nuestras propias bolsas al supermercado.
- Evitar al máximo los empaques.
- Elegir productos con empaque reciclable.
- Consumir una mayor cantidad de productos naturales.
- Evitar las bolsas de plástico.





Evitar los envases desechables.

Preferir los artículos que vienen en tamaños grandes.

Utilizar una canasta o empaque grande para empacar varios productos.

Cómo máxima prioridad hacer un esfuerzo consciente por producir menos desechos, en especial no usar productos desechables de papel, plástico o metal cuando se tienen otras posibilidades. Antes de comprar algo pregúntese si en realidad necesita ese producto.

Envolver los alimentos frescos y los restos de comida en papel biodegradable en lugar de plástico.

Usar lapiceros a los que se les pueda cambiar el repuesto.

Usar pilas y baterías recargables (La fabricación de una pila normal desechable usa 50 veces más electricidad que la que genera. Las pilas que se tiran son una fuente importante de metales tóxicos como plomo y cadmio).

Usar servilletas de tela, toallas lavables y esponjas para lavar trastos en lugar de las de papel.

Comprar artículos que se puedan reparar o los que duren mucho tiempo.



### REUSAR

Lo que para unos es basura o residuos, para otra persona se convierte en recurso. Reusar consiste en darle la mayor utilidad posible a las cosas sin necesidad de desecharlas y darles otro uso a los objetos que hemos adquirido para alargarles su tiempo de vida y evitar que se conviertan en desechos prontamente. Es volver a usar un artículo o elemento después que ha sido utilizado por primera vez. Para reutilizar no se requiere que haya transformación entre el uso original y los usos posteriores.

**Para reutilizar por ejemplo se pueden hacer las siguientes cosas:**

Elaborar llaveros, cuadros, etc. teniendo como materia prima algunos residuos.

Utilizar las cajas de cartón para empacar objetos o como canastilla para mascotas.

Los retazos de tela se pueden usar para limpiar los muebles o para elaborar algunas manualidades.

Convertir llantas usadas en barreras de protección para la casa o en columpios.

Reutilizar los envases retornables de vidrio.

Las cubetas de los huevos pueden reutilizarse varias veces, cuando se tengan varias se pueden retornar al supermercado.

No se debe reutilizar los envases y recipientes que originalmente contenían insecticidas, venenos, aceites, lubricantes u otras sustancias tóxicas.



### RECICLAR

Es el proceso mediante el cual se aprovechan y transforman los residuos sólidos recuperados para utilizarse como materia prima en la fabricación de nuevos productos.

**Separación o segregación:** Es la primera etapa y consiste en la separación de los residuos de acuerdo a ciertas características comunes, por ejemplo: metales, vidrios, papeles, plásticos, cartones, materia orgánica, etc.

**Recolección selectiva:** Consiste en recoger los residuos separados de acuerdo a sus características uniformes.



**Acopio:** Es el almacenamiento temporal y selectivo de los materiales reciclables en contenedores o empaques, mientras se alcanzan los volúmenes necesarios para su comercialización.

**Comercialización:** Conjunto de actividades que busca un beneficio económico a través de la venta y/o compra de materiales que han sido recuperados y que entrarán a un proceso de reciclaje.

**Reciclaje:** Es el proceso mediante el cual un producto se vuelve a usar como materia prima, para producir un producto nuevo, gracias a tecnologías modernas o a conocimientos específicos. Por ejemplo: las latas de aluminio se juntan y se llevan a un centro de acopio, posteriormente las trasladan a una fábrica que las usa como materia prima para fabricar nuevas latas y ser ofrecidas nuevamente al público.

#### QUE SE PUEDE RECICLAR

Casi el 100% de lo que desechamos tiene algún provecho. Existen una serie de materiales que pueden ser reutilizados o reciclados, dentro de ellos tenemos:

**-Desechos orgánicos:** Están constituidos por restos de comida, poda de jardines y plazas, desechos de ferias. Pueden ser reciclados transformándolos en abono orgánico o compost. Este abono es similar a la tierra de hojas, pero es más nutritivo al ser producto de más elementos orgánicos que se descompusieron.

**-Papeles y Cartones:** Casi todos son reciclables, excepto aquellos que están muy sucios o plastificados, por ejemplo el papel couche. En el proceso de reciclaje se utiliza el papel o cartón como base para la fabricación de nuevo papel. Por ejemplo para cuadernos, envases y embalajes, papel higiénico, toallas de papel y servilletas. La producción de papel demanda que se utilice una gran cantidad de celulosa, proveniente de los árboles, y abundante agua.

El papel debe ser separado y colocado en un lugar seco y limpio, ya que si se humedece o ensucia pierde totalmente su valor comercial.

Por cada tonelada de papel reciclado que se produce se evita que se talen de 17 a 30 árboles y que se usen de 20 a 28 mil litros de agua

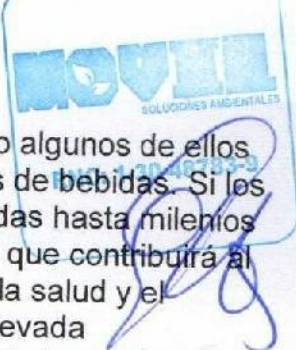
**-Vidrios:** El vidrio es un material duro e higiénico, usado principalmente en botellas y frascos. A través de un proceso de fundición puede ser continuamente reciclado para producir botellas nuevas. El problema es que se han generalizado los envases de vidrio no retornables, lo que da lugar a que este material se desperdicie. Los envases de vidrio se pueden reciclar al 100 %, pero no olvidemos que en su reciclaje también se gasta energía y se contamina, lo que significa un derroche tratándose de algo que perfectamente podría ser reutilizado una y otra vez, antes de reciclarlos. Es importante considerar que si queremos reciclar vidrio éste debe estar limpio y no debe contener etiquetas, ni adornos de metal.

**Si no se recicla el vidrio puede durar 4,000 años en un botadero.**

**-Plásticos:** El plástico se fabrica a partir del petróleo, es un material liviano y resistente que sirve para hacer muchos productos, tales como envases (bolsas, frascos, bidones, etc.)







cañerías, artefactos domésticos; existiendo muchos tipos de plásticos, sólo algunos de ellos pueden ser reciclados industrialmente, como por ejemplo algunos envases de bebidas. Si los plásticos se entierran ocupan mucho espacio y pueden tardar desde décadas hasta milenios en degradarse; si se opta por incinerarse originarán gran cantidad de CO2 que contribuirá al cambio climático y otros contaminantes atmosféricos muy peligrosos para la salud y el ambiente. Uno de los plásticos de mayor uso es el PVC que genera una elevada contaminación en su fabricación y si es que es incinerado genera algunas de las sustancias más tóxicas que se conocen; tales como dioxinas y furanos. Para separar los plásticos, los recipientes deben estar limpios

**-Metales:** A nivel de consumo doméstico se usan principalmente para la fabricación de latas o tarros para conservas y bebidas entre otros; pueden ser fabricados de diferentes metales: aluminio, estaño, acero. La producción de estos envases metálicos es bastante más costosa que la del vidrio e igualmente implica usar recursos naturales no renovables (metales), y producir contaminación atmosférica y acuática. Actualmente el aluminio está siendo cada vez más usado y su reciclaje también va en aumento; por ejemplo el aluminio fabricado a partir de la bauxita, un recurso no renovable para cuya extracción se están destrozando miles de kilómetros cuadrados de selva amazónica y otros espacios importantes del planeta, produce cinco toneladas de residuos minerales y permite la emisión de gran cantidad de dióxido de azufre, fluoramina y vapores de alquitrán que contaminan la atmósfera y provocan lluvia ácida.

**TRANSFORMACIÓN DE RESIDUOS**

**ELABORACION DE COMPOSTAJE**

El compost es un abono natural muy rico en minerales. Su elaboración es muy fácil y económica ya que resulta de la descomposición natural de los residuos orgánicos. Su uso se populariza cada vez más debido a sus reducidos costos y por sus resultados en el incremento de los niveles de producción agrícola.

**En el proceso de elaboración de compost se distinguen dos fases del compostaje:**

-La pre fermentación, durante la cual se calienta el material hasta 60 70 °C , por lo general este proceso tarda entre 2 semanas y 1 mes.

-La maduración, durante la cual el compost tierno se transforma en fertilizados de alta calidad, este proceso tarda entre 3 y 9 meses dependiendo del clima y de la técnica aplicada.

**Los desechos que se pueden comportar son:**

- Cáscaras y restos de verduras, frutas y granos, cáscaras de huevo y de coco
- Desechos de cocina (pan guardado, restos de queso, café, té, etc.)
- Rastrojo de jardín o huerto.
- Papel de cocina.
- Ceniza en pequeñas cantidades.
- Restos de madera.
- Pelo.
- Plumas.
- Excrementos o estiércol de animales.





- b. Contenedores de 2 yds.cu. Estos serán colocados en diferentes sitios de la ciudad, pero donde espacio permita, ya que son grandes. Tendremos 45 contenedores de estos instalados, para ver ubicación, ver plano anexo.



- c. Contenedores 32 galones. Estos lo colocaremos en parques y en el centro de la ciudad. Serán un total de 80 contenedores, para ubicación, ver plano anexo.



Todos los contenedores están marcados en el plano de la ciudad anexo.

### 3.1.2 Desechos líquidos:

Dentro de los desechos líquidos tenemos dos productos:

- Desechos orgánicos o aguas residuales: Esta será recogida a solicitud del usuario. La mayoría de los usuarios son las casas y empresas que tienen fosas sépticas. Se establecerá una tarifa por galón y se le cobrará al usuario directamente.
- Desechos industriales o químicos: Estos serán transportados también a solicitud del usuario y cobrado por galón al mismo.



En ambos casos usaremos dos camiones succión, uno de 3000 galones y otro de 800 galones. Los clientes serán visitados para proceder a comenzar a manejar de manera correcta.



### 3.1.3 Desechos Oleosos

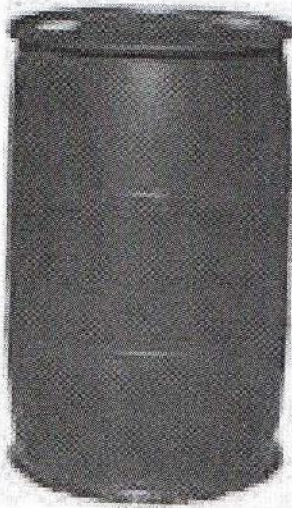
Dentro de los desechos oleosos tenemos dos tipos:

- a. Trampas de grasa. Este servicio lo haremos también con camiones de succión, el material captado dentro de las trampas de grasa, es grasa con tierra y es muy contaminante, además de la cantidad de metano y gases que produce. El servicio se hará bajo solicitud del usuario y se comenzará un programa de concientización del mismo. Se cobrará al usuario por galón.
- b. Aceites minerales: Pondremos contenedores de 55 galones, para el almacenamiento y debida disposición de los aceites minerales usados. En los talleres, termoeléctricas, fábricas. Se recogerá os veces al mes y se llevará a planta.

Debajo los contenedores que usaremos.







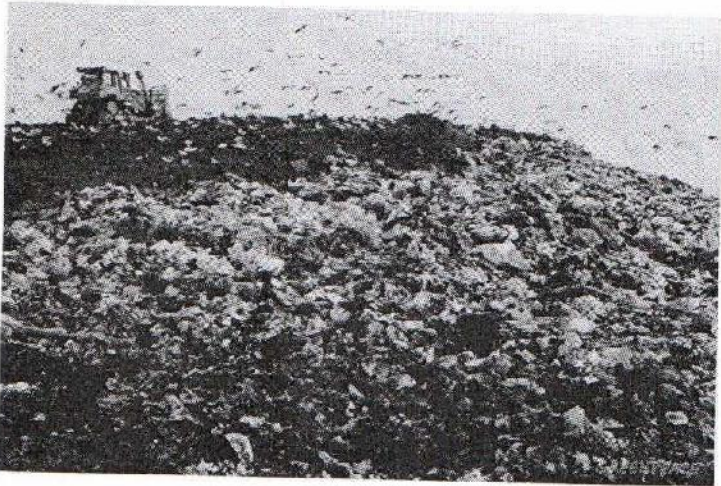
### 3.2. Vertedero de Hatillo

Nuestro plan de ataque a la problemática del vertedero consta de 3 etapas:

#### 3.2.1 Adecuación del vertedero:

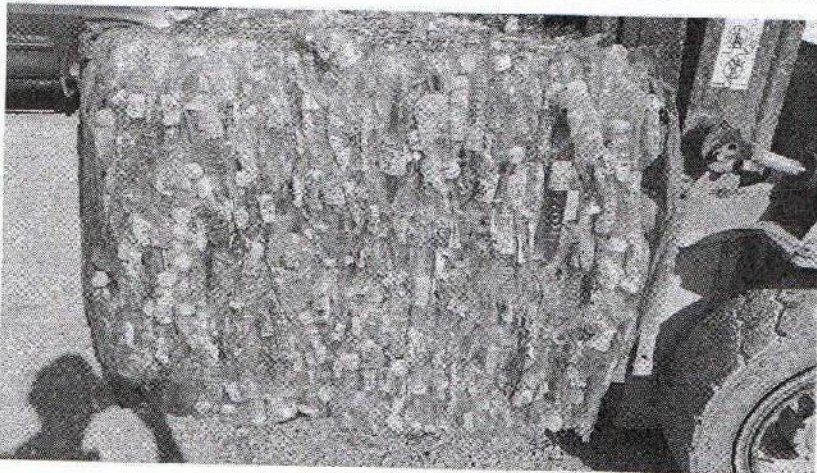
Lo primero que haremos será preparar una celda de vertedero, en el cual tendrá unos 11000 metros cuadrados de área con una profundidad de 8 metros más o menos. La celda será compactada y sellada con caliche. Habrá sistemas de captación de lixiviados y sistemas de captación de gases en toda la celda. Diariamente al celda para las 5 pm será sellada y tapada con tierra, para evitar olores, vectores y demás.





Dentro de la celda, luego de las 6 am. Procederán a entrar los empleados recicladores, para sacar a mano todo el material reciclable y aprovechable. Las corrientes serán las siguientes

- a. Material reciclable empacado: (20%)  
Procederemos a empacar PET, HDPE, PP, Aluminio, Metales, papel, cartón, etc. Tendremos 3 compactadoras donde procesaremos 30 toneladas de material diario.



Material Compactado para al venta







Planta de reciclaje Punta Cana. Operada por nuestro grupo.



- b. Material aprovechable para combustibles líquidos (10%)  
Materiales como bolsas plásticas (LDPE), neumáticos y otros tipos de plásticos. Los haremos pasar por un proceso llamado pirolisis catalítica. En este proceso Obtendremos diésel o gasoil, que venderemos para uso automotriz e industrial.

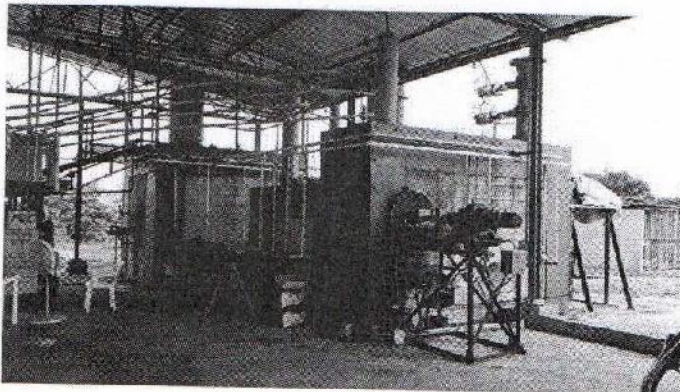
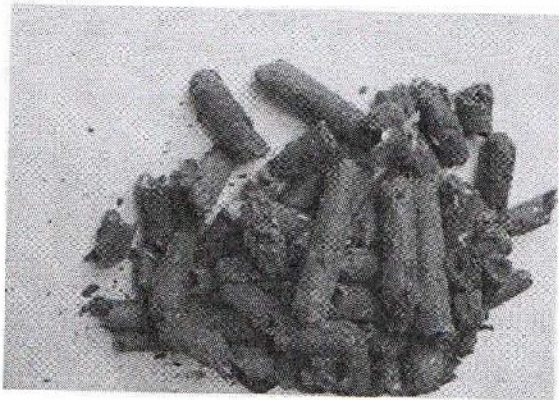


Foto de Reactor en Punta Cana.



- c. Material Aprovechable para RDF y/o Compostaje (40%)  
Todo el material que pueda ser utilizado para transformarlo en Combustible derivado de los residuos y/o compostaje, será utilizado para la producción de calor o energía eléctrica, luego de conseguir los CPA. Los desechos serán tratados hasta llevarlos a pellets para luego ser quemados y producir energía en forma de calor o electricidad. La otra alternativa sería producir gas de síntesis para producir electricidad y vender en un PPA. Otra alternativa en el caso de Compostaje es el uso agrícola.





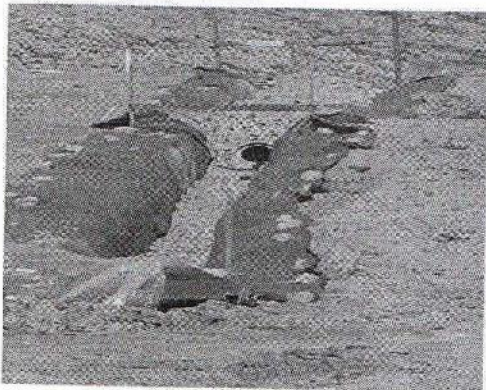
d. Vertedero

El resto de los desechos será dejado en la celda y tapado al finalizar la gestión y el día.

3.2.2 Construcción de laguna de decantación para manejo de desechos líquidos y/o oleosos orgánicos

Haremos una laguna de decantación que la sellaremos con HDPE y trataremos los desechos líquidos con bacterias termófilas y microorganismos eficientes. Para su posterior degradación, control de olores y emisiones.

La laguna de decantación recibirá de la celda del vertedero a través de las tuberías, el lixiviado que se genera en la celda. Además de esto, recibiremos el material biológico líquido, para su posterior degradación. Cuando esté en forma líquida, en camiones será transportado, a la planta de tratamiento de la zona.



Tuberías en la celda

La laguna tendrá un área de aproximadamente 400 metros cuadrados y 3 metros de profundidad.

Usaremos macrofitas como sistema de tratamiento y/o biofiltro en una segunda etapa

La depuración de las aguas residuales, ya sean urbanas, industriales o de origen agropecuario, se ha convertido en uno de los retos ecológicos y económicos más acuciantes del Planeta. La escasez del agua potable como recurso, el imparable aumento de la población y del crecimiento económico mundial, con el consiguiente incremento en la producción de aguas residuales, y la necesidad de conseguir los objetivos de reducción de emisiones de carbono contemplados en el Protocolo de Kyoto, nos enfrentan al reto de conseguir un tratamiento adecuado de las aguas residuales con el menor coste económico y energético posible.





Los llamados sistemas blandos para el tratamiento de aguas residuales son métodos que suelen ser menos costosos y sofisticados en cuanto a operación y mantenimiento que los convencionales. Aunque dichos procesos requieren mayores extensiones de terreno en comparación con los de tipo intensivo, suelen ser igualmente eficaces en la eliminación de materia orgánica e incluso más efectivos en la remoción de elementos patógenos y nutrientes, como el nitrógeno y el fósforo. Por otra parte, el consumo energético suele ser mínimo y sus costes de mantenimiento muy bajos, requiriendo también personal menos especializado.

Entre estos sistemas blandos destacan los humedales artificiales, utilizados ampliamente en muchos países para el tratamiento de efluentes domésticos e industriales. Aquí las plantas son la base del proceso, ya que degradan, absorben y asimilan en sus tejidos los contaminantes, pero también proporcionan una extensa superficie donde se posibilita el crecimiento bacteriano y se retienen los elementos sólidos en suspensión. Las plantas (macrofitas acuáticas) se cultivan en lagunas, tanques o canales poco profundos por los que se hace circular el agua residual.

La Universidad Politécnica de Madrid (UPM), a través del Grupo de Agroenergética del Departamento de Producción Vegetal, ha desarrollado un nuevo sistema de humedal artificial que utiliza plantas de tipo emergente, que de forma natural se encuentran enraizadas en el terreno, pero que aquí se transforman artificialmente en flotantes, de forma similar a un cultivo hidropónico. Se trata de un método novedoso que combina las ventajas de los sistemas flotantes y los de macrofitas emergentes enraizadas de forma natural, eliminando o reduciendo sus inconvenientes.

### 3.2.3 Construcción destilador para manejo de desechos líquidos y/o oleosos minerales

Los aceites minerales usados, residuos químicos y demás, serán destilados y reutilizados en forma de diésel, pasándolo por un proceso físico químico llamado destilación. Sobra en este proceso un 15% de brea, parecido al AC-30 que puede ser utilizado para el bacheo de calles.



Destilador en Punta Cana

La **destilación al vacío** consiste en generar un vacío parcial por dentro del sistema de destilación para destilar sustancias por debajo de su punto de ebullición normal. Este tipo de destilación se utiliza para purificar sustancias inestables como son por ejemplo las vitaminas. Lo importante en esta destilación es que al crear un vacío en el sistema se puede reducir el punto de ebullición de la sustancia casi a la mitad.

En el caso de la industria del petróleo es la operación complementaria de destilación del crudo procesado en la unidad de destilación atmosférica, que no se vaporiza y sale por la parte inferior de la columna de destilación atmosférica. El vaporizado de todo el crudo a la presión atmosférica necesitaría elevar la





temperatura por encima del umbral de descomposición química y eso, en esta fase del refino de petróleo, es indeseable.

El residuo atmosférico o crudo reducido procedente del fondo de la columna de destilación atmosférica, se bombea a la unidad de destilación a vacío, se calienta generalmente en un horno a una temperatura inferior a los 400 °C, similar a la temperatura que se alcanza en la fase de destilación atmosférica, y se introduce en la columna de destilación. Esta columna trabaja a vacío, con una presión absoluta de unos 20 mm de Hg, por lo que se vuelve a producir una vaporización de productos por efecto de la disminución de la presión, pudiendo extraerle más productos ligeros sin descomponer su estructura molecular.

En la unidad de vacío se obtienen solo tres tipos de productos:

- Gas Oil Ligero de vacío (GOL).
- Gas Oil Pesado de vacío (GOP).
- Residuo de vacío.

Los dos primeros, GOL y GOP, se utilizan como alimentación a la unidad de craqueo catalítico después de desulfurarse en una unidad de hidrodesulfuración (HDS).

El producto del fondo, residuo de vacío, se utiliza principalmente para alimentar a unidades de craqueo térmico, donde se vuelven a producir más productos ligeros y el fondo se dedica a producir fuel oil, o para alimentar a la unidad de producción de coque. Dependiendo de la naturaleza del crudo el residuo de vacío puede ser materia prima para producir asfaltos.

### 3.3. Plan Reciclaje y Reducción de residuos

Las 60 toneladas de reciclables, entre los cuales contamos el Plástico, metal, papel y cartón. Está distribuido de la siguiente manera:

- Plásticos: La totalidad de los mismos pueden procesarse y comercializarse de la misma manera. Bajo empaque en embaladoras. Para su posterior comercialización. Los tipos de plásticos a comercializar son los siguientes: PET, PEAD, PEBD, PVC, PE y el foam. En el caso del Foam se necesita un extruder extra para el mismo.
- Metal: No todos los metales pueden prensarse, por lo que se trabajarán de manera diferente. Los prensados, latón, aluminio, cobre, estaño, etc. Los no prensados se almacenarán en zonas destinadas a esto y comercializados a parte.
- Cartón: Por lo general el cartón se comercializa en un conjunto, exceptuando el encerado. Que será tratado como RDF.
- Papel: también se empaqa y se comercializa en conjunto.

Nuestro plan principal es el de la educación, comenzando por colegios e industrias. Visitándolos directamente con nuestro personal y además el desarrollo de una campaña mediática, para proceder con la separación insitu de los desechos.

Anexo están ambos programas, que procederemos a implementar.





#### 4. Descripción Técnica del sistema

En el próximo punto técnico es sobre la descripción técnica de una planta productora de combustible con desechos, anexo el próximo cuadro muestra claramente la misma:

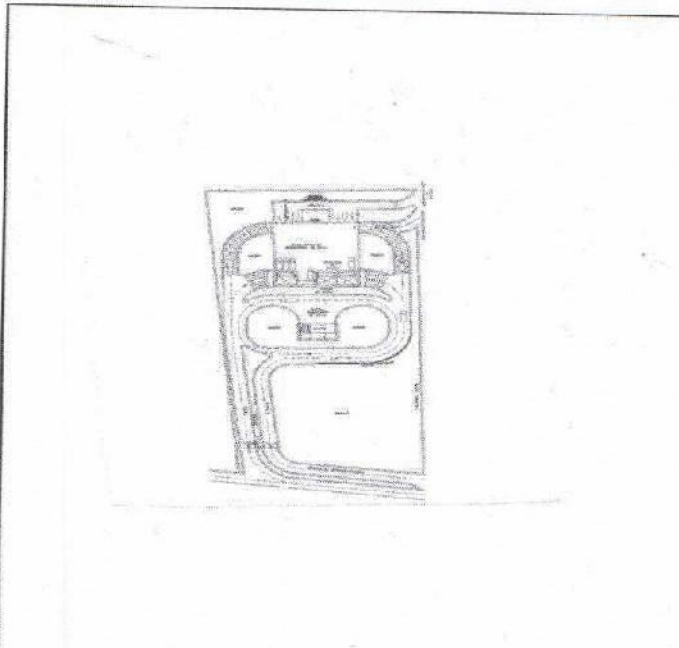
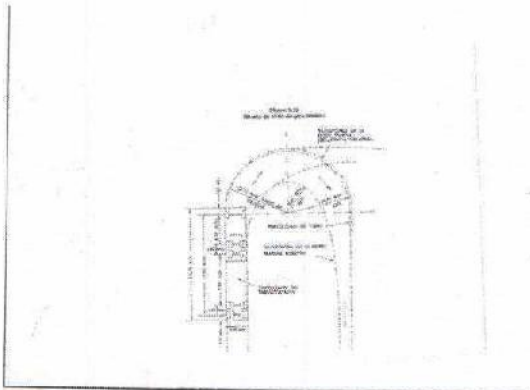


Figura 3.

La necesidad de espacio por kW instalado de electricidad es cerca de 20m<sup>2</sup>. Para esta planta sugerimos un espacio de 10000 met.cu. Tomando en cuenta también el espacio para recibir y clasificar la basura, el radio de giro de los camiones, 2 hectáreas de espacio serán usadas.

Una imagen esquemática puede ser vista a continuación:





## 5. MATERIALES PELIGROSOS, BASURA BIOPELIGROSA, E-WASTE.

Los materiales peligrosos son tratados a través de la incineración, tales como basura de hospitales, baterías, pilas, termómetros, algicidas, pesticidas, etc. Nuestra compañía se compromete en una segunda etapa buscar la solución final a esto, mientras tanto procederemos a tener un área en la celda especial, para estos residuos.



## 6. PUNTOS GENERALES.

### 6.1 Horario de trabajo.

Se trabajará en la recogida de desechos sólidos será 10 pm a 6 am y la de los líquidos de 8 am a 5 pm, debido al carácter del desecho líquido. El vertedero estará abierto 24 horas y 7 días a la semana, pero sólo se recibirá desechos en la madrugada, en horario de 8 am a 5 pm se trabajará en la disposición de los desechos.

### 6.2 Plazos de ejecución

Arranque operaciones: 1-12-16  
Arranque recogida de desechos 02-12-16  
Arranque adecuación del vertedero: 15-12-16  
Arranque de planta de reciclaje 3-1-17  
Uso de celda y laguna de decantación 15-02-17  
Arranque producción combustibles líquidos 01-04-17  
Arranque RDF-Compostaje 01-06-17



### 6.3 Personal Clave:

#### Christian Garrido C. Presidente.

Nacido en Santo Domingo 17 de Octubre del 1973. Ingeniero Industrial egresado de INTEC año 1996. Especializado en Motores Diesel en Paccar Engineering Seattle, WA. Recibe educación continua Medioambiental a través de WASTEAGE, 23 años de experiencia en maquinaria pesada y 20 años trabajando con el medio ambiente. Actualmente está desarrollando, el relleno sanitario de Punta Cana, además de presidir la empresa Móvil, Soluciones Ambientales, el cual recoge y transporta desechos líquidos y sólidos en el área hotelera. A instalado numerosos sistema de tratamiento de agua residuales en Haití y Rep, Dominicana. Experto en tratamiento de desechos y consultor de la ONU en el país. VP Presidente y Director de CARE Recycling, SRL. desde el 2008.



## PLAN DE ADELANTOS TECNOLÓGICOS y MANTENIMIENTO

### 1. Sistema de Posicionamiento saltelital para camiones:

Nuestras unidades tendrán un sistema de GPS que podremos monitorear las unidades trabajando, además montaremos un sistema de tracking en la oficina del encargado de ornato y programaremos un celular inteligente para que el encargado de ornato pueda dar seguimiento a las unidades en caso de que el Ayuntamiento y/o el funcionario, quiera saber el trabajo realizado por los mismos.

### 2. Sistema de lavado y desinfección de camiones, equipos que trabajen con los desechos.

Tendremos un área de lavado y mantenimiento diario de las unidades, luego de terminada la jornada de trabajo. Utilizaremos sustancias especializadas en la desinfección y desodorización.

### 3. Mantenimiento

Cada 250 horas, las unidades, ya sean Generadores, equipos amarillos, camiones o cualquier vehículo, se le dará el mantenimiento preventivo.







**2) Formulario de Presentación de Oferta (SNCC.F.034)**





## 1. Introducción

En esta descriptiva del proyecto de manejo de todos los desechos de SFM, se utilizarán residuos del recurso de los habitantes de SFM, tanto residenciales como comerciales. La basura se lleva actualmente a botaderos mal manejados en Hatillo. Por medio de la caracterización, el calor, y el fertilizante o agregados serán producidos de una manera sostenible, bajando la tensión en el ambiente de la siguiente manera:

- Reducción de contaminaciones y de las emisiones por generadores no renovables de electricidad y de calor.
- Reducción de contaminaciones y de emisiones por vertido correcto de la basura.
- Reducción de contaminaciones y de emisiones por quema evitada de la basura.
- Reducción de contaminaciones y de emisiones por distancias evitadas en transporte.
- Reducción de la producción y uso del fertilizante sintético.

## 2. Descripción del proyecto

El desarrollador, planificador y el dueño del proyecto es MÓVIL Soluciones Ambientales, SRL

Blvd. 1ero de Noviembre, Edificio Las Arenas  
Punta Cana - República Dominicana



### 2.1. Status quo

En la situación actual hay 245597 habitantes según el censo del 2012. Estos habitantes producen todo tipo de desechos. Sólidos, peligrosos y no peligrosos. Líquidos y oleosos. Actualmente se estima que hay unas 300 toneladas diarias de desechos sólidos y cerca de 100,000 litros diarios de materia líquida en sus diferentes formas. Esta basura se transporta y se descarga en un sitio superficial incontrolado cerca de 45 kilómetros de distancia. Además de más de una decena de botaderos clandestinos e irregulares.

Para transportar toda la basura diario al sitio de la descarga, se usan 25 camiones son utilizados cada día, abiertos y compactadores.

El sitio de la descarga tiene, debido a su falta de gerencia y capacidad, varios problemas ambientales serios como:

- Lixiviado que percola al suelo y las aguas soterradas
- Frecuentes fuegos abiertos para reducir el volumen de los materiales inflamables fáciles (principalmente los plásticos o la madera seca)
- Olor y emisiones
- Gas efecto invernadero que se escapa y se incorpora a la atmósfera (GHG).
- Productos de la combustión incompleta (PIC) que se incorporan libremente a la atmósfera.
- Patógenos.
- Gaviotas, ratas, moscas, etc.



Esta situación en los ojos de cada ecologista es tan desastrosa que las medidas necesitan ser tomadas urgentemente para bajar los impactos en el ambiente y la salud.

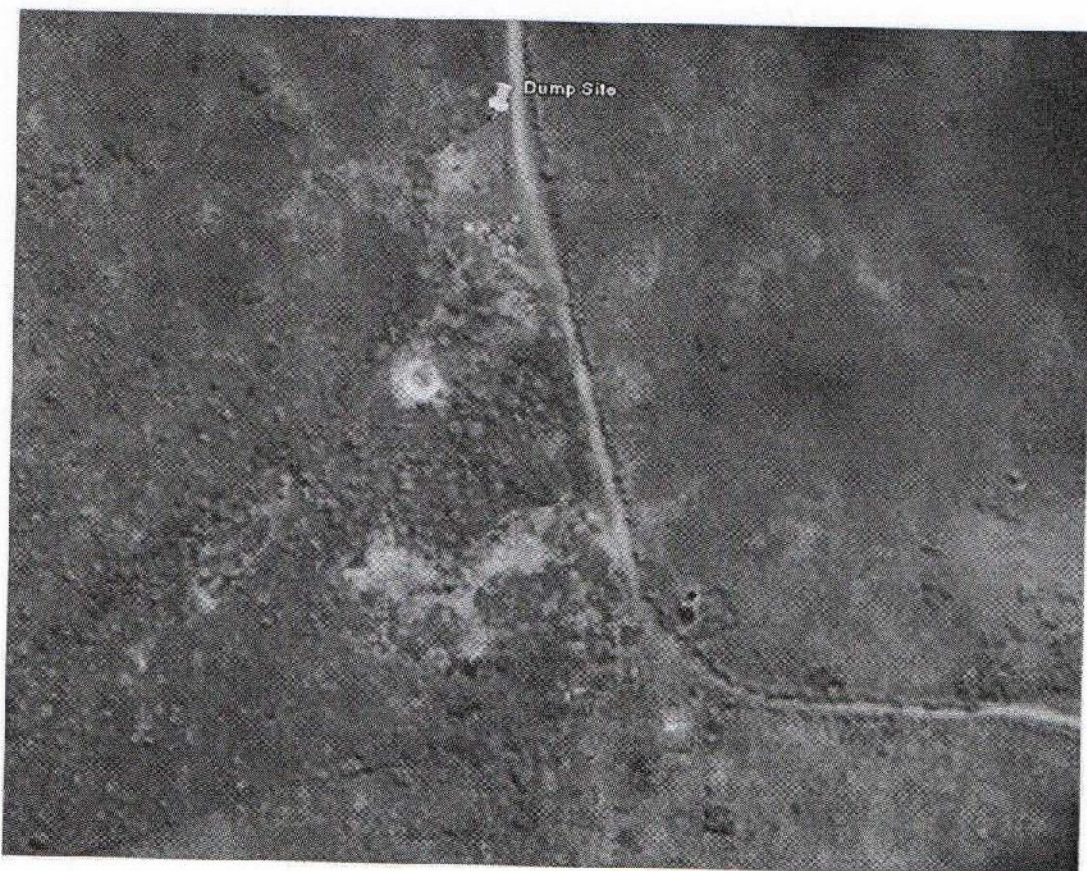
La solución ambiental que entra en la consideración es la implementación de un sistema integral de manejo de todo tipo de desechos con su posterior aprovechamiento y disposición final.



## 2.2. Sitio de la descarga

Los sitios de la descarga en donde la basura se depone actualmente se pueden calificar como inadecuados totalmente. La salida y las emisiones gaseosas ocurren a todos los compartimientos como el aire, agua subterránea, agua superficial y suelo. Los fuegos frecuentes amenazan a gente pobre que trabaja en el terraplén (legalmente o ilegal recogiendo cosas útiles) así como cualquier personal que organice descargar de la basura (personal del sitio o los conductores del camión).

El "Vertedero" del Ayuntamiento de SFM está en un paraje llamado el Hatillo.



El dumpsite tiene 6 años en funcionamiento. A diario recibe cerca de 300 tons de basura. El sitio de la descarga es superficial y para reducir el volumen y el peso, los fuegos se hacen con frecuencia. El problema con esta combustión incontrolada es que ocurren muchos productos de la combustión incompleta (PIC)







debido a la escasez del oxígeno y alto contenido de humedad de la basura (también vea el humo blanco en el cuadro siguiente como indicación para la combustión incompleta).

### 2.3. Disponibilidad de la materia de base

Se nos hace imposible hacer un estudio exacto del volumen, ya que no podemos pesar la basura en sus instalaciones por razones de higiene. Utilizaremos otros parámetros y haremos una media, con esto estimaremos todos sus volúmenes.

El Plan de ordenamiento de la Rep. Dom. Hecho por la Ministerio de Medio Ambiente expresa que la basura producida por persona por día en la Rep. Dom. va entre **0.6 a 1.2 Kg./hab/día**, en otros estudios que hemos hecho corroboramos esta cifra que es muy conservadora, pero se acerca.

Por lo que tomamos el valor máximo de **1.2 Kg/hab/día**. Y 200000 personas, redondeando la cantidad. Tomado esta media y el número de habitantes podemos estimar que tienen un promedio de 230,000 **Kilogramos o 230 tons de desechos por día** y 100,000 litros de desechos líquidos mixtos.

Los desechos líquidos son puestos por lo general en la planta de tratamiento de la ciudad, pero los desechos oleosos son enterrados en el subsuelo, contaminando el manto freático y el suelo.







#### MUESTRAS

Contenedores 95 galones – 0.359 metros cúbicos – 0.1077 tons o 237 libras. Peso específico de la basura en el área de SFM. Fuente: Prueba hecha el día 01-11-16.

Zafacones.

Áreas de desahogo.

Vertedero.



	[% de peso]
Plásticos (Pet, Pebd, Pead, PS)	10
Materia Peligrosa (Contenedores de ácidos, algicidas, desgrazadores, Detergente, etc)	3
Pulpa, papel y cartulina (con excepción del lodo)	14
Alimento, fruta, basura del alimento, bebidas y tabaco (con excepción del lodo)	55
Textiles	3
Basura del jardín, de la yarda y del parque.	5
Otros materiales orgánicos (e.g. lodo)	0
Cristal, vidrios	6
Otros materiales inorgánicos	0
Latas, metales, Brillo, etc	4
Totales	100

Tabla 1: Resultado de la investigación en la composición media en Hotel X

#### OTROS DATOS

Porcentaje de humedad de la basura: 35%. Fist humidity Test.

Poder calorífico de la basura: 3000 Kcal/Kg. (Fuente fórmula, CAST) Se recomienda análisis laboratorio.

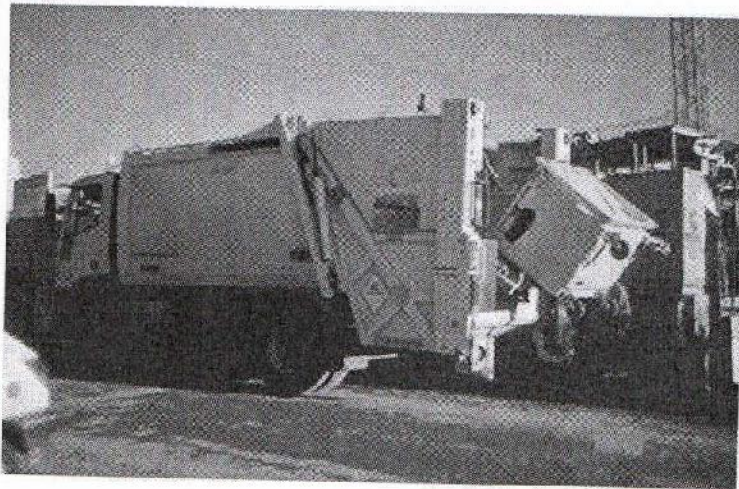
### 2.4. Permisos Construcción, Ambientales, CNE, SEIC.

El gravamen de las consecuencias para el medio ambiente, que será necesario para la operación de la planta, necesita ser aplicado al Ministerio de Medio Ambiente. Tenemos un permiso ambiental no. 2253-12, para manejo de desechos líquidos y además hemos depositado el permiso ambiental par relleno sanitario.

El sitio donde laboraremos es rural y parte de un terreno industrial. No hay áreas protegidas especiales cerca al sitio y no se espera que cualquier emisión que se desarrolla (ruido u olor) tiene cualquier impacto indeseado en ser humano o el ambiente. Aún más, debido a los gases de balance positivo o de invernadero, componentes tóxicos y energía, una mejora neta de las condiciones ambientales ocurrirá.

Otros permisos y afiliaciones existentes son con la **Comisión Nacional de Energía (CNE)** y con la **Secretaría de Industria y Comercio**, que por la **ley 57-07** de incentivo a las Energías Renovables son los organismos que nos regularán en el área de producción de combustibles o de Energía. Cada permiso de estos puede conseguirse en un plazo de 90 días laborables.





Utilizaremos tres (3) tipos de contenedores:

- a. Contenedores de 6 Yds. Cu. Estos serán colocados en áreas rurales o en entradas de barrios de difícil acceso y donde se acumulan grandes cantidades de desechos. Como por ejemplo, el mercado o la avenida Libertad en la ciudad o en la afueras en lugares distantes y Colegios. Tendremos un total de 20 contenedores.







**4) Registro de Proveedores del Estado (RPE), emitido por la Dirección General de Contrataciones Públicas.**





11/11/2016

Editar



Aumentar el contraste

UTC -4 10:41:28

Órgano Rector de...

Menú

Buscar...

Solicitudes de proveedores -- Ver tarea

7502

Id de página: 14066034 Ayuda ?

Cancelar

Información general de la tarea



Usuario creador: Eduarda Fortunato

Tipo: Crear Proveedor

Asignado a:

Fecha de envío: 1 minuto de tiempo transcurrido (11/11/2016 10:40:11 (UTC-04:00) Georgetown, La Paz, Manaus, San Juan)

Fecha de comienzo: 1 minuto de tiempo transcurrido (11/11/2016 10:40:11 (UTC-04:00) Georgetown, La Paz, Manaus, San Juan)

Estado: En análisis

Descripción: Solicitud de inscripción de una empresa

Compañía afectada: MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES SRL

Entácese a datos de la empresa

Historia de la tarea

Historia de la tarea

Acción	Comentarios	Ejecutor	Fecha de ejecución
Eduarda Fortunato envió esta tarea.		Eduarda Fortunato	11/11/2016 10:40

Anexos

Descripción del documento

Nombre del documento

Agregar fecha

No se han encontrado

Cancelar





<b>TIPO CAMI</b>
Compactador 25
Compactador 25
Compactador 31
Compactador 31
Compactador 25
Compactador 25
Compactador 25
Compactador 25
Compactador 25
Compactador 25
Compactador 25



**5) Metodología de Trabajo, que incluya sectores, horarios y frecuencias de recolección.**







01 Noviembre del 2016.  
Santo Domingo, Rep. Dom.

Señores  
Ayuntamiento de San Francisco de Macorís.  
San Francisco de Macorís, R.D.-

Atención: Sr. A quien pueda interesar.

Asunto: Certificación.



Estimados señores:

Primero nos permitimos saludarle y desearle un buen día.

Por este medio certificamos que la empresa MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES RNC no. 1-304-8783-9, trabajó con nosotros la disposición final de los desechos líquidos de nuestro proyecto Villa García en el Residencias El Portillo, Las Terrenas, Samaná, RD.

Muy atentamente,

Ing. Humberto Ruiz Flaquer  
HR Ingeniería SRL  
RNC: 130212491







9) Certificación emitida por la Dirección General de Impuestos Internos (DGII), donde se manifieste que el Oferente se encuentra al día en el pago de sus obligaciones fiscales.







República Dominicana  
 MINISTERIO DE HACIENDA  
 DIRECCIÓN GENERAL DE IMPUESTOS INTERNOS  
 RNC: 4-01-50625-4  
 "AÑO DEL FOMENTO DE LA VIVIENDA"  
 CERTIFICACIÓN



No. de Certificación: **C0216953183097**

La Dirección General de Impuestos Internos **CERTIFICA** que el o la contribuyente **MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES S A**, RNC No. **130487839**, con su domicilio y asiento fiscal en **DISTRITO NACIONAL**, Administración Local **ADM LOCAL SAN CARLOS**, está al día en la declaración y/o pago de los impuestos correspondientes a las obligaciones fiscales siguientes:

Nombre del Impuesto
RETENCIONES Y RETRIB. EN RENTA
ANTICIPO IMPUESTO A LAS RENTAS
IMPUESTO A LA RENTA SOCIEDADES
ITBIS
OTRAS RETENCIONES Y RETRIB COM



Dada en la **OFICINA VIRTUAL**

**NOTAS:**

- La presente certificación tiene una vigencia de treinta (30) días a partir de la fecha y se emite a solicitud del o de la contribuyente o su representante.
- Esta certificación no constituye un juicio de valor sobre la veracidad de las declaraciones presentadas por el o la contribuyente, ni excluye cualquier proceso de verificación posterior.
- Este documento no requiere firma ni sello.

	Código de firma: Q1CQ-G3RR-ZGJ1-4791-2919-4701 sha3: 34458LKk/ZF/ZEE8KaIWEO33pc= DGII - OFICINA VIRTUAL DIRECCION GENERAL DE IMPUESTOS INTERNOS DIRECCION GENERAL DE IMPUESTOS INTERNOS
	 Q1CQ-G3RR-ZGJ1-4791-2919-4701

Verifique la legitimidad de la presente certificación en <http://www.dgii.gov.do/verifica> o llamando a los teléfonos 809-689-3444 y 1-809-200-6060 (desde el interior sin cargos).





**10) Certificación emitida por la Tesorería de la Seguridad Social, donde se manifieste que el Oferente se encuentra al día en el pago de sus obligaciones de la Seguridad Social.**





# Año del Fomento de la Vivienda

Solicitud de Servicio

No: 39121  
Fecha: 1 /11/2016 12:12:20 p.m

Tipo de Servicio: Registro de Empresa

## Datos de la empresa

Razon Social: **MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES S A**  
RNC: **130487839**



## Datos del Solicitante

Nombre del Solicitante: **CHISTIAN BENJAMIN GARRIDO CRUZ**  
No. Documento: **00109407874**

## Observación de la solicitud:

### DOCUMENTOS ADJUNTOS:

- \* Dae-Fo-007 Formulario De Registro De Empleadores
- \* Copia De Última Asamblea Y Copia De Estatutos
- \* Certificación De Inscripción Emitida Por Dgii Especificando Régimen Tributario Y Desde Cuándo Está Registrado
- \* Copia De Acta De Asignación En El Registro Nacional De Contribuyentes, Emitido Por La Dgii
- \* Copia Del Registro Mercantil
- \* Carta Solicitando El Registro Especificando Representante Autorizado, Sello De La Empresa Y Firmada Por El Gerente O Presidente
- \* Copia De Cédula Gerente O Presidente Y Del Representante Autorizado

### SECTOR SALARIAL:

- \* Privada Con Capital Hasta 2 Millones De Pesos

### MOTIVO:

17 NOV 2016  
  
Representante

Solicitante

Representante

Cédula: \_\_\_\_\_

Cédula: \_\_\_\_\_

NO HAY NADA ESCRITO DEBAJO DE ESTA LINEA

DALECON







**11) Declaración Jurada (en original) donde se manifieste que no se encuentra afectado por las prohibiciones establecidas en el artículo 14 de la Ley No. 340-06 con firma legalizada por un notario público.**





SNCC.F.034



## AYUNTAMIENTO MUNICIPAL SAN FRANCISCO DE MACORIS

PRESENTACIÓN DE OFERTA

Página 1 de 2

Fecha 11-11-16

AY. SFM-CCC-LPN-004-2016

Señores

Comité de Compras y Contrataciones.

**Ayuntamiento Municipal San Francisco de Macorís.**

Nosotros, los suscritos, declaramos que:



- a) Hemos examinado y no tenemos reservas a los Pliegos de Condiciones para la Licitación de referencia, incluyendo las siguientes adendas realizadas a los mismos:

---

---

---

---

- b) De conformidad con los Pliegos de Condiciones y según el plan de entrega especificado en el Programa de Suministros/ Cronograma de Ejecución, nos comprometemos a suministrar los siguientes bienes y servicios conexos, o ejecutar los siguientes servicios u Obras:

---

---

---

---


- c) Nuestra oferta se mantendrá vigente por un período de (60) días, contado a partir de la fecha límite fijada para la presentación de ofertas, de conformidad con los Pliegos de Condiciones de la Licitación. Esta oferta nos obliga y podrá ser aceptada en cualquier momento hasta antes del término de dicho período.
- d) Si nuestra oferta es aceptada, nos comprometemos a obtener una garantía de fiel cumplimiento del Contrato, de conformidad con los Pliegos de Condiciones de la Licitación, por el importe del **DIEZPORCIENTO(10%)** del monto total de la adjudicación, para asegurar el fiel cumplimiento del Contrato.




- e) Para esta licitación no somos partícipes en calidad de Oferentes en más de una Oferta, excepto en el caso de ofertas alternativas, de conformidad con los Pliegos de Condiciones de la Licitación.
- f) Nuestra firma, sus afiliadas o subsidiarias, incluyendo cualquier subcontratista o proveedor de cualquier parte del Contrato, no han sido declarados inelegibles por el Comprador para presentar ofertas.
- g) Entendemos que esta Oferta, junto con su aceptación por escrito que se encuentra incluida en la notificación de adjudicación, constituirán una obligación contractual, hasta la preparación y ejecución del Contrato formal.
- h) Entendemos que el Comprador no está obligado a aceptar la Oferta evaluada como la más baja ni ninguna otra de las Ofertas que reciba.



Christian Benjamín Garrido Cruz en calidad de Presidente debidamente autorizado para actuar en nombre y representación de Móvil, Soluciones Ambientales, SRL.

Firma 

Sello 





SNCC.F.034



## AYUNTAMIENTO MUNICIPAL SAN FRANCISCO DE MACORIS

PRESENTACIÓN DE OFERTA

Página 1 de 2

Fecha 11-11-16

AY. SFM-CCC-LPN-0004-2016



Señores

Comité de Compras y Contrataciones.

Ayuntamiento Municipal San Francisco de Macorís.

Nosotros, los suscritos, declaramos que:

- a) Hemos examinado y no tenemos reservas a los Pliegos de Condiciones para la Licitación de referencia, incluyendo las siguientes adendas realizadas a los mismos:

---

---

---

---

- b) De conformidad con los Pliegos de Condiciones y según el plan de entrega especificado en el Programa de Suministros/ Cronograma de Ejecución, nos comprometemos a suministrar los siguientes bienes y servicios conexos, o ejecutar los siguientes servicios u Obras:

---

---

---

---

- c) Nuestra oferta se mantendrá vigente por un período de (60) días, contado a partir de la fecha límite fijada para la presentación de ofertas, de conformidad con los Pliegos de Condiciones de la Licitación. Esta oferta nos obliga y podrá ser aceptada en cualquier momento hasta antes del término de dicho período.
- d) Si nuestra oferta es aceptada, nos comprometemos a obtener una garantía de fiel cumplimiento del Contrato, de conformidad con los Pliegos de Condiciones de la Licitación, por el importe del **DIEZPORCIENTO(10%)**del monto total de la adjudicación, para asegurar el fiel cumplimiento del Contrato.



- e) Para esta licitación no somos partícipes en calidad de Oferentes en más de una Oferta, excepto en el caso de ofertas alternativas, de conformidad con los Pliegos de Condiciones de la Licitación.
- f) Nuestra firma, sus afiliadas o subsidiarias, incluyendo cualquier subcontratista o proveedor de cualquier parte del Contrato, no han sido declarados inelegibles por el Comprador para presentar ofertas.
- g) Entendemos que esta Oferta, junto con su aceptación por escrito que se encuentra incluida en la notificación de adjudicación, constituirán una obligación contractual, hasta la preparación y ejecución del Contrato formal.
- h) Entendemos que el Comprador no está obligado a aceptar la Oferta evaluada como la más baja ni ninguna otra de las Ofertas que reciba.



Christian Benjamín Garrido Cruz en calidad de Presidente debidamente autorizado para actuar en nombre y representación de Móvil, Soluciones Ambientales, SRL.

Firma 

Sello







**3) Formulario de Información sobre el Oferente (SNCC.F.042)**





SNCC.F.042



AYUNTAMIENTO MUNICIPAL SAN FRANCISCO DE MACORÍS



Página 1 de 1

FORMULARIO DE INFORMACIÓN SOBRE EL OFERENTE

AY.SFM-CCC-LPN-004-2016

Fecha: \_\_\_\_ 11 Noviembre del 2016\_\_

1. Nombre/ Razón Social del Oferente: <i>Móvil, Soluciones Ambientales. SRL.</i>
2. Si se trata de una asociación temporal o Consorcio, nombre jurídico de cada miembro:
3. RNC/ Cédula/ Pasaporte del Oferente: 130487839
4. RPE del Oferente:
5. Domicilio legal del Oferente: Calle Fantino Falco no. 5 Santo Domingo
6. Información del Representante autorizado del Oferente: Nombre: <i>Christian Garrido</i> Dirección: <i>Calle La Cana Punta Cana</i> Números de teléfono y fax: <i>829.603.1844</i> Dirección de correo electrónico: <i>cgarrido@movilrd.com</i>





SNCC.F.042



## AYUNTAMIENTO MUNICIPAL SAN FRANCISCO DE MACORIS

Página 1 de 1

### FORMULARIO DE INFORMACIÓN SOBRE EL OFERENTE

AY.SFM-CCC-LPN-004-2016

Fecha: \_\_\_\_ 11 Noviembre del 2016\_\_

1. Nombre/ Razón Social del Oferente: <i>Móvil, Soluciones Ambientales. SRL.</i>
2. Si se trata de una asociación temporal o Consorcio, nombre jurídico de cada miembro:
3. RNC/ Cédula/ Pasaporte del Oferente: 130487839
4. RPE del Oferente:
5. Domicilio legal del Oferente: Calle Fantino Falco no. 5 Santo Domingo
6. Información del Representante autorizado del Oferente: Nombre: <i>Christian Garrido</i> Dirección: <i>Calle La Cana Punta Cana</i> Números de teléfono y fax: <i>829.603.1844</i> Dirección de correo electrónico: <i>cgarrido@movilrd.com</i>





Ave. 27 de Febrero No. 228. La Esperilla, Torre Friusa, D.N. Código Postal 10106  
Tel: 809.682.2688 Email: servicioalcliente@camarasantodomingo.do Website: www.camarasantodomingo.do RNC: 401023687



\*\*\*\*\*  
ESTE CERTIFICADO FUE GENERADO ELECTRÓNICAMENTE Y CUENTA CON UN CÓDIGO DE VERIFICACIÓN QUE LE PERMITE SER VALIDADO INGRESANDO A [WWW.CAMARASANTODOMINGO.DO](http://WWW.CAMARASANTODOMINGO.DO)  
\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
EL REGISTRO MERCANTIL DE LA CÁMARA DE COMERCIO Y PRODUCCIÓN DE SANTO DOMINGO DE CONFORMIDAD CON LA LEY NO. 3-02 DEL 18 DE ENERO DEL 2002, EXPIDE EL SIGUIENTE:

**CERTIFICADO DE REGISTRO MERCANTIL SOCIEDAD RESPONSABILIDAD LIMITADA  
REGISTRO MERCANTIL NO. 58757SD**

\*\*\*\*\*

**DENOMINACIÓN SOCIAL: MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES, S.R.L.**

**SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA**

**RNC: 1-30-48783-9**

**FECHA DE EMISIÓN: 15/05/2008**

**FECHA DE VENCIMIENTO: 15/05/2018**

\*\*\*\*\*

**SIGLAS: NO REPORTADO**

**NACIONALIDAD: REPUBLICA DOMINICANA**

**CAPITAL SOCIAL: 5,000,000.00**

**MONEDA: RD\$**

**FECHA ASAMBLEA CONSTITUTIVA/ACTO: 09/05/2008**

**FECHA ÚLTIMA ASAMBLEA: 31/10/2016**

**DURACIÓN DE LA SOCIEDAD: INDEFINIDA**

**DOMICILIO DE LA EMPRESA:**

**CALLE: PROLONGACION FANTINO FALCO, EDIF. DESDE EL MEDIO TOURS, LOCAL 2-A**

**SECTOR: ENS. PIANINI**

**MUNICIPIO: SANTO DOMINGO**



*Pijis*



Ave. 27 de Febrero No. 228. La Esperilla, Torre Friusa, D.N. Código Postal 10106  
 Tel:809.682.2688 Email: servicioalcliente@camarasantodomingo.do Website: www.camarasantodomingo.do RNC: 401023687



**DATOS DE CONTACTO DE LA EMPRESA:**

TELÉFONO (1): (809) 959-0244  
 TELÉFONO (2): NO REPORTADO  
 CORREO ELECTRÓNICO: NO REPORTADO  
 FAX: NO REPORTADO  
 PÁGINA WEB: NO REPORTADO

ACTIVIDAD DE LA SOCIEDAD: EXPORTACION, IMPORTACION

OBJETO SOCIAL: RECOGIDA Y RECICLAJE DE BASURA. GESTION Y MANEJO DE DESECHOS SOLIDOS. ADQUISICION, ALQUILER Y VENTA DE SANITARIOS PORTATILES

PRINCIPALES PRODUCTOS Y SERVICIOS: SANITARIOS PORTATILES

SISTEMA ARMONIZADO (SA): NO REPORTADO

\*\*\*\*\*  
**SOCIOS:**

NOMBRE	DIRECCIÓN	RM/CÉDULA /PASAPORTE	NACIONALIDAD	ESTADO CIVIL
INVERSIONES BRIO, S.R.L. REP. POR. ISOM MIGUEL COSS SABBAGH	C/ LUIS F. THOMEN, ESQ. LUIS DE SANGLES, RES. JOCAIRE II, APTO. 502, EVARISTO MORALES SANTO DOMINGO	94083SD001- 1278234-7	REPUBLICA DOMINICANA	Casado(a)
CHRISTIAN BENJAMIN GARRIDO CRUZ	C/ PLAZA, NO. 272, EDIF. MARIA ISABEL II, APTO. 404, PISO 4TO., EVARISTO MORALES SANTO DOMINGO	001-0940787-4	REPUBLICA DOMINICANA	Soltero(a)

CANTIDAD SOCIOS: En el presente certificado figuran 2 de 2 socios.

CANTIDAD CUOTAS SOCIALES: 50,000

\*\*\*\*\*  
**ÓRGANO DE GESTIÓN:**

NOMBRE	CARGO	DIRECCIÓN	RM/CÉDULA /PASAPORTE	NACIONALIDAD	ESTADO CIVIL
CHRISTIAN BENJAMIN GARRIDO CRUZ	Gerente	C/ PLAZA, NO. 272, EDIF. MARIA ISABEL II, APTO. 404, PISO 4TO., EVARISTO MORALES SANTO DOMINGO	001-0940787- 4	REPUBLICA DOMINICANA	Soltero(a)
ISOM MIGUEL COSS SABBAGH	Gerente	C/ LUIS F. THOMEN ESQ. LUIS DESANGLES, RES. JOCAIRE II, APTO. 502, EVARISTO MORALES SANTO DOMINGO	001-1278234- 7	REPUBLICA DOMINICANA	Casado(a)

DURACIÓN ÓRGANO DE GESTIÓN: 1 AÑO(S)



Ave. 27 de Febrero No. 228. La Esperilla, Torre Friusa, D.N. Código Postal 10106  
Tel:809.682.2688 Email: servicioalcliente@camarasantodomingo.do Website: www.camarasantodomingo.do RNC: 401023687

\*\*\*\*\*  
**ADMINISTRADORES/PERSONAS AUTORIZADAS A FIRMAR:**

NOMBRE	DIRECCIÓN	RM/CÉDULA /PASAPORTE	NACIONALIDAD	ESTADO CIVIL
CHRISTIAN BENJAMIN GARRIDO CRUZ	C/ PLAZA, NO. 272, EDIF. MARIA ISABEL II, APTO. 404, PISO 4TO., EVARISTO MORALES SANTO DOMINGO	001-0940787-4	REPUBLICA DOMINICANA	Soltero(a)



\*\*\*\*\*  
**COMISARIO(S) DE CUENTAS (SI APLICA):**

NO REPORTADO

\*\*\*\*\*  
**ENTE REGULADO:** NO REPORTADO

**NO. RESOLUCIÓN:** NO REPORTADO

\*\*\*\*\*  
**TOTAL EMPLEADOS:** NO REPORTADO

**MASCULINOS:** NO REPORTADO

**FEMENINOS:** NO REPORTADO

**SUCURSALES/AGENCIAS/FILIALES:** C/ 27 DE FEBRERO, NO. 93 EDIF. LEWIS JOEL, APTO. 301, SAN FRANCISCO DE MACORIS, DUARTE, REPUBLICA DOMINICANA

\*\*\*\*\*  
**NOMBRE(S) COMERCIAL(ES)**

**NOMBRE**

**NO. REGISTRO**

NO REPORTADO

NO REPORTADO

\*\*\*\*\*  
**REFERENCIAS COMERCIALES**

**REFERENCIAS BANCARIAS**

NO REPORTADO

NO REPORTADO

\*\*\*\*\*  
**COMENTARIO(S)**

PRIMER DUPLICADO POR PERDIDA EXPEDIDO A SOLICITUD DE LA PARTE INTERESADA A LOS DIEZ (10) DIAS DEL MES DE NOVIEMBRE DEL AÑO DOS MIL DIECISEIS (2016).

\*\*\*\*\*  
**ACTO(S) DE ALGUACIL(ES)**

NO POSEE



246



1

1













**15) Copia de estatutos sociales y acta constitutiva debidamente registrada y certificada por la Cámara de Comercio y Producción correspondiente al domicilio de la empresa; certificada y firmada de conformidad a su original por la gerencia o por quienes ostenten poder de la presentación otorgada por dicha gerencia y debidamente sellada con el sello social de la empresa.**







**MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES, S.R.L.**

**ESTATUTOS SOCIALES**

**TITULO I**

**NOMBRE-DOMICILIO-OBJETO SOCIAL-DURACION**

**ARTICULO 1:** Se constituye una Sociedad de Responsabilidad Limitada, que se denominará **MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES, S.R.L.**, que estará regida por las leyes en vigor y por las disposiciones contenidas en estos Estatutos, tendrá un sello circular con las siguientes palabras: "MOVIL. SOLUCIONES AMBIENTALES, S.R.L., Santo Domingo, República Dominicana". Este sello será guardado por la Gerencia de la sociedad para estamparse en los Certificados de de Cuotas sociales y en los demás documentos que así lo requieran.

**ARTICULO 2:** EL DOMICILIO SOCIAL se establecerá en esta ciudad de Santo Domingo, Distrito Nacional, Republica Dominicana. La Sociedad podrá, sin embargo, tener negocios y establecer sucursales en cualquier otro lugar de la Republica o del extranjero cuando así lo decida la Gerencia.

**ARTICULO 3:** OBJETIVO SOCIAL. Esta sociedad tiene por objetivo principal la Recogida y reciclaje de basura. Gestión y manejo de desechos sólidos. Adquisición, alquiler y venta de sanitarios portátiles. Como consecuencia de esto la sociedad podrá realizar todo tipo de operación o negocio que se relacione directa o indirectamente con el objeto señalado que fuere de naturaleza a favorecer el desarrollo de la sociedad o a facilitarle el cumplimiento de los mismos, así como cualquier otra actividad de lícito comercio.

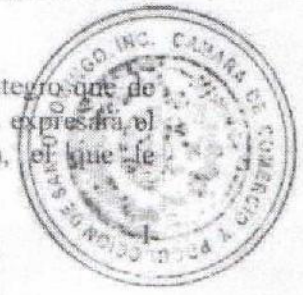
**ARTICULO 4:** LA DURACION de la sociedad es ilimitada; por lo que podrá ser disuelta y liquidada en cualquier momento, de conformidad con la ley y con los presentes estatutos.

**DEL CAPITAL.**

**ARTICULO 5:** El Capital Social se fija en la suma de CIENTO MIL PESOS ORO (RD\$ 100,000.00), dividido en MIL (1,000) cuotas sociales de CIENTO PESOS ORO (RD\$ 100.00) cada una.

**ARTICULO 6:** Toda acción da derecho a la copropiedad del activo social, del capital y fondos de reservas, y en el reparto de los dividendos, a una parte proporcional al número de cuotas sociales suscritas y pagadas.

**ARTICULO 7:** Las cuotas sociales se emitirán en virtud del pago íntegro que de ellas se haga, en numerarios o en naturaleza. El certificado de cuotas sociales expresará el número de cuotas sociales que representa; tendrá un número de orden, el que le



Handwritten initials and marks on the left margin, including a large 'R', a signature, and the letters 'CH'.



**DECLARACION JURADA**

Quien suscribe, **CHRISTIAN BENJAMIN GARRIDO CRUZ**, dominicano, mayor de edad, soltero, empresario, portador de la cédula personal de identidad y electoral número 001-0940787-4, domiciliado y residente en la Calle Plaza No. 272, Edificio María Isabel II, apartamento 404, piso 4to. Sector Evaristo Morales, de esta ciudad de Santo Domingo, D. N.; en mi condición de socio de la sociedad de responsabilidad limitada **MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES, S. R. L., RNC. 1-30-48783-9, REGISTRO MERCANTIL 58757SD**, sociedad de responsabilidad limitada organizada y regida de conformidad con las leyes vigentes en la República Dominicana, con su domicilio social y principal establecimiento ubicado en la calle Prolongación Fantino Falco número 5 de la ciudad de Santo Domingo, D. N., por medio del presente acto y a todos los fines y medios legales, **DECLARO BAJO LA FE DEL JURAMENTO** y en pleno conocimiento de los artículos 14 de la Ley número 340-06, y sus modificaciones contenidas en la Ley número 449-06, lo siguiente:

**PRIMERO:** Que en la actualidad no me encuentro sujudice o cumpliendo condena, ni se sido condenado mediante sentencia definitiva, con la autoridad de la cosa irrevocablemente juzgada, tampoco he sido condenado a penas aflictivas o infamantes, ni en la actualidad estoy sometido o soy parte de ningún proceso penal pendiente de recibir condena.

**SEGUNDO:** Que he cumplido y cumpliré con todos los requisitos exigidos por la Ley número 340-06, y sus modificaciones contenidas en la Ley número 449-06, y sus normas complementarias, y que en la actualidad no soy un funcionario público ni de primer ni de segundo nivel en la jerarquía de las instituciones del Estado, y que no me encuentro afectado por las demás prohibiciones establecidas por la 340-06, y sus modificaciones contenidas en la Ley número 449-06.

**TERCERO:** Que cumpliré con todos los requisitos exigidos por la 340-06, y sus modificaciones contenidas en la Ley número 449-06, de proveedor de Estado. A su vez, con todas las Leyes, Decretos, Resoluciones, y Normas que rigen la actividad comercial que pretendemos realizar y las reglamentaciones dadas a estos fines.


Todo lo anterior lo declaro bajo la fe del juramento, en la ciudad de San Francisco de Macorís, Provincia Duarte, Republica Dominicana, hoy día 8 (ocho) del mes de noviembre del año dos mil dieciséis (2016).

  
**CHRISTIAN BENJAMIN GARRIDO CRUZ.**  
DECLARANTE.

Yo, **DR. CRISTIAN KENNEDY ESPINAL MARTINEZ**, Abogado Notario Publico de los del Número para el Municipio de San Francisco de Macorís, inscrito en el Colegio Dominicano de Notarios Inc. bajo el número de matrícula 1412, al día, con estudio profesional abierto en la casa marcada con el número 93 de la calle 27 de Febrero de esta ciudad y Municipio de San Francisco de Macorís, **CERTIFICO Y DOY FE:** Que la firma que antecede en el presente documento, fue puesta libre y voluntariamente, en mi presencia por el señor **CHRISTIAN BENJAMIN GARRIDO CRUZ**, de calidades y generales que constan, quien me declaró bajo la fe de juramento que ésa es la firma que él acostumbra usar en todos sus documentos de su vida pública y privada, por lo que merece entera fe y crédito.

En la ciudad de San Francisco de Macorís, Provincia Duarte, Republica Dominicana, hoy día 8 (ocho) del mes de noviembre del año dos mil dieciséis (2016).

DOY FE:

  
**DR. CRISTIAN KENNEDY ESPINAL MARTINEZ.**  
NOTARIO PÚBLICO.





El abajo firmado en sus calidad de GERENTE de la sociedad de responsabilidad limitada "MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES, S. R. L.,

CERTIFICO: Que la presente fotocopia del registro mercantil de esta sociedad es una copia fiel y conforme a su original la cual reposa en los archivos de esta sociedad.

PARA VERIFICAR QUE EL CONTENIDO DE ESTE CERTIFICADO CORRESPONDA CON LA INFORMACION QUE REPOSA EN LOS REGISTROS PUBLICOS DE LA CAMARA DE COMERCIO Y PRODUCCION DE SANTO DOMINGO, EL CODIGO DE VERIFICACION PUEDE SER VALIDADO POR SU DESTINATARIO INGRESANDO A WWW.CAMARASANTODOMINGO.DS

ESTE CERTIFICADO FUE GENERADO ELECTRONICAMENTE CON FIRMA DIGITAL Y CUENTA CON PENA VALIDEZ JURIDICA CONFORME A LA LEY NO. 126-02 SOBRE COMERCIO ELECTRONICO, DOCUMENTOS Y FIRMAS DIGITALES.

CHRISTIAN BENJAMIN GARRIDO CRUZ  
GERENTE

Santiago Mejía Ortiz  
Registrador Mercantil



\*\*\* No hay nada más debajo de esta línea \*\*\*



El abajo firmado en sus calidad de GERENTE de la sociedad de responsabilidad limitada "MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES, S. R. L., CERTIFICO: Que la presente fotocopia del registro mercantil de esta sociedad es una copia fiel y conforme a su original la cual reposa en los archivos de esta sociedad.

Certificación que expide a solicitud de parte interesada, en la ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, República Dominicana, a los 9 (nueve) días del mes de noviembre del año 2016 (dos mil dieciséis).

CHRISTIAN BENJAMIN GARRIDO CRUZ  
GERENTE







15) การดำเนินงานของสถาบันส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

Handwritten signature and initials in blue ink, possibly 'S. S.' or similar, written over a faint rectangular stamp.





13) Copia de Cédula del responsable legal del contrato (persona física o empresa)







 **REPÚBLICA DOMINICANA**  
**JUNTA CENTRAL ELECTORAL**  
**CECULA DE IDENTIDAD Y ELECTORAL**

**001-0940787-4**

LUGAR DE NACIMIENTO: **SANTO DOMINGO, R.D.**  
FECHA DE NACIMIENTO: **17 OCTUBRE 1973**  
NACIONALIDAD: **REPUBLICA DOMINICANA**  
SEXO: **M** SANGRE: **O+** ESTADO CIVIL: **SOLTERO**  
OCUPACIÓN: **ESTUDIANTE**  
FECHA DE EXPIRACIÓN: **17 OCTUBRE 2024**

*Christian*  
**CHRISTIAN BENJAMIN GARRIDO CRUZ**







**14) Copia del certificado del registro mercantil actualizado, donde se especifique la actividad descripción del negocio que sea a fin al objeto o rubro de esta contratación.**





Documentos depositados

No.	Documento	Fac.Doc	Original	Copia
1621227	ACTA DE ASAMBLEA GENERAL EXTRAORDINARIA	31/10/2016	1	2
1621230	ACTA Y NOMINA ASAMBLEA GENERAL ORDINARIA	04/10/2016	1	2
1621224	FORMULARIO DE SOLICITUD		1	0
1621226	NOMINA DE PRESENCIA	31/10/2016	1	2
1621228	CONTRATOS	10/10/2016	1	1
1621229	CONTRATOS	10/10/2016	1	1
1621225	DECLARACION JURADA PERDIDA DE REGISTRO MERCANTIL		1	0

Inicio - 5:37 p. m. Final - 00:00

Ult. Impresión: 08/11/2016 05:39

» Es responsabilidad de los Clientes del Registro Mercantil retirar los documentos registrados dentro de los 30 días calendario siguientes a la fecha de entrega. En caso contrario, la Cámara de Comercio y Producción de Santo Domingo procederá a eliminar los mismos de sus archivos.

» Los Clientes del Registro Mercantil que excedan los 90 días calendario, contados a partir de la fecha de la devolución del expediente, para depositar nuevamente el mismo, deberán solicitar el servicio como si fuera por primera vez y pagarlo como tal.

» Para mayor información, favor consultar nuestra página web: [www.camarasantodomingo.do](http://www.camarasantodomingo.do)

» El tiempo de respuesta de esta solicitud comienza a contar a partir de la última fecha de depósito de requisitos.

» Documentos recibidos sin análisis previo

\* Documento Adicional

\*\* Documento registrado sin costo



**CAMARA**  
 Comercio y Producción  
**CAMARA**  
 Comercio y Producción  
 Ave. 27 de Febrero No. 728, La Esperilla,  
 Torre Frusca N. Código Postal 10106  
 Tel: 809-680-2688 Email:  
 servicioalcliente@camarasantodomingo.do  
 Website: [www.camarasantodomingo.do](http://www.camarasantodomingo.do)  
 RNC: 401023687



Factura para Consumidor Final

No. Trans: 443714

NCF: A010010010200141996

RNC/Ced:

Cliente: CRISTIAN BENJAMIN GARRIDO CRUZ

Reg.Solicitado: MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES, S.R.L.

Transacción: Registro Renovación

Producto: RENOVACION CON DOCUMENTOS

Capital Aut.: 100,000.00

Cap. Modif.: 0.00

Fecha: 08/11/2016 05:30:08 p.m.

No. Reg. M.: 5675159

Caja: ARMC-018110

Servicios Solicitados	Cant.	Precio	Total
RENOVACION CON DOCUMENTOS (EXPRESS)		3,400.00	3,400.00
DEL CERTIFICADO REGISTRO MERCANTIL (EXPRESS)	1	2,000.00	2,000.00
RENOVACION SIMPLE (EXPRESS)	1	3,400.00	3,400.00
REGISTRO DOCUMENTOS ORIGINAL (EXPRESS)	5	400.00	2,000.00
REGISTRO DOCUMENTOS COPIA (EXPRESS)	8	400.00	3,200.00
<b>Total Neto</b>			<b>14,000.00</b>
<b>Descuento</b>			<b>0.00</b>
<b>Total a Pagar</b>			<b>14,000.00</b>

Forma Pago	Banco (si aplica)	Valor
TARJETA DE CRÉDITO		14,000.00
<b>Total Recibido</b>		<b>14,000.00</b>





**Párrafo I:** Los gerentes estarán obligados a guardar reserva respecto de los negocios de la sociedad y de la información social a la que tengan acceso en razón de su cargo y que a la vez no haya sido divulgada oficialmente por la sociedad, salvo requerimiento de cualquier actividad pública o judicial competente.

**Párrafo II:** Estará prohibido a los gerentes, así como a los socios, contratar, bajo la forma que sea, préstamos con la sociedad o hacerse consentir por la misma un sobregiro, en cuenta corriente o de otro tipo, o avalar por ella sus compromisos con terceros. Esta prohibición se aplicará a los representantes legales de las personas morales que sean socios, al cónyuge y a los ascendientes y descendientes de las personas referidas en este artículo, así como a toda persona interpuesta.

**ARTICULO 28: Responsabilidad Civil de la Gerencia.** Los gerentes serán responsables, individual o solidariamente, según el caso, frente a la sociedad o frente a los terceros, de las infracciones a las disposiciones legales o reglamentarias aplicables a la sociedad de responsabilidad limitada, así como de las violaciones a los estatutos sociales y de las faltas cometidas en su gestión.

**Párrafo I:** Si varios gerentes han cooperado en tales hechos el tribunal determinará la parte en que contribuirá cada uno en la reparación del daño.

**Párrafo II:** Además de la acción en reparación del perjuicio personal sufrido por los socios, éstos podrán intentar, individual o colectivamente, la acción social en responsabilidad contra los gerentes. Los demandantes podrán perseguir la reparación del perjuicio íntegro sufrido por la sociedad, la cual recibirá el pago de las indemnizaciones correspondientes.

**Párrafo III:** En caso de que exista pluralidad de gerentes, aquellos que no hayan tenido conocimiento del acto o que hayan votado en contra quedarán descargados de responsabilidad.

**Párrafo IV:** Los socios que representen al menos la vigésima parte (1/20) del capital social podrán, en interés común, designar a sus expensas a uno o más de ellos para que los representen a fin de ejercer, como demandantes o demandados, la acción social contra los gerentes. El retiro de uno o varios de esos socios de la instancia en curso, sea porque hayan perdido esta calidad o porque hayan desistido voluntariamente, no tendrá efecto sobre la persecución de dicha instancia.

**Párrafo V:** Cuando la acción social sea intentada por uno o varios socios que actúen individualmente o en las condiciones previstas en el párrafo precedente, el tribunal solo podrá estatuir si la sociedad ha sido regularmente puesta en causa a través de sus representantes legales.

**Párrafo VI:** Cuando la acción social sea intentada por uno o varios socios que actúen individualmente o en las condiciones previstas en el párrafo precedente,







solo podrá estatuir si la sociedad ha sido regularmente puesta en causa a través de sus representantes legales.

**Párrafo VII:** Las acciones en responsabilidad previstas en este artículo prescribirán a los tres (3) años desde la comisión del hecho perjudicial, o, si estos han sido disimulados, desde la fecha de su revelación.

**ARTICULO 29: Revocación del Gerente.** La designación del o de los gerentes será revocable por la decisión de los socios que representen más de la mitad (1/2) de las cuotas sociales. Si la revocación fuere decidida sin justa causa podrá dar lugar a la acción en reparación en daños y perjuicios. Además, el gerente podrá ser revocado a requerimiento de cualquier socio, mediante decisión judicial motivada en causa legítima.

#### DEL COMISARIO

**ARTICULO 30: Nombramiento del Comisario.** La sociedad podrá nombrar uno o varios comisarios de cuenta, y sus suplentes, si al cierre de su último ejercicio social tuviere un balance igual o superior a cinco (5) veces su capital social o un monto de ganancias igual o superior a las dos terceras partes (2/3) de su capital social, antes de la deducción de los impuestos.

**Párrafo I:** No obstante lo anterior, el o los socios que representen al menos la décima parte (1/10) del capital social podrán siempre demandar en referimiento la designación de un comisario de cuentas.

**Párrafo II:** En los casos en que la sociedad designe comisarios de cuentas, éstos serán elegidos por los socios para un período de tres (3) ejercicios y estarán sujetos a las mismas condiciones de calificación profesional, incompatibilidades, poderes, funciones, obligaciones, responsabilidades, suplencias, recusaciones, revocaciones y remuneraciones previstos en esta ley para los comisarios de cuentas de las sociedades de responsabilidad limitada.

#### TITULO III EJERCICIO SOCIAL-FONDO DE RESERVAS-DIVIDENDOS.

**ARTICULO 31:** El ejercicio social correspondiente al primer año comenzará el día en que se constituya definitivamente la sociedad y terminará el día TREINTA Y UNO (31) de Diciembre de año DOS MIL OCHO (2008). En lo sucesivo comenzará el día PRIMERO (1RO.) de Enero de cada año y terminará el TREINTA Y UNO (31) de Diciembre de cada año y terminado el ejercicio social anual, se redactará el inventario, estados, balances y cuentas de ganancias y pérdidas que han de someterse a la Junta General ORDINARIA con el INFORME del Comisario (si lo hubiere).

**ARTÍCULO 32:** Anualmente se separará el CINCO POR CIENTO (5%) por lo menos de los beneficios netos obtenidos para integrar el fondo de reserva legal. Cuando este fondo alcance la décima parte del Capital Social Pagado, podrá suspenderse la







deducción del tanto por ciento, a que antes se ha hecho referencia, siempre que la Junta General Mantenga en ese limite el referido fondo.

**ARTICULO 33:** Las utilidades o beneficios que obtenga la sociedad, una vez cubierto los gastos de operaciones y administración las aportaciones al fondo de reserva legal, y las sumas destinadas al pago de impuesto sobre dichas utilidades, serán repartidas o capitalizadas a titulo de dividendos en la fecha que fije la Junta General. Sin embargo, la Junta General de socios podrá destinar la cantidad o tanto por ciento que crea necesario de dichas utilidades, para constituir fondos especiales distinto al de la Reserva Legal.

#### TITULO IV DISOLUCION Y LIQUIDACION DE LA SOCIEDAD.

**ARTICULO 34:** La Junta General Extraordinaria dispondrá, dentro de las normas que se indican en estos Estatutos; la disolución y liquidación de la sociedad cuando hubiera lugar a ello. Dicha Junta General regulará el modo de hacer la liquidación, cesando desde ese momento los organismos y funcionarios de la sociedad. Si dicha Junta no establece la forma de esa liquidación, ni nombra la o las personas que deban practicarla, la Gerencia asumirá la representación plena y la practicará con el arreglo a la Ley.

**ARTICULO 35:** Todas las cuestiones que puedan suscitarse durante la existencia de la sociedad o en el proceso de su liquidación sea entre los socios y la sociedad, o sea entre los socios entre sí, en razón de los negocios de la sociedad con la Ley, a los tribunales competentes de lugar del asiento social principal, donde los socios hacen o se reputa que hacen elección de domicilio.

#### DISPOSICIONES TRANSITORIAS.

**PRIMERO:** EL QUORUM de la Junta General Constitutiva deberá estar compuesta por socios que representen cuando menos las dos terceras (2/3) partes del capital Suscrito y Pagado de la sociedad y en dicha Junta cada cuota social dará derecho a UN (1) VOTO, pero ningún socio tendrá mas de DIEZ (10) VOTOS.

**SEGUNDO:** Dentro del mes de la constitución definitiva de la sociedad, se cumplirán las formalidades legales exigidas por el Artículo 42 del Código de Comercio.

**TERCERA:** Los certificados de cuotas sociales se emitirán y entregaran en el plazo no menos de SESENTA (60) días, a partir de la constitución definitiva de la sociedad.

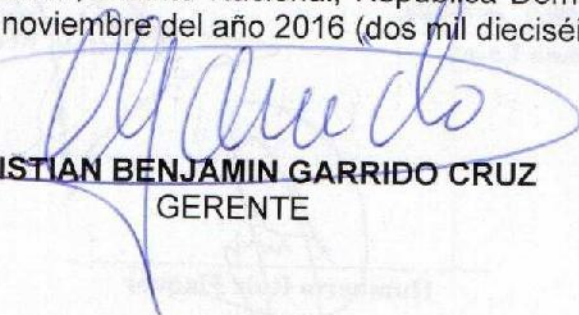
**REDACTADOS Y FIRMADOS** en tres (3) originales de una misma forma y tenor, para los fines de depósito correspondientes, contando cada original de Trece (13) páginas, numeradas consecuentemente y firmada todas ellas por cada uno de los socios. En la ciudad de Santo Domingo, Distrito Nacional, Capital de la República Dominicana, a los Cinco (5) días del mes de Octubre del Año Dos Mil Nueve (2009).





El abajo firmado en sus calidad de **GERENTE** de la sociedad de responsabilidad limitada "**MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES, S. R. L.**", **CERTIFICO:** Que la presente fotocopia del registro mercantil de esta sociedad es una copia fiel y conforme a su original la cual reposa en los archivos de esta sociedad.

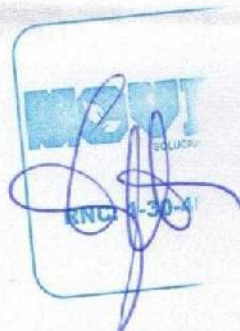
Certificación que expide a solicitud de parte interesada, en la ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, República Dominicana, a los 8 (ocho) días del mes de noviembre del año 2016 (dos mil dieciséis).

  
**CHRISTIAN BENJAMIN GARRIDO CRUZ**  
GERENTE





MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES, S. A.  
CAPITAL SOCIAL AUTORIZADO: RDS 100,000.00  
CAPITAL SUSCRITO Y PAGADO: RDS 100,000.00  
PROLONGACION FANTINO FALCO # 5,  
SANTO DOMINGO, REPUBLICA DOMINICANA  
RNC No. 130487839  
RM. 58757SD



ACTA DE ASAMBLEA GENERAL EXTRAORDINARIA DE LA SOCIEDAD  
COMERCIAL MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES, S. A. DE FECHA CINCO (5)  
DE OCTUBRE DEL AÑO DOS MIL NUEVE (2009).



En Santo Domingo, Distrito Nacional, República Dominicana, a los Cinco (5) días del mes de Octubre del Año Dos Mil Nueve (2009), a las Diez (10:00 AM), se ha reunido en el domicilio social, situado en la calle Prolongación Fantino Falco # 5, Santo Domingo, en Asamblea General Extraordinaria, los accionistas de la sociedad comercial MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES, S. A. sociedad anónima organizada y existente de acuerdo con las leyes de la República Dominicana, inscrita en el Registro Nacional del Contribuyente con el No. 130-48783-9, con un Capital Social Autorizado de Cien Mil (RD\$ 100,000.00) Pesos Oro, dividido en Mil (1,000) acciones de Cien (RD\$ 100.00) Pesos Oro cada una; previa convocatoria de fecha Diecinueve (19) del mes de Septiembre del Año Dos Mil Nueve (2009), mediante Convocatoria de Asamblea General Extraordinaria enviada a todos los socios según lo establecido por los Estatutos Sociales y la Ley.

De inmediato el Presidente y el Secretario del Consejo de Administración de la sociedad, señores **Christian Benjamín Garrido Cruz** y **Humberto Ruiz Flaquer**, asumieron las funciones de Presidente y de Secretaria de la Asamblea Respectivamente.

A petición del Presidente, la Secretaria de la Asamblea redactó una nomina de asistencia de los accionistas presentes, con sus nombres y demás generales, los números de acciones y de votos que respectivamente les corresponden. Esta nomina de asistencia, firmada por todos los accionistas presentes, así como el Presidente y la Secretaria de la Asamblea, se encuentra anexa a la presente acta y se considerará parte de la misma.

El presidente de la Asamblea manifestó que según se comprueba por la nomina de asistencia y por la exhibición que hicieron los accionistas de sus acciones, están representadas en esta asamblea las Mil (1,000) partes de las acciones suscritas y pagadas, y solicitó en consecuencia que se diera acta de que esta Asamblea estaba regular y válidamente constituida, lo cual fue aprobado de manera unánime por todos los presentes.

Igualmente el Presidente de la Asamblea comprobó que la convocatoria para la misma fue remitida a todos los socios en fecha Diecinueve (19) del mes de Septiembre del Año Dos Mil Nueve (2009), con el orden del día, dentro del plazo establecido por los Estatutos. Asimismo, el Presidente declaró que fueron puestos a disposición de los accionistas en el domicilio social, a partir de la misma fecha de convocatoria, los siguientes documentos relacionados con la





A continuación, el presidente se dirigió a los presentes para explicar las razones que motivan su propuesta de transformación, manifestando que en vista de que la sociedad responde a una estructura de negocio cerrada, familiar y de gestión simple, la cual opera con una inversión mediana, aportada por los propios socios y que no tiene, a corto o mediano plazo, la intención de aumentar de manera considerable la inversión, el número de socios y el volumen de sus negocios; considera conveniente la transformación a una Sociedad de Responsabilidad Limitada (S.R.L.).

De inmediato, el Comisario de Cuentas dio lectura a su informe en el que comprueba que el activo neto de la sociedad es igual a su capital suscrito y pagado, por lo cual considera viable el proyecto de transformación. Asimismo, el Comisario de Cuentas declaró, haber examinado el Balance Suplementario compilado por el Lic. **Bienvenido Beras**, Contador Público autorizado, cortado al día Treinta (30) de Septiembre del Año Dos Mil Nueve (2009), y no tener ningún reparo respecto del mismo.

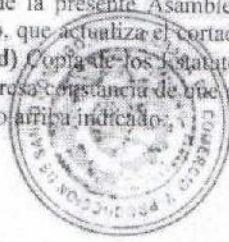
transformación: **a)** El Balance Especial de la sociedad compilado y auditado por el Lic. **Bienvenido Beras**, Contador Público Autorizado, de fecha Treinta (30) del mes de Agosto del Año Dos Mil Nueve (2009); **b)** El Informe del Comisario de Cuentas de fecha Veinticinco (25) de Septiembre del Año Dos Mil Nueve (2009) **c)** El Proyecto de Transformación; **d)** El proyecto de nuevos Estatutos Sociales; **e)** Los Informes de gestión del Consejo de Administración y del Comisario de Cuentas; **f)** La lista de los socios de la sociedad, certificada por el Presidente del Consejo de Administración; y **g)** Los Proyectos de las resoluciones serán sometidos a la Asamblea.

A seguidas, la Asamblea General Extraordinaria reconoció, por la unanimidad de votos, la regularidad de la convocatoria y de la comunicación de los indicados documentos a los accionistas, y dio descargo al Consejo de Administración de la sociedad y a su presidente por las mismas.

Continuó el Presidente expresando que en fecha Siete (07) de Septiembre del Año Dos Mil Nueve (2009) reiterándoles a los socios que el objeto de esta Asamblea General Extraordinaria consistía en deliberar sobre el siguiente orden del día:

1. Conocer del proyecto de transformación del Presidente del Consejo de Administración cuyo objeto es el de transformar la sociedad de una Sociedad Anónima a una Sociedad de Responsabilidad Limitada (S.R.L.).
2. Conocer del Balance Especial de la sociedad cortado al día 30 de Septiembre, para el periodo Enero 2009 a Septiembre 2009, auditado por el Lic. **Bienvenido Beras**, Contador Público Autorizado, así como el informe del Comisario de cuentas sobre dicho balance.
3. Ratificar ventas de acciones.
4. En caso de que se apruebe el proyecto de transformación, conocer del proyecto de Estatutos que regirá la nueva Sociedad de Responsabilidad Limitada (S.R.L.).
5. Conocer la rendición de cuentas del Consejo de Administración y del Comisario de Cuentas para, en caso de aprobarlas, otorgar los descargos correspondientes.
6. Designar a los nuevos Gerentes de la Sociedad de Responsabilidad Limitada (S.R.L.).
7. Otorgar los poderes necesarios a la Licda. **Mariela Santana** para realizar los trámites finales de la transformación.

Acto seguido, el Presidente de la Asamblea puso a disposición de los socios, además de los documentos arriba detallados, depositados en el domicilio social a partir de la fecha de la convocatoria, los siguientes: **a)** Copia de la Carta de convocatoria enviada a todos los accionistas y a los miembros de la mesa directiva por el Presidente de la sociedad, en fecha Diecinueve (19) de Septiembre del Año Dos Mil Nueve (2009); **b)** Un ejemplar del periódico Listín Diario, en su edición No. 33,159, de fecha Diecinueve (19) de Septiembre del Año Dos Mil Nueve (2009), que contiene la publicación de un extracto con las estipulaciones más relevantes del proyecto de transformación; **c)** El balance suplementario actualizado a la fecha de la presente Asamblea, compilado por el Lic. **Bienvenido Beras**, Contador Público Autorizado, que actualiza el cortado en fecha Treinta (30) de Septiembre del Año Dos Mil Nueve (2009); **d)** Copia de los Estatutos Sociales; y **e)** El libro Registro de Acciones de la sociedad. Se deja expresa constancia de que en el día de hoy se ha entregado a cada accionista el Balance Suplementario arriba indicado.





corresponda y será extraído de un LIBRO TALONARIO. Las cuotas sociales constarán de certificados que pueden abarcar una o varias cuotas sociales y los cuales estarán firmados por los miembros de la Gerencia, llevarán estampados el sello de la Sociedad. Cualquier tenedor de Certificado que comprendan más de una cuotas sociales y desee certificados por separados para cada una de sus cuotas sociales, o desee dividir un certificado en varios otros, podrá solicitarlo al Gerente, para que éste expida los certificados correspondientes. El mismo procedimiento se seguirá para el cambio de cuotas sociales nominativas ya sea que reciban o que se expidan, deberá hacerse el correspondiente asiento en el Registro de las cuotas sociales nominativas de la sociedad.

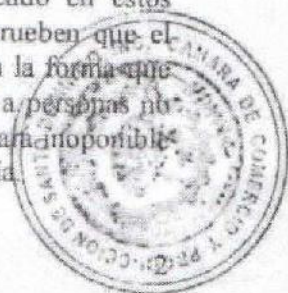


**ARTÍCULO 8:** La propiedad de una cuota social conlleva de pleno derecho la conformidad del propietario con estos Estatutos, con los acuerdos y decisiones de la Junta General de Socios, con los de la Gerencia, en consecuencia, los socios, así como sus herederos, acreedores y otros causahabientes. Ni los socios ni sus causahabientes tienen intervención en los negocios de la sociedad; no pueden fijar sellos en sus bienes, valores, libros o papeles, ni inmiscuirse en la administración. Para el ejercicio de sus derechos, solo pueden referirse a las cuentas, balances o inventario sociales y a estos Estatutos.

**ARTÍCULO 9:** Antes de efectuarse la sesión de las cuotas sociales nominativas, el propietario de las mismas deberá ofrecerlas a los demás socios por vía del Gerente. Esta propuesta u oferta durará NOVENTA (90) DIAS. En caso de que ningún socio acepte comprar las cuotas sociales, podrán ser vendidas a personas no socios. Cada cuota social da derecho a un (1) voto.

**ARTÍCULO 10:** Las cuotas sociales son individuales respecto de la Sociedad, la cual solo reconoce un dueño por cada cuota social y deberán estar representadas por un mismo mandatario o apoderado.

**ARTÍCULO 11:** Las cuotas sociales serán NOMINATIVAS, A LA ORDEN O AL PORTADOR. Su transferencia en propiedad o en garantía se hará previo cumplimiento de lo establecido en el artículo 9, por medio de una declaración de traspaso inscrita en un libro destinado al efecto, y firmada por el propietario de dichas cuotas sociales o por un apoderado suyo, y por el endoso del certificado de cuota social debidamente firmado y sellado, este será cancelado y depositado en los archivos a favor del o los cesionarios, debiendo hacerse constar esta sustitución en el libro talonario de cuotas sociales. Todo esto en cuando a las cuotas sociales normativas. La transferencia de las cuotas sociales al portador se efectuará por la sola entrega del título o certificado, y de las cuotas sociales a la orden, por el endoso hecho por el cedente al respaldo del título o certificado, sin requisitos ni asientos en los registros de la Sociedad. Sin embargo, en los casos de transmisión por sucesión, donación, testamento, mandato judicial o partición de comunidad, no será necesario proceder al traspaso de las cuotas sociales como se ha indicado en estos Estatutos, solo se necesitará la presentación de los documentos que comprueben que el derecho al traspaso ha de efectuarse por causas mas arriba mencionadas, en la forma que requiere la ley. Queda prohibido a los socios servir de garantes o de fiador a personas no socios, sin la previa autorización de la Gerencia. La violación de este texto hará inoponible cualquier acción contra las cuotas sociales, puestas en prenda, fianza o garantía.



Handwritten notes in blue ink on the left margin, including a large signature and the initials 'CG'.



**ARTICULO 12:** En caso de pérdida de certificado de cuotas sociales, para obtener la expedición de nuevos certificados, el dueño deberá notificar dicha pérdida a la Sociedad por acto de alguacil, mediante el cual solicitará la expedición de los certificados sustitutos; un extracto de dicho acto se publicará en un periódico de circulación nacional, una vez por semana, durante cuatro (4) semanas consecutivas; todo ello de conformidad con el artículo 36 del Código de Comercio, modificado por la Ley No. 127 del 25 de abril de 1980.



## TITULO II DEL FUNCIONAMIENTO DE LA COMPAÑIA

**ARTÍCULO 13:** La dirección y administración de la Compañía estará a cargo de:

- a) De la Junta General de Socios;
- b) De la Gerencia; representada por el o los gerentes; y los demás funcionarios de la sociedad, nombrados y designados formalmente.



## CAPITULO I DE LA JUNTA GENERAL DE SOCIOS

**ARTICULO 14:** LA JUNTA GENERAL DE SOCIOS se constituirá válidamente por la reunión de propietarios de cuotas sociales o de sus representantes, en la proporción y mediante las formalidades requeridas por la ley y los presentes Estatutos. Estará regularmente constituida, deliberará válidamente y representará la universidad de los socios y de las cuotas sociales, cuando este compuesta por socios que representen la mitad mas una por lo menos de las cuotas sociales representativas del capital social suscrito y pagado. Los acuerdos de la JUNTA GENERAL son finales y concluyentes y sus resoluciones obligan a todos los socios, aun a los ausentes, los disidentes y los incapaces, y contra ellos no habrá recursos alguno, excepto en los casos previstos por la Ley

**ARTICULO 15:** EL GERENTE o quien haga sus veces, convocará a los socios en Juntas Generales y fijará en la convocatoria el día, hora y lugar de la reunión. Las Juntas Generales serán Ordinarias o Extraordinarias y se consideraran válidamente constituida cuando estén representadas en ellas mas de la mitad de las cuotas sociales suscritas y pagadas de la sociedad, excepto la ordinaria que se convoque para cualquier modificación estatutaria, conforme al siguiente artículo. A las Juntas Generales, todo socio tiene derecho a concurrir y a votar, pero estará obligado a presentar las cuotas sociales que tenga o represente, o un certificado de los votos que le corresponden. Se celebrará una junta General Ordinaria anual que se reunirá dentro de los cuatro (4) meses siguientes a la terminación del año fiscal en el local asiento de la Sociedad. La Junta General Ordinaria Anual Podrá constituirse regularmente y tomar toda clase de acuerdos, cuando se encuentran presentes o representados los socios que representen la totalidad del capital suscrito y pagado.

**ARTICULO 16:** Si la Junta General Extraordinaria a que se refiere el anterior artículo, no se celebre por la falta de QUORUM, se convocara una nueva junta para diez





(10) días después de intentada la reunión y en segunda habrá QUORUM cualquiera que sea el número de socios que estén representadas según la disposiciones del CODIGO DE COMERCIO DE LA Rep. Dom. sin embargo, si la Junta General Ordinaria se constituye en una segunda convocatoria con quórum inferior a la mitad mas una de las cuotas sociales representativas del capital suscrito y pagado, dicha Junta se limitará exclusivamente a tratar y resolver los casos particulares relacionados en las letras a), b), c) y d) del artículo 20. LA JUNTA GENERAL EXTRAORDINARIA que deba conocer de cualquier modificación de los Estatutos deberá estar compuesta, por socios que representen, cuando menos, las dos terceras (2/3) partes del capital suscrito y pagado de la Sociedad.

**ARTÍCULO 17:** Las decisiones de la Juntas Generales de socios serán tomadas por la mayoría de los votos emitidos por los socios presentes o representados y en caso de empate, el voto del Presidente de la Asamblea será preponderante, y cada 50 (CINCUENTA) cuotas sociales da derecho a un voto. Los socios tendrán derecho a hacerse representar en las Juntas Generales por medio de un mandatario o apoderado especial.

**ARTICULO 18:** La Junta General de socios será dirigida por el Gerente, si es socio, o si hay varios, por el gerente de más edad que sea socio. Si ninguno de los gerentes es socio, será presidida por el socio presente y aceptante que posea o represente el mayor número de cuotas sociales. En el caso de que existan dos o más socios aceptantes con igual número de cuotas sociales, la asamblea será presidida por el socio de más edad. En todos los casos que las asambleas sean convocadas por los comisarios de cuentas, serán ellos mismos los que la deberán presidir.

El presidente de la Asamblea elegirá a la persona que desempeñará el cargo de secretario en esa reunión.

El secretario redactará y certificará una lista que contenga los nombres y domicilio de los socios presentes o representados y el número de cuotas sociales que posee o represente y los votos que corresponda a cada uno de ellos. Esta lista será también certificada por él con el visto bueno del Presidente de la Asamblea y leída a la misma. EL ORDEN DEL DIA O AGENDA será fijado por el Presidente de la Asamblea que efectúa la convocatoria. La Junta General no deliberará mas que sobre las proposiciones que figuren en el ORDEN DEL DIA; sin embargo, el Presidente estará obligado a incluir en el ORDEN DEL DIA cualquier proposición de socios que representen por lo menos la cuarta parte del capital suscrito y pagado de la sociedad, siempre que haya sido hecha por escrito y entregada al Presidente. Toda resolución que fuere el resultado de la consideración de uno de los puntos del ORDEN DEL DIA, deberá ser sometido a votación.

**ARTÍCULO 19:** Son atribuciones de la Junta General Constitutiva:

- a) Verificar los fondos aportados y comprobar la sinceridad de la declaración hecha por los fundadores de la sociedad.
- b) Elegir los primeros miembros de la Gerencia y el primer Comisario (si lo hubiere).

**ARTÍCULO 20:** Son atribuciones de la Junta General Ordinaria:



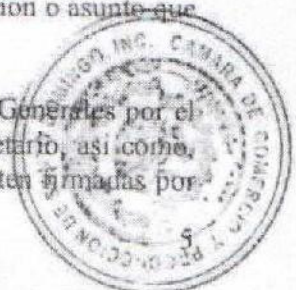


- a) Nombrar los miembros de la Gerencia por el tiempo que establezcan los Estatutos y al Comisario (si lo hubiere), pero los mismos permanecerán en sus funciones y estos aceptan sus designaciones;
- b) Conocer del informe o memoria anual de la Gerencia; así como de los estados, cuentas y balances,
- c) Resolver lo que fuere precedentes respecto de los estados, cuentas y balances; aprobar o no la gestión de la Gerencia;
- d) Disponer lo relativo a la participación o no de dividendos, su forma de pago o el destino que debe dársele a los mismos;
- e) Conocer de los asuntos que le sean sometidos por la Gerencia o por los socios que representen, por lo menos, la cuarta parte del capital suscrito y pagado, y decidir sobre los mismos, siempre y cuando a dicha Junta concurren y deliberen socios presentes o representados que representen, por lo menos, las dos terceras partes del capital suscrito y pagado;
- f) Disponer la compra o venta de los bienes inmuebles de la Sociedad, gravarlos o pignorarlos, o de cualquier forma disponer de ellos.

**ARTÍCULO 21:** Son atribuciones de la Junta General Extraordinaria:

- a) Sustituir los miembros de la Gerencia antes del término para el cual han sido nombrados;
- b) Sustituir al Comisario (si lo hubiere) por causas de muerte, renuncia, inhabilitación o interdicción, cuando tal designación no sea de la exclusiva competencia del Presidente del Tribunal de Comercio, conforme al Artículo 57 del Código de Comercio;
- c) Tomar acta de las cuotas sociales suscritas y pagadas con cargo al Capital Social Autorizado de acuerdo con los Artículos 51 y 56 del Código de Comercio;
- d) Ejercer las atribuciones de la Junta General Ordinarias, cuando por cualquier causa no sea haya reunido dicha Junta cuando no haya resuelto alguno de los asuntos de su competencia;
- e) Conocer sobre la modificación de cualquier Artículo de los Presentes Estatutos; y
- f) De una manera general, conocer y resolver sobre cualquier proposición o asunto que figure en la convocatoria.

**ARTÍCULO 22:** Se redactará actas de las reuniones de las Juntas Generales por el Secretario de dichas Juntas. Estas actas deberán ser firmadas por el Secretario, así como por el Presidente de la Junta. Las copias que se expiran harán fe cuando estén firmadas por







el Secretario de la sociedad y tendrá el visto bueno del Presidente o de quien haga sus veces y llevarán estampados el sello de la sociedad.



## CAPITULO II DE LA GERENCIA.

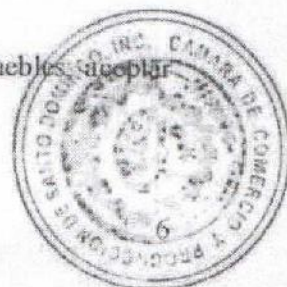
**ARTICULO 23: Nombramiento de la Gerencia.** La sociedad será administrada por uno o varios gerentes, socios o no, que deberán ser personas físicas. Su nombramiento podrá ser estatutario o por un acto posterior de la sociedad, y tendrá una duración de seis (6) años. Los gerentes podrán ser reelegidos indefinidamente y ejercerán sus funciones mientras no hayan sido sustituidos.

**Párrafo I:** La administración de la sociedad se podrá confiar a un gerente único, a dos gerentes, o a tres o más gerentes que constituyan un consejo de gerencia. La sociedad tendrá la facultad de optar alternativamente por cualquiera de los modos de organizar la gerencia, sin necesidad de modificación estatutaria.

**Párrafo II:** Quedan asignados por los presentes estatutos, los señores **Carlo Graciano Lama**, dominicano, mayor de edad, casado, portador de la cedula de identidad y electoral No. 001-1149661-8, domiciliado y residente en la calle Hatuey No. 200, Sector Los Cacicazgos, Santo Domingo, R.D. y **Christian Benjamín Garrido Cruz**, dominicano, mayor de edad, soltero, portador de la cedula de identidad y electoral No. 001-0940787-4, domiciliado y residente en el No. 272, Edf. María Isabel II, Apto. 404, piso 4to, sector Evaristo Morales, Santo Domingo, R.D.; como gerentes de la sociedad por un periodo de seis (6) años, con todos los derechos y obligaciones que la Ley y estos estatutos otorgan a la gerencia. Los señores **Carlo Graciano Lama** y **Christian Benjamín Garrido Cruz** aceptan la función que les ha sido conferida y declaran que no existe de su parte ninguna incapacidad o incompatibilidad legal que les impida asumirla, en señal de lo cual suscriben los presentes estatutos como gerentes aceptantes.

**ARTICULO 24: Poderes de la Gerencia.** Frente a los socios, la gerencia podrá llevar a cabo todos los actos de gestión necesarios en interés de la sociedad. Frente a los terceros, la gerencia estará investida con los poderes más amplios para actuar, en todas las circunstancias, en nombre de la sociedad, bajo reserva de los poderes que la Ley les atribuye expresamente a los socios. Además de las facultades que le confieren otros artículos de estos estatutos y sin que la siguiente enumeración pueda considerarse como restrictiva de sus poderes, la gerencia tendrá las siguientes atribuciones:

- Reglamentar y dirigir las operaciones de la sociedad y el trabajo de su personal;
- Nombrar los empleados de la sociedad, acordar sus remuneraciones y disponer la terminación de sus servicios cuando lo estimen conveniente;
- Adquirir derechos y bienes de cualquier naturaleza, muebles e inmuebles, aceptar las donaciones hechas a la sociedad;





- 1
- c) Usar en beneficio propio o de terceros relacionados las oportunidades comerciales de que tuvieren conocimiento en razón de su cargo y que a las vez constituya un perjuicio para la sociedad;


- r) Perseguir las quiebras de los socios como fuere necesario; autorizar concordatos y tomar cualquier medida conveniente al interés social en esas quiebras y en las tentativas previas de acuerdo amigable;



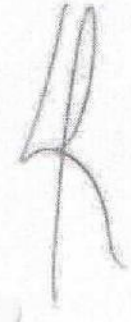
- d) Obtener los créditos que crea necesarios para los negocios de la sociedad mediante la contratación de préstamos y otros medios;
- e) Recibir los pagos de cualquier crédito de la sociedad y otorgar los correspondientes descargos;
- f) Adquirir hipotecas, privilegios y garantías prendarias y de cualquier otra clase, en relación con las operaciones de la sociedad; y cancelar y hacer radiar dichas hipotecas, privilegios y otras garantías;
- g) Vender, ceder, aportar, traspasar o permutar los bienes de la sociedad de cualquier naturaleza, muebles e inmuebles, convenir los precios de dichos bienes, así como las demás condiciones de tales operaciones, recibir el pago de esos precios y dar descargo por los mismos; donar dichos bienes;
- h) Pagar con los fondos sociales toda deuda exigible de la sociedad; conceder créditos y efectuar avances;
- i) Constituir hipotecas, prendas y garantías de cualquier otra clase sobre los bienes de la sociedad;
- j) Tomar y dar en arrendamiento o en subarrendamiento y administrar bienes muebles e inmuebles;
- k) Librar, suscribir, aceptar, adquirir, ceder, descontar, recibir u otorgar el endoso y gestionar el cobro de letras de cambio, giros, pagares a la orden y otros efectos de comercio y títulos;
- l) Determinar la inversión y colocación de los fondos disponibles;
- m) Disponer respecto de la apertura y funcionamiento de cuentas en banco y otras instituciones financieras, y el arrendamiento de cajas de seguridad; girar cheques, realizar retiros y cualquier otra operación bancaria o financiera;
- n) Depositar valores, títulos, piezas o documentos cualesquiera en entidades o personas públicas o privadas y retirarlos;
- o) Hacer aportes a otras sociedades, constituidas o en proceso de constitución;
- p) Representar la sociedad en justicia, como demandante o demandada, así como otorgar aquiescencia y desistimiento e interponer recursos, en todas las materias y jurisdicciones; y al efecto, designar o revocar abogados y apoderados especiales y convenir sus retribuciones;
- q) Trabajar embargos y medidas conservatorias y ejercer cualesquiera otras vías de derecho, así como suspender y cancelar estos procedimientos;






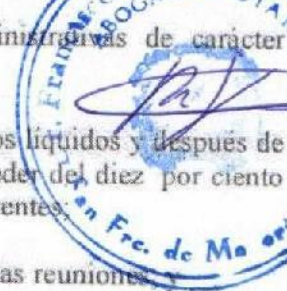
- 
- r) Perseguir las quiebras de los deudores como fuere necesario; autorizar concordatos y tomar cualquier medida conveniente al interés social en esas quiebras y en las tentativas previas de acuerdo amigable;
  - s) Celebrar toda clase de contratos, inclusive compromisos y promesas de compromisos para arbitrajes, así como transigir;
  - t) Otorgar poderes específicos para el ejercicio de una o varias de las atribuciones enumeradas, con la facultad de sustituirlos o revocarlos.

**Párrafo I:** En caso de Varios gerentes; cada gerente detentará separadamente los poderes previstos en el presente artículo. La oposición formulada por un gerente a los actos o actuaciones de otro gerente no tendrá efecto respecto de los terceros, a menos que se haya probado que estos tuvieron conocimiento de dicha oposición.




**Párrafo II:** La sociedad se encontrará comprometida por los actos y actuaciones ejecutados por la gerencia aun si estos no se relacionan con el objeto social, a menos que pruebe que el tercero tenía conocimiento de que el acto o actuación era extraño al objeto social o que no podía ignorarlo dado las circunstancias. Se excluirá que la sola publicación de los estatutos baste para constituir esta prueba.

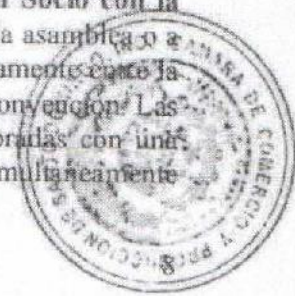
**ARTICULO 25: Remuneración de la Gerencia.** La remuneración de los gerentes consistirá en una o varias de las siguientes:

- 
- 
- a) Un sueldo por el desempeño de funciones técnico-administrativas de carácter permanente;
  - b) Una participación en las ganancias deducida de los beneficios líquidos y después de cubiertas la reserva legal y estatutaria, la cual no podrá exceder del diez por ciento (10%) de las referidas ganancias aplicadas al conjunto de gerentes;
  - c) Una suma fija anual, a título de honorarios, por asistencia a las reuniones;
  - d) Remuneraciones excepcionales para las misiones o los mandatos confiados a los gerentes por la sociedad.

**Párrafo I:** Los gerentes, señores Carlo Graciano Lama y Christian Benjamín Garrido Cruz, nombrados por estos estatutos, recibirán como remuneración: Un sueldo por el desempeño de funciones técnico-administrativas de carácter permanente.



**ARTICULO 26: Convenciones Celebradas por un Gerente o un Socio con la sociedad.** El gerente o el comisario de cuentas, si lo hubiere, presentarán a la asamblea a los socios un informe sobre las convenciones intervenidas directa o indirectamente con la sociedad y uno de sus gerentes o socios, dentro del mes de celebrada dicha convención. Las disposiciones del presente artículo se extenderán a las convenciones celebradas con una sociedad comercial de la cual uno de sus gerentes o administradores sea simultáneamente gerente o socio de la sociedad de responsabilidad limitada.





**Párrafo I:** Los socios estatuirán sobre este informe. El gerente o el socio interesado no podrán tomar parte de las deliberaciones y sus cuotas sociales no serán tomadas en cuenta para el cálculo del quórum ni de la mayoría.

**Párrafo II:** Si no hubiere comisario de cuentas, las convenciones concluidas por un gerente no socio deberán ser sometidas previamente a la aprobación de la asamblea.

**Párrafo III:** Las convenciones no aprobadas producirán sus efectos para el gerente o para el socio contratante, si hubiere lugar, quienes soportarán individual o solidariamente, según el caso, las consecuencias perjudiciales que produzca el aludido contrato para la sociedad.

**ARTICULO 27:** Prohibiciones de la Gerencia. La gerencia no podrá sin autorización unánime de los socios, realizar alguno de los actos siguientes:

- a) Tomar en préstamo dinero o bienes de la sociedad;
- b) Usar bienes, servicios o créditos de la sociedad en provecho propio o de parientes, representados o sociedades vinculadas,
- c) Usar en beneficio propio o de terceros relacionados las oportunidades comerciales de que tuvieren conocimiento en razón de su cargo y que a las vez constituya un perjuicio para la sociedad;
- d) Proponer modificaciones de los presentes estatutos sociales o adoptar políticas o decisiones que no tengan por fin el interés social, sino sus propios intereses o de los terceros relacionados;
- e) Impedir u obstaculizar las investigaciones destinadas a establecer su propia responsabilidad o la de otros ejecutivos o gerentes en la gestión de la sociedad;
- f) Inducir a otros gerentes, en caso de que los hubiere, ejecutivos y dependientes o a los comisarios de cuenta o auditores, si los hubiere, a rendir cuentas irregulares, presentar informaciones falsas u ocultar información;
- g) Presentar a los socios cuentas irregulares, informaciones falsas u ocultarles informaciones esenciales;
- h) Practicar actos ilegales o contrarios a los presentes estatutos sociales o al interés social o usar su cargo para obtener ventajas indebidas en su provecho o para terceros relacionados, en perjuicio del interés social;
- i) Participar por cuenta propia o de terceros, en actividades en competencia con la sociedad, salvo autorización expresa de los socios. Cualquier acto otorgado por la gerencia en violación de lo aquí dispuesto será nulo y los beneficios que pudieren percibirse pertenecerán a la sociedad, la cual además deberá ser indemnizada por cualquier otro perjuicio que hubiere sufrido.



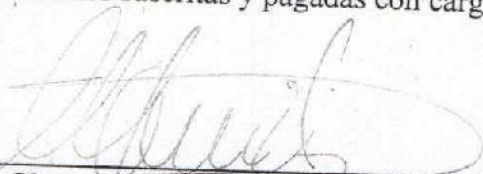
R

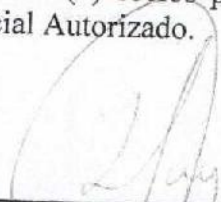
GH

CGL



Esta N6mina de Presencia, que es certificada sincera y verdadera por los miembros de la mesa directiva, comprueba la asistencia o representaci6n de los tres (3) socios propietarios de las Mil (1,000) acciones suscritas y pagadas con cargo al Capital Social Autorizado.

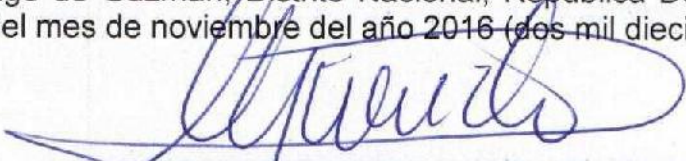
  
**Christian Benjam6n Garrido C.**  
Presidente de la Asamblea

  
**Humberto Ruiz Flaquer**  
Secretario de la Asamblea



El abajo firmado en sus calidad de **GERENTE** de la sociedad de responsabilidad limitada "**MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES, S. R. L.**, **CERTIFICO:** Que la presente fotocopia del registro mercantil de esta sociedad es una copia fiel y conforme a su original la cual reposa en los archivos de esta sociedad.

Certificaci6n que expide a solicitud de parte interesada, en la ciudad de Santo Domingo de Guzm6n, Distrito Nacional, Rep6blica Dominicana, a los 8 (ocho) d6as del mes de noviembre del a6o 2016 (ocho mil dieciseis).

  
**CHRISTIAN BENJAMIN GARRIDO CRUZ**  
GERENTE







República Dominicana  
 DIRECCION GENERAL DE IMPUESTOS INTERNOS  
 RNC: 1-30-48783-9  
 AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH

FORM No. 302801

FECHA | | | |

02 JUN 2009

ACTA DE MODIFICACION DE INSCRIPCION EN EL RNC

0905013091

**SEÑORES**  
 MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES S A  
 RNC: 1-30-48783-9

Dando respuesta a su comunicación de fecha 06/05/2009, esta Dirección General tiene a bien actualizar las informaciones referentes a sus datos de inscripción, según la documentación anexa a su solicitud de actualización de su Registro Nacional de Contribuyentes, los datos que a continuación se expresan, corresponden a su empresa:

**I. DATOS GENERALES DEL CONTRIBUYENTE**

<b>RAZON SOCIAL</b> MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES S A	<b>NOMBRE COMERCIAL</b> MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES
<b>TIPO SOCIEDAD</b> SOCIEDAD ANONIMA	<b>NACIONALIDAD</b> DOMINICANA
<b>DIRECCIÓN</b> CALLE PROLONGACION FANTINO FALCO # 5	<b>FECHA CONSTITUCIÓN</b> 15/05/2008
<b>MUNICIPIO</b> DISTRITO NACIONAL	<b>URB/BARRIO/SECTOR</b> PIANTINI
<b>TELEFONO</b> 9590244	<b>PROVINCIA</b> DISTRITO NACIONAL
<b>CAPITAL SOCIAL</b> RD\$ 100.000.00	<b>CORREO ELECTRÓNICO</b>
<b>FECHA INICIO ACT</b> 27/05/2008	<b>FAX</b>
	<b>REG. MERCANTIL</b> 58757
	<b>CÁMARA COMERC</b> SANTO DOMINGO
	<b>CAPITAL SUSCRITO</b> RD\$ 100.000.00
	<b>FECHA CIERRE</b> 31/12



**II. ACTIVIDAD ECONOMICA**

**ACTIVIDAD PRINCIPAL:** RECOLECCIÓN, REDUCCIÓN Y ELIMINACIÓN DE DESPERDICIOS  
**ACTIVIDAD SECUNDARIA:**  
 VENTA DE SANITARIOS

**III. DATOS DE LOS PRINCIPALES ACCIONISTAS Y CONSEJO DE ADMINISTRACION**

NOMBRES	RNC/CEDULA	ACCIONES(%)	POSICION
HUMBERTO FEDERICO RUIZ FLAQUER	00107963472	33.2	SECRETARIO(A)
CARLO GRACIANO LAMA	00111496618	33.2	VICE-PRESIDENTE
CHRISTIAN BENJAMIN GARRIDO CRUZ	00109407874	33.2	PRESIDENTE TESORERO
JOEWESKAR AQUINO PINALES	00111972956	0.1	ACCIONISTA
LOURDES LIDY RUIZ FLAQUER	00101730463	0.1	ACCIONISTA
RAFAEL ALBERTO RODRIGUEZ MARTINEZ	00101519072	0.1	ACCIONISTA
MIRIAN ASTINES LAMA BERA	00100855022	0.1	COMISARIO DE CUENTAS

**IV. DATOS DEL REPRESENTANTE LEGAL**

REPRESENTANTE LEGAL	CEDULA/RNC	TELEFONO
N/D	N/D	N/D

**V. SUCURSALES/NEGOCIOS**

NOMBRE(S) SUCURSAL(ES)	DIRECCION	TELEFONO
N/D	N/D	N/D

**VI. OFICINA O PERSONA RESPONSABLE DE LA INSCRIPCION**

NOMBRE DEL RESPONSABLE	CEDULA/RNC	TELEFONO
LISSETTE TAMAREZ BRUNO	22500230879	7472404

**VII. DEBERES Y OBLIGACIONES TRIBUTARIAS**

La presente Acta de Modificación de Inscripción en el Registro Nacional de Contribuyente, sustituye y modifica el Acta No. 26499, que les fuera expedida en fecha 02/06/2008. Sin embargo, deberán continuar cumpliendo con los deberes y obligaciones fiscales que según sus actividades económicas les corresponda, en virtud del Código Tributario, Los Reglamentos y las Normas Generales vigentes.

Anexo al presente documento se encuentra un resumen de las modificaciones informadas por ustedes al momento de introducir su solicitud. Dicho anexo forma parte integral de este documento, por lo que el mismo deberá ser resguardado por ustedes y presentado como prueba de cumplimiento de los deberes formales de información indicados en el artículo 50 del Código Tributario.

Rossy Rojas Sosa

Departamento de Registro de Contribuyentes y Comprobantes Fiscales





**NOMINA O LISTA DE PRESENCIA DE LOS SOCIOS QUE ASISTIERON A LA ASAMBLEA GENERAL EXTRAORDINARIA DE SOCIOS DE LA SOCIEDAD COMERCIAL "MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES, S. R. L., CELEBRADA EL DIA 31 (TREINTA Y UNO) DEL MES DE OCTUBRE DEL AÑO 2016 (DOS MIL DIECISEIS), EN EL DOMICILIO SOCIAL Y PRINCIPAL ESTABLECIMIENTO DE ESTA SOCIEDAD, Y EL ESTADO DE SUSCRIPCION Y PAGO DE LAS CUOTAS SOCIALES CON CARGO AL CPITAL DE LA SOCIEDAD.**

SOCIO PRESENTE O REPRESENTADO	VALOR CUOTAS SOCIALES	MONTO DEL APORTE	NUMERO DE CUOTAS SOCIALES	VOTOS
INVERSIONES BRIO, S. R. L., RNC. No. 1-30-98013-6, REGISTRO MERCANTIL No.				



República Dominicana  
 DIRECCION GENERAL DE IMPUESTOS INTERNOS  
 RNC: 4 31-50575-4  
 AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH

OR No. | 30283 |

FECHA | | |

ACTA DE MODIFICACION DE INSCRIPCION EN EL RNC

02 JUN 2009

0905013091

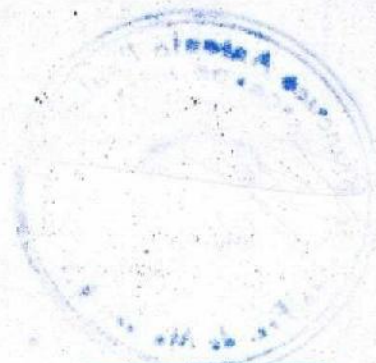
SEÑORES  
 MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES S A  
 RNC: 1-30-48783-9

DATOS	ANTERIOR	NUEVO
DIRECCION	ELVIRA DE MENDOZA# 51 ZONA UNIVERSITARIA	CALLE PROLONGACION FANTINO FALCO # 5
RAZON SOCIAL	HASKINGS PRODUCTS S A	MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES S A
NOMBRE COMERCIAL	HASKINGS PRODUCTS	MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES
ADM. LOCAL	ADM LOCAL LA FERIA	ADM LOCAL CENTRAL

**CAMBIOS EN PRINCIPALES ACCIONISTAS Y CONSEJO DE ADMINISTRACION**

ANTERIORES NOMBRES	RNC/CEDULA
JOSE ANTONIO LOGROÑO MORALES	00101516375
ROBERTO ROSARIO	00108593144
JOSE RAMON LOGRONO MORALES	00109577239
CRISTIAN JISSEL PEREZ DE LOS SANTOS	00116927237
EUGENIO FLORES ROMERO	04800328074
MARIA MILEIDY PENA CASTILLO	22300401134

ACTUALES NOMBRES	RNC/CEDULA
RAFAEL ALBERTO RODRIGUEZ MARTINEZ	00101519072
LOURDES LIDY RUIZ FLAQUER	00101730463
HUMBERTO FEDERICO RUIZ FLAQUER	00107963472
CHRISTIAN BENJAMIN GARRIDO CRUZ	00109407874
CARLO GRACIANO LAMA	00111496618
JOEWESKAR AQUINO PINALES	00111972956



*[Handwritten signature]*

República Dominicana  
 DIRECCION GENERAL DE IMPUESTOS INTERNOS  
 RNC: 4 31-50575-4  
 AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH



María Isabel II, apartamento 404, piso 4to. Sector Evaristo Morales, de esta ciudad de Santo Domingo, D. N.				
<b>TOTAL</b>	RD\$100.00	RD\$5,000.000.00	50,000	50,000

Hecho, leída y redactada en la ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, República Dominicana, hoy día 31 (treinta y uno) días del mes de octubre del año 2016 (dos mil dieciséis).



**INVERSIONES BRIO, S. R. L.**  
Debidamente representada por  
Isom Miguel Coss Sabbagh  
Gerente

**CHRISTIAN BENJAMIN GARRIDO CRUZ.**  
GERENTE PRESIDENTE

**ISOM MIGUEL COSS SABBAGH**  
GERENTE SECRETARIO



Los abajo firmados en sus calidad de Gerente General y Gerente Secretario de la sociedad de responsabilidad limitada **MOVIL SOLICIONES AMBIENTALES, S. R. L., CERTIFICAMOS**, que la presente lista o nomina de presencia de los socios que asistieron a la asamblea general extraordinaria de socios y el estado de suscripción y pago de las cuotas sociales es una copia fiel y conforme a su original, la cual reposa en los archivos de la sociedad. Certificación que se expide en esta ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, República Dominicana, hoy día 31 (treinta y un) del mes de octubre del año 2016 (dos mil dieciséis).

**ISOM MIGUEL COSS SABBAGH**  
GERENTE SECRETARIO

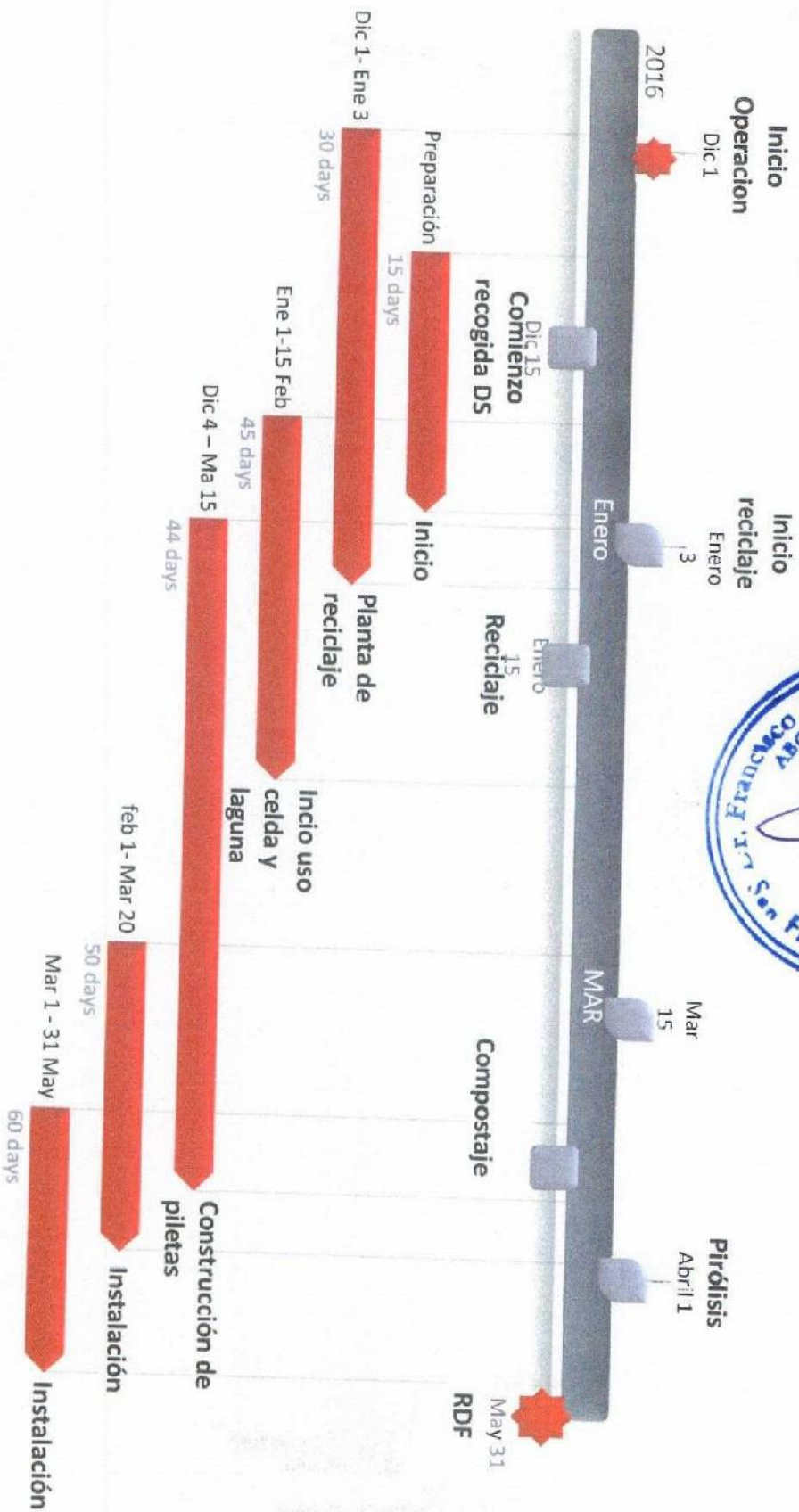
**CHRISTIAN BENJAMIN GARRIDO CRUZ**  
GERENTE PRESIDENTE



COPIA  
FECHA: 10/11/16 HORA: 3:19 p. m.  
NO. EXP.: 443714 R. M.: 587575D  
LIBRO: 52 FOLIO: 330  
VALOR: RD\$200.00  
DOC.: NOMINA DE PRESENCIA  
NUM.: 1623837MO  
IMPUESTO DGII  
NUM.: 16953110397 FECHA: 04/11/16  
VALOR: RD\$40,000.00











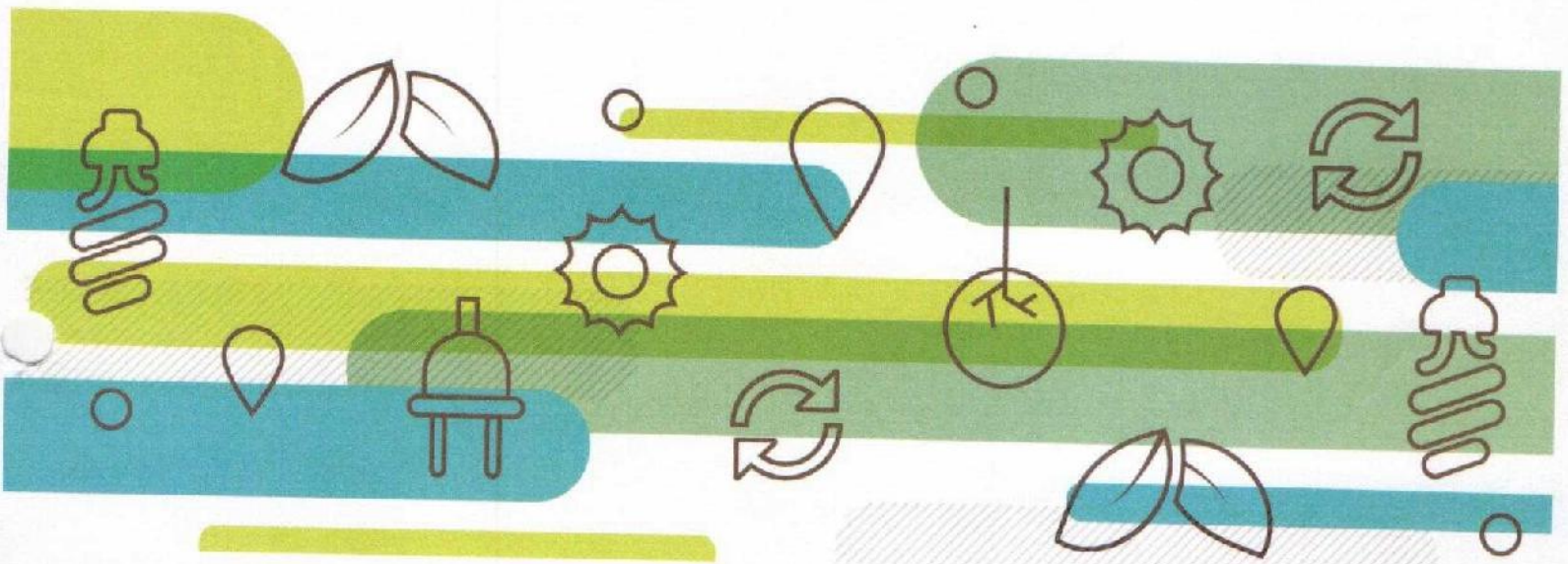
**7) Currículo del Personal Profesional propuesto (SNCC.D.045)/ Experiencia profesional del Personal Principal (SNCC.D.048), si aplica.**





REPUBLICA ARGENTINA  
INSTRUMENTO PÚBLICO  
CANTON: 1400000033-9

Francisco Amelio Pastino  
ABOGADO-NOTARIO  
U. N. 17  
San Fern. de Mo. ori. B. P.





**CG**

# CHRISTIAN GARRIDO CRUZ

INGENIERO AMBIENTAL | ESPECIALISTA EN TRATAMIENTO MECÁNICO BIOLÓGICO



## SKILLS

Experto en tratamiento mecánico biológico de los desechos sólidos y líquidos.  
Aprovechamiento energético y de combustibles derivados de los desechos.

## EXPERIENCIA

### PRESIDENTE • MÓVIL, SOLUCIONES AMBIENTALES • 2008-ACTUAL

Transporte de desechos sólidos, líquidos y oleosos. Disposición final de desechos y aprovechamiento energético

### ASESOR • PNUD • 2015-ACTUAL

Asesoría en manejo de desechos y disposición final, provincia Dajabón.

## EDUCACIÓN

### INGENIERO • 1996 • INTEC

Santo Domingo, RD

### EXPERTO EN MBT • 2006 • WASTECONSULT INTERNATIONAL

Hanover, Alemania

## PROYECTOS

- Caldera de Biomasa y basura Grupo Punta cana 2012.
- Planta de Pirólisis y destilación. Punta Cana 2014.
- Planta de Pirólisis y destilación. Port au prince, Haití. Actual



EMAIL



TWITTER HANDLE



TELEPHONE



LINKEDIN URL



A continuación, el presidente se dirigió a los presentes para explicar las razones que motivan su propuesta de transformación, manifestando que en vista de que la sociedad responde a una estructura de negocio cerrada, familiar y de gestión simple, la cual opera con una inversión mediana, aportada por los propios socios y que no tiene, a corto o mediano plazo, la intención de aumentar de manera considerable la inversión, el número de socios y el volumen de sus negocios; considera conveniente la transformación a una Sociedad de Responsabilidad Limitada (S.R.L.).

De inmediato, el Comisario de Cuentas dio lectura a su informe en el que comprueba que el activo neto de la sociedad es igual a su capital suscrito y pagado, por lo cual considera viable el proyecto de transformación. Asimismo, el Comisario de Cuentas declaró, haber examinado el Balance Suplementario compilado por el Lic. Bienvenido Beras, Contador Público autorizado, cortado al día Treinta (30) de Septiembre del Año Dos Mil Nueve (2009), y no tener ningún reparo respecto del mismo.

Luego, el presidente ordenó al secretario dar lectura al proyecto de nuevos Estatutos Sociales. Acabada la lectura, el Presidente declaró abierta la discusión de los temas del orden del día.

Acto seguido, el Presidente sometió a la votación de los accionistas presentes o representados, de manera consecutiva, las siguientes resoluciones:

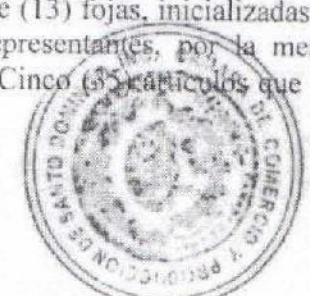
#### PRIMERA RESOLUCION

La Asamblea General Extraordinaria de la sociedad comercial MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES, S. A., después de haber tenido conocimiento del Balance Especial y del Balance Suplementario que lo actualiza a la fecha de hoy, y del Informe del Comisario de Cuentas, establecido en el Art. 443 de la Ley General de Sociedades comerciales y empresas Individuales de Responsabilidad Limitada, No. 479-08, de fecha 11 de Diciembre de 2008, y luego de constatar que se cumplen las condiciones establecidas por el párrafo I del mismo artículo, decide, al tenor de los artículos 440 al 449 de la indicada Ley, transformar la presente sociedad anónima a una Sociedad de Responsabilidad Limitada, manteniendo su personalidad jurídica y sin alterar los derechos ni las obligaciones ni de la sociedad ni de los socios.

Esta resolución fue sometida a votación de los socios y resultó aprobada por unanimidad.

#### SEGUNDA RESOLUCION

La Asamblea General Extraordinaria, después de conocer el contenido íntegro de la propuesta estatutaria, aprueba en todas sus partes el proyecto de los nuevos Estatutos Sociales, conforme al texto que se anexa a la presente acta; contenido en Trece (13) fojas, inicializadas y firmadas por todos los accionistas de la sociedad o todos sus representantes, por la mesa directiva, aprobándose enteramente, en consecuencia, los Treinta y Cinco (35) artículos que la conforman.





Esta resolución fue sometida a votación de los socios y resultó aprobada por unanimidad.

### TERCERA RESOLUCION

La Asamblea General Extraordinaria comprueba que según los nuevos Estatutos, la denominación social de la presente sociedad ya no será seguida de las palabras "Sociedad Anónima" o de su abreviatura "S.A.", sino de las palabras "Sociedad de Responsabilidad Limitada" o de su abreviatura "S.R.L."

Esta resolución fue sometida a votación de los socios y resultó aprobada por unanimidad.

### CUARTA RESOLUCION

La Asamblea General Extraordinaria declara, reconoce, aprueba y ratifica en todas sus partes y con todas sus consecuencias legales, el contrato de compraventa de acciones suscrito en fecha Once (11) del mes de Septiembre del Año Dos Mil Nueve (2009).

La distribución de las acciones que constituyen el capital suscrito y pagado de la sociedad será repartida entre los socios en la forma que se establece en la lista de suscriptores que se anexa al presente documento, la cual a partir de su suscripción formará parte integral de la presente acta de Asamblea General Extraordinaria.

Esta resolución fue sometida a votación de los socios y resultó aprobada por unanimidad.

### QUINTA RESOLUCION

La Asamblea General Extraordinaria comprueba que según los nuevos Estatutos, el capital social sigue igual, de Cien Mil (RD\$ 100,000.00) Pesos Oro, íntegramente aportado y pagado, dividido en Mil (1,000) Cuotas Sociales de Cien (RD\$ 100.00) Pesos Oro cada una.

Esta resolución fue sometida a votación de los socios y resultó aprobada por unanimidad.

Acto seguido, el Presidente del consejo de administración, a nombre de dicho órgano, leyó el informe o las memorias de rendición de cuentas del mismo. Una vez terminada la lectura, el Comisario de Cuentas procedió a leer su correspondiente informe de rendición de cuentas.

A continuación, el Presidente preguntó a los accionistas si tenían alguna observación o reparo, a cuya invitación ninguno de ellos respondió, dando tacita aceptación a su contenido, por lo que inmediatamente sometió a votación las siguientes resoluciones:





### SEXTA RESOLUCION

La Asamblea General Extraordinaria otorga descargo y finiquito definitivo a los miembros del Consejo de Administración por su gestión iniciada en fecha Dieciséis (16) de Marzo del Año Dos Mil Nueve (2009) y que culmina el día de hoy. Igualmente se les releva de sus funciones.

Esta resolución fue sometida a votación de los socios y resultó aprobada por unanimidad.

### SEPTIMA RESOLUCION

La Asamblea General Extraordinaria da descargo y finiquito definitivo al Comisario de Cuentas por su gestión iniciada en fecha Dieciséis (16) de Marzo del Año Dos Mil Nueve (2009) y que culmina el día de hoy. Igualmente se le releva de sus funciones.

De igual modo se establece de manera estatutaria la no obligatoriedad de dicha figura en el Art. 30, de los nuevos estatutos sociales.

Esta resolución fue sometida a votación de los socios y resultó aprobada por unanimidad.

### OCTAVA RESOLUCION

La Asamblea General Extraordinaria designa en calidad de primeros Gerentes, a los señores **Carlo Graciano Lama** y **Christian Benjamín Garrido Cruz**, de conformidad con el art. 23, Párrafo II, de los nuevos Estatutos Sociales, por un término de Seis (6) Años.

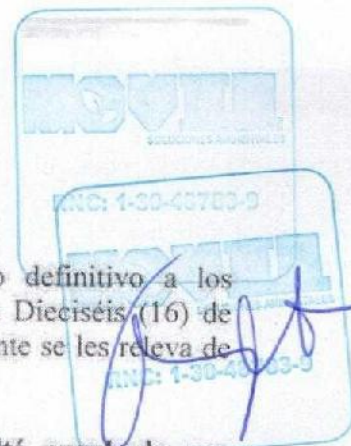
Esta resolución fue sometida a votación de los socios y resultó aprobada por unanimidad.

Los Señores **Carlo Graciano Lama** y **Christian Benjamín Garrido Cruz**, aceptan la función que le ha sido conferida y declaran que no existe de su parte ninguna incapacidad o incompatibilidad legal que les impida asumirla, en señal de lo cual suscriben la presente acta como gerentes aceptantes.

### NOVENA RESOLUCION

La Asamblea General Extraordinaria confiere a la **Lieda. Mariela Santana**, los poderes necesarios para cumplir, con todas las formalidades legales exigidas para la transformación especialmente la de inscribir la presente acta en el Registro Mercantil dentro del mes de su fecha.

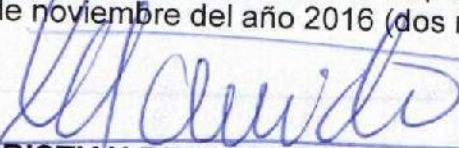
Esta resolución fue sometida a votación de los socios y resultó aprobada por unanimidad.





El abajo firmado en sus calidad de **GERENTE** de la sociedad de responsabilidad limitada "**MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES, S. R. L.**, **CERTIFICO:** Que la presente fotocopia del registro mercantil de esta sociedad es una copia fiel y conforme a su original la cual reposa en los archivos de esta sociedad.

Certificación que expide a solicitud de parte interesada, en la ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, República Dominicana, a los 8 (ocho) días del mes de noviembre del año 2016 (dos mil dieciséis).

  
**CHRISTIAN BENJAMIN GARRIDO CRUZ**  
GERENTE

RNC: 1-30-48783-9





**MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES, S. A.**  
**CAPITAL SOCIAL AUTORIZADO: RDS 100,000.00**  
**CAPITAL SUSCRITO Y PAGADO: RDS 100,000.00**  
**PROLONGACION FANTINO FALCO # 5,**  
**SANTO DOMINGO, REPUBLICA DOMINICANA**  
**RNC No. 130487839**  
**RM. 58757SD**



NOMINA QUE CONTIENE LOS NOMBRES Y LOS DOMICILIOS DE LOS ACCIONISTAS PRESENTES, EL NUMERO DE ACCIONES DE CADA UNO Y EL NUMERO DE VOTOS QUE LES CORRESPONDEN, CONCURRENTES A LA ASAMBLEA GENERAL EXTRAORDINARIA CELEBRADA POR LA SOCIEDAD "MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES, S.A." EL DIA CINCO (5) DEL MES DE OCTUBRE DEL AÑO DOS MIL NUEVE (2009).

Socios	Acciones	Votos
1. <u>Carlo Graciano Lama</u> , dominicano, mayor de edad, casado, portador de la cedula de identidad y electoral No. 001-1149661-8, domiciliado y residente en la calle Hatuey No. 200, Sector Los Cacicazgos, Santo Domingo, R.D.	333	
2. <u>Christian Benjamín Garrido Cruz</u> , dominicano, mayor de edad, soltero, portador de la cedula de identidad y electoral No. 001-0940787-4, domiciliado y residente en el No. 272, Edf. María Isabel II, Apto, 404, piso 4to, sector Evaristo Morales, Santo Domingo, R.D.	333	333
3. <u>Humberto Ruiz Flaquer</u> , dominicano, mayor de edad, casado, portador de la cedula de identidad y electoral No. 001-0796347-2, domiciliado y residente en la calle Hatuey No. 200, Sector Los Cacicazgos, Santo Domingo, R.D.	334	334
Totales	1,000	1,000



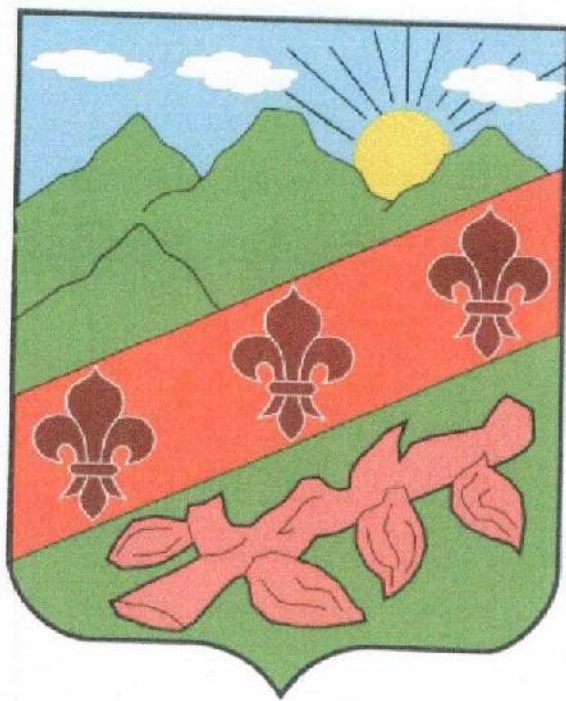




## 6) Cronograma y Plan de Trabajo

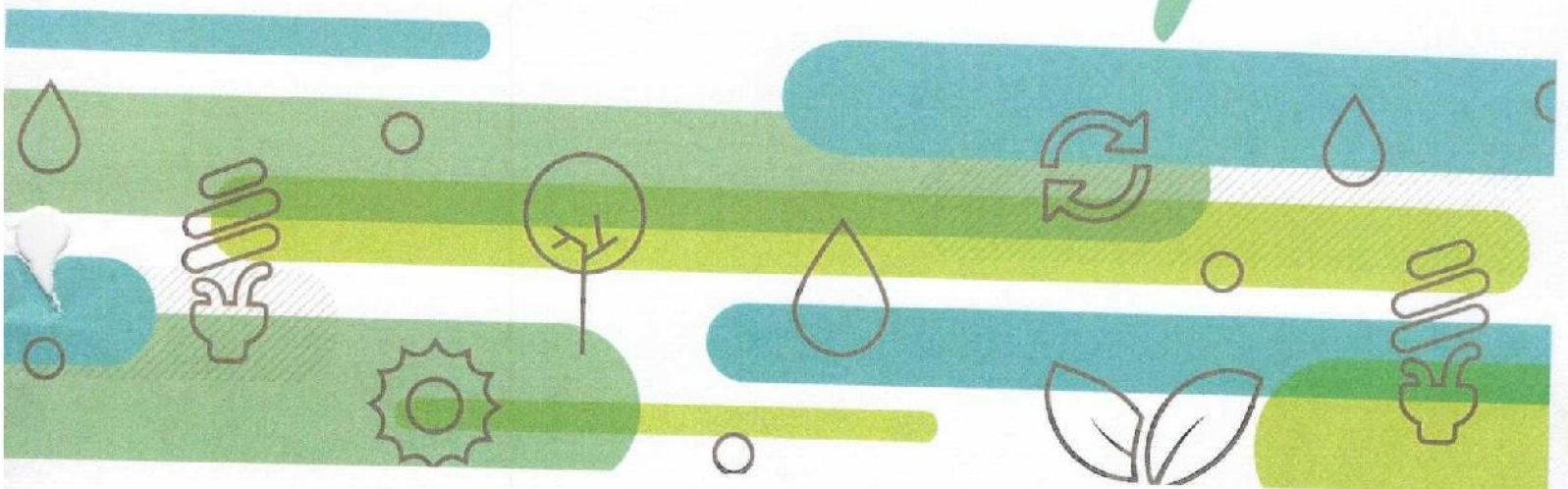






**MOVIEL**  
SOLUCIONES AMBIENTALES

*San Francisco te quiero*  
**limpio**

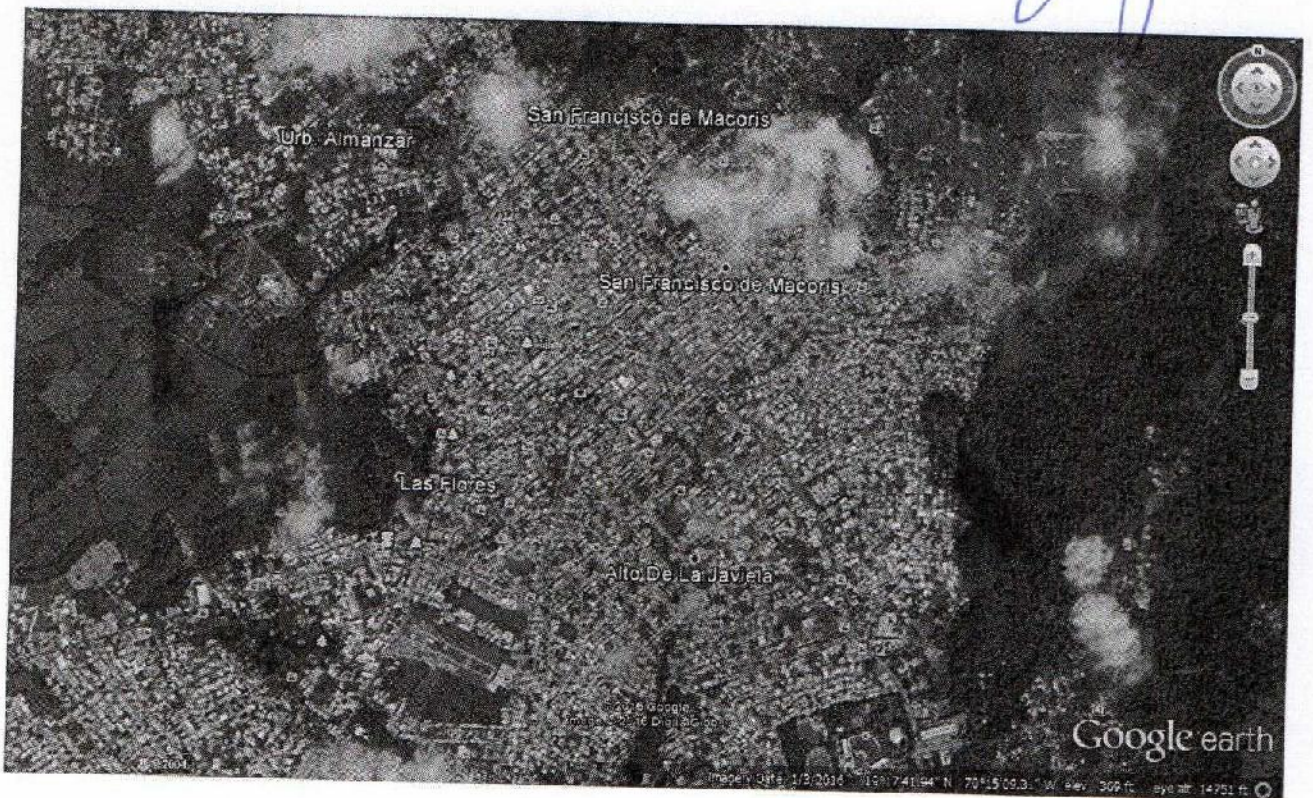




## PLAN DE TRABAJO

para  
Transporte, manejo y disposición final de los desechos sólidos, líquidos y  
Oleosos de .

**SAN FRANCISCO DE MACORÍS.**



por  
MOVIL, Soluciones Ambientales, SRL.

San Francisco de Macorís - República Dominicana  
República Dominicana.  
Noviembre 2016





## 1. Introducción

En esta descriptiva del proyecto de manejo de todos los desechos de SFM, se utilizarán residuos del recurso de los habitantes de SFM, tanto residenciales como comerciales. La basura se lleva actualmente a botaderos mal manejados en Hatillo. Por medio de la caracterización, el calor, y el fertilizante o agregados serán producidos de una manera sostenible, bajando la tensión en el ambiente de la siguiente manera:

- Reducción de contaminaciones y de las emisiones por generadores no renovables de electricidad y de calor.
- Reducción de contaminaciones y de emisiones por vertido correcto de la basura.
- Reducción de contaminaciones y de emisiones por quema evitada de la basura.
- Reducción de contaminaciones y de emisiones por distancias evitadas en transporte.
- Reducción de la producción y uso del fertilizante sintético.

## 2. Descripción del proyecto

El desarrollador, planificador y el dueño del proyecto es MÓVIL Soluciones Ambientales, SRL

Blvd. 1ero de Noviembre, Edificio Las Arenas  
Punta Cana - República Dominicana



### 2.1. Status quo

En la situación actual hay 245597 habitantes según el censo del 2012. Estos habitantes producen todo tipo de desechos. Sólidos, peligrosos y no peligrosos. Líquidos y oleosos. Actualmente se estima que hay unas 300 toneladas diarias de desechos sólidos y cerca de 100,000 litros diarios de materia líquida en sus diferentes formas. Esta basura se transporta y se descarga en un sitio superficial incontrolado cerca de 45 kilómetros de distancia. Además de más de una decena de botaderos clandestinos e irregulados.

Para transportar toda la basura diario al sitio de la descarga, se usan 25 camiones son utilizados cada día, abiertos y compactadores.

El sitio de la descarga tiene, debido a su falta de gerencia y capacidad, varios problemas ambientales serios como:

- Lixiviado que percola al suelo y las aguas soterradas
- Frecuentes fuegos abiertos para reducir el volumen de los materiales inflamables fáciles (principalmente los plásticos o la madera seca)
- Olor y emisiones
- Gas efecto invernadero que se escapa y se incorpora a la atmósfera (GHG).
- Productos de la combustión incompleta (PIC) que se incorporan libremente a la atmósfera.
- Patógenos.
- Gaviotas, ratas, moscas, etc.



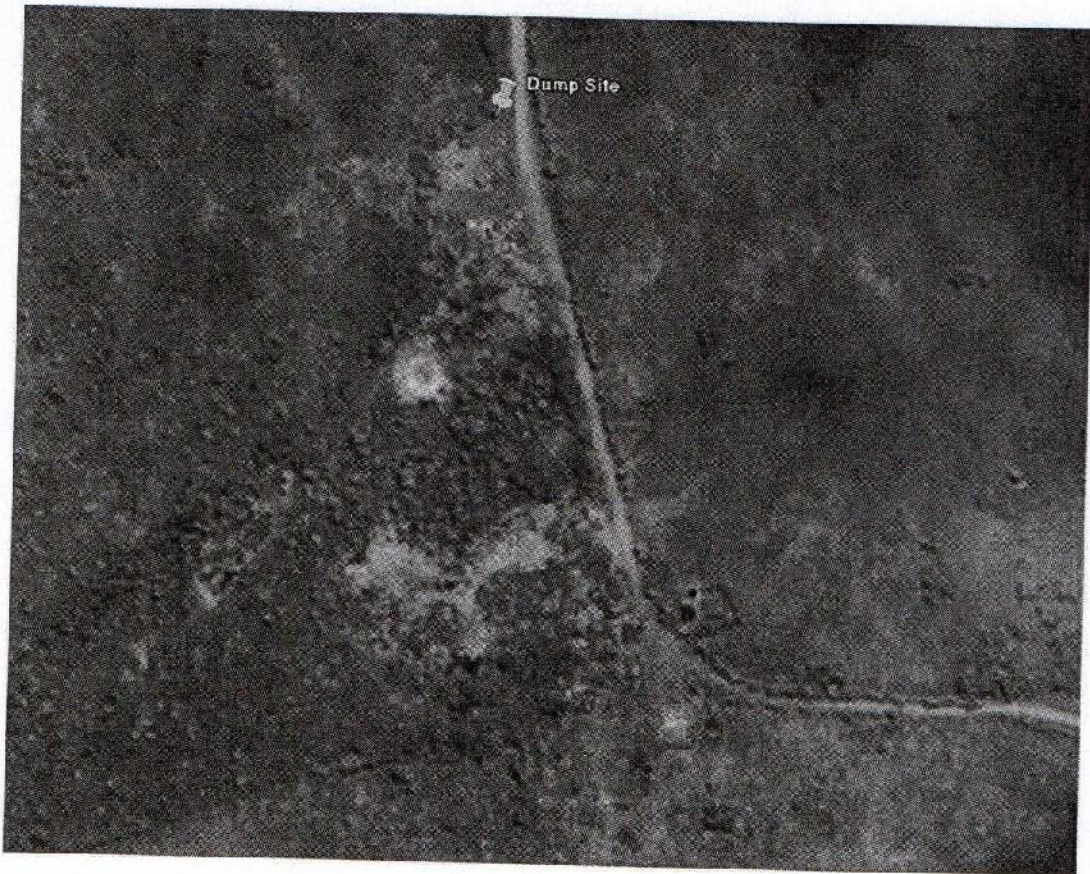
Esta situación en los ojos de cada ecologista es tan desastrosa que las medidas necesitan ser tomadas urgentemente para bajar los impactos en el ambiente y la salud.

La solución ambiental que entra en la consideración es la implementación de un sistema integral de manejo de todo tipo de desechos con su posterior aprovechamiento y disposición final.

## 2.2. Sitio de la descarga

Los sitios de la descarga en donde la basura se depone actualmente se pueden calificar como inadecuados totalmente. La salida y las emisiones gaseosas ocurren a todos los compartimientos como el aire, agua subterránea, agua superficial y suelo. Los fuegos frecuentes amenazan a gente pobre que trabaja en el terraplén (legalmente o ilegal recogiendo cosas útiles) así como cualquier personal que organice descargar de la basura (personal del sitio o los conductores del camión).

El "Vertedero" del Ayuntamiento de SFM está en un paraje llamado el Hatillo.



El dumpsite tiene 6 años en funcionamiento. A diario recibe cerca de 300 tons de basura. El sitio de la descarga es superficial y para reducir el volumen y el peso, los fuegos se hacen con frecuencia. El problema con esta combustión incontrolada es que ocurren muchos productos de la combustión incompleta (PIC)







debido a la escasez del oxígeno y alto contenido de humedad de la basura (también vea el humo blanco en el cuadro siguiente como indicación para la combustión incompleta).

### 2.3. Disponibilidad de la materia de base

Se nos hace imposible hacer un estudio exacto del volumen, ya que no podemos pesar la basura en sus instalaciones por razones de higiene. Utilizaremos otros parámetros y haremos una media, con esto estimaremos todos sus volúmenes.

El Plan de ordenamiento de la Rep. Dom. Hecho por la Ministerio de Medio Ambiente expresa que la basura producida por persona por día en la Rep. Dom. va entre **0.6 a 1.2 Kg./hab/día**, en otros estudios que hemos hecho corroboramos esta cifra que es muy conservadora, pero se acerca.

Por lo que tomamos el valor máximo de **1.2 Kg./hab/día**. Y 200000 personas, redondeando la cantidad. Tomado esta media y el número de habitantes podemos estimar que tienen un promedio de **230,000 Kilogramos o 230 tons de desechos por día** y 100,000 litros de desechos líquidos mixtos.

Los desechos líquidos son puestos por lo general en la planta de tratamiento de la ciudad, pero los desechos oleosos son enterrados en el subsuelo, contaminando el manto freático y el suelo.





### MUESTRAS

Contenedores 95 galones – 0.359 metros cúbicos – 0.1077 tons o 237 libras. Peso específico de la basura en el área de SFM. Fuente: Prueba hecha el día 01-11-16.

Zafacones.

Áreas de desahogo.

Vertedero.



	[% de peso]
Plásticos (Pet, Pebd, Pead, PS)	10
Materia Peligrosa (Contenedores de ácidos, algicidas, desgrazadores, Detergente, etc)	3
Pulpa, papel y cartulina (con excepción del lodo)	14
Alimento, fruta, basura del alimento, bebidas y tabaco (con excepción del lodo)	55
Textiles	3
Basura del jardín, de la yarda y del parque.	5
Otros materiales orgánicos (e.g. lodo)	0
Cristal, vidrios	6
Otros materiales inorgánicos	0
Latas, metales, Brillo, etc	4
Totales	100

Tabla 1: Resultado de la investigación en la composición media en Hotel X

### OTROS DATOS

Porcentaje de humedad de la basura: 35%. Fist humidity Test.

Poder calorífico de la basura: 3000 Kcal/Kg. (Fuente fórmula, CAST) Se recomienda análisis laboratorio.

### 2.4. Permisos Construcción, Ambientales, CNE, SEIC.

El gravamen de las consecuencias para el medio ambiente, que será necesario para la operación de la planta, necesita ser aplicado al Ministerio de Medio Ambiente. Tenemos un permiso ambiental no. 2253-12, para manejo de desechos líquidos y además hemos depositado el permiso ambiental par relleno sanitario.

El sitio donde laboraremos es rural y parte de un terreno industrial. No hay áreas protegidas especiales cerca al sitio y no se espera que cualquier emisión que se desarrolla (ruido u olor) tiene cualquier impacto indeseado en ser humano o el ambiente. Aún más, debido a los gases de balance positivo o de invernadero, componentes tóxicos y energía, una mejora neta de las condiciones ambientales ocurrirá.

Otros permisos y afiliaciones existentes son con la Comisión Nacional de Energía (CNE) y con la Secretaría de Industria y Comercio, que por la ley 57-07 de incentivo a las Energías Renovables son los organismos que nos regularán en el área de producción de combustibles o de Energía. Cada permiso de estos puede conseguirse en un plazo de 90 días laborables.



## 2.5. Componente social

Entre estos habitantes existe un bajo nivel de adquisición monetaria y un nivel bajo de la educación. Los niveles de salud así como estándares de la educación son bajos y hacen difícil para que esta gente tenga un estado satisfactorio o asegure sus necesidades básicas basadas en rentas y salud regulares.

El proyecto podría proporcionar electricidad y calor a los edificios públicos (escuela, hospital, etc.) de esta comunidad. Además el proyecto propuesto generará los trabajos, que serán ofrecidos a los habitantes de esta comunidad, en orden para asegurar un sueldo mensual y adecuado para mejorar condiciones vivas.

Sería mucho más fácil, si parte de los productos se utilizan en esta comunidad.

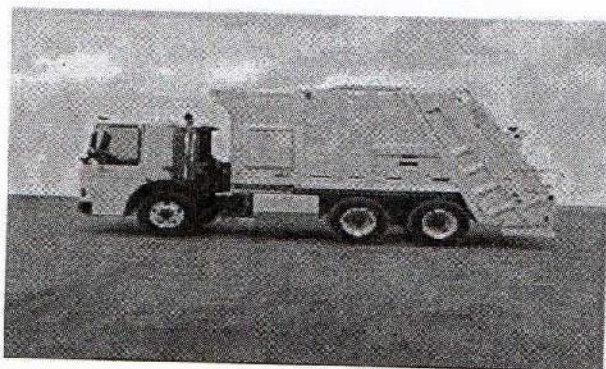
## 3. Descripción y cálculos técnicos

Este capítulo trata todos los aspectos técnicos del proyecto.

### 3.1. Transporte

#### 3.1.1 Desechos sólidos

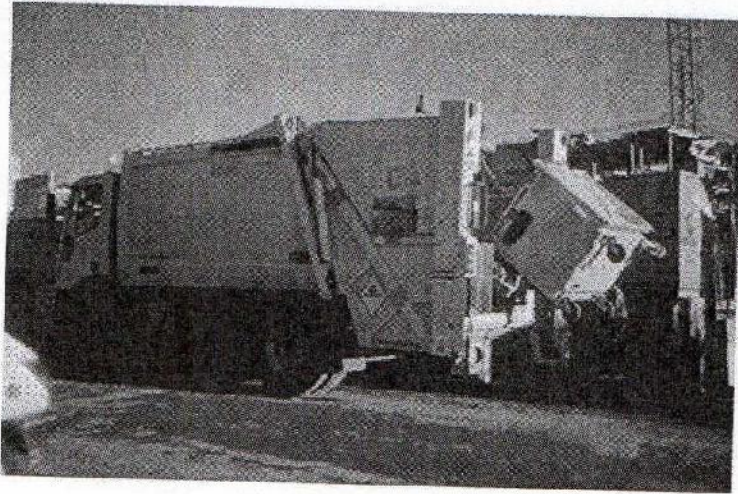
Los desechos sólidos serán transportados en camiones compactadores, en rutas y en horarios predeterminados. Los planos con las rutas y el detalle está en el plano y cuadro anexo. El horario de trabajo será de 10:00 pm a 6:00 am.



Utilizaremos camiones compactadores de carga trasera de 10 X 25 yds.cu y 3 X 31 yds.cu. equipados con equipo de levantamiento de contenedores.

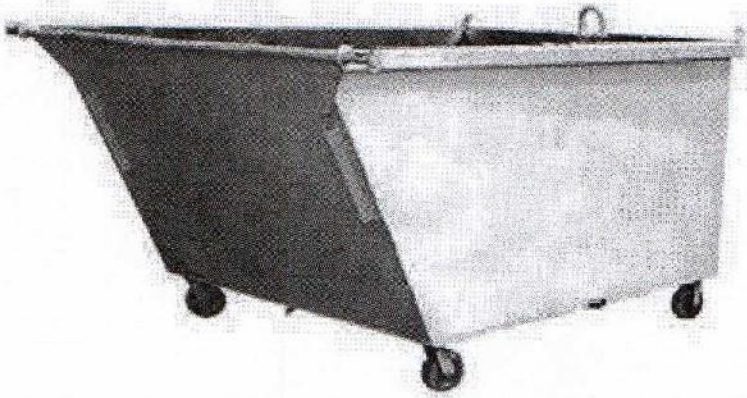






Utilizaremos tres (3) tipos de contenedores:

- a. Contenedores de 6 Yds. Cu. Estos serán colocados en áreas rurales o en entradas de barrios de difícil acceso y donde se acumulan grandes cantidades de desechos. Como por ejemplo, el mercado o la avenida Libertad en la ciudad o en la afueras en lugares distantes y Colegios. Tendremos un total de 20 contenedores.

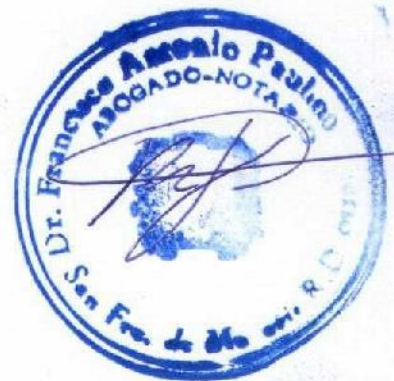




- b. Contenedores de 2 yds.cu. Estos serán colocados en diferentes sitios de la ciudad, pero donde espacio permita, ya que son grandes. Tendremos 45 contenedores de estos instalados, para ver ubicación, ver plano anexo.



- c. Contenedores 32 galones. Estos lo colocaremos en parques y en el centro de la ciudad. Serán un total de 80 contenedores, para ubicación, ver plano anexo.



Todos los contenedores están marcados en el plano de la ciudad anexo.

### 3.1.2 Desechos líquidos:

Dentro de los desechos líquidos tenemos dos productos:

- Desechos orgánicos o aguas residuales: Esta será recogida a solicitud del usuario. La mayoría de los usuarios son las casas y empresas que tienen fosas sépticas. Se establecerá una tarifa por galón y se le cobrará al usuario directamente.
- Desechos industriales o químicos: Estos serán transportados también a solicitud del usuario y cobrado por galón al mismo.



En ambos casos usaremos dos camiones succión, uno de 3000 galones y otro de 800 galones. Los clientes serán visitados para proceder a comenzar a manejar de manera correcta.



### 3.1.3 Desechos Oleosos

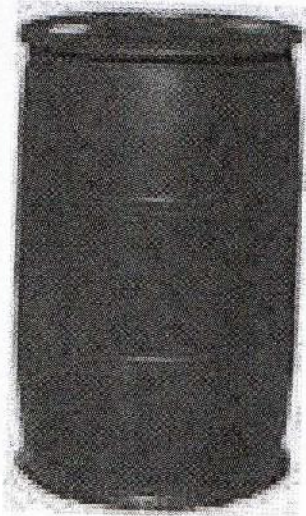
Dentro de los desechos oleosos tenemos dos tipos:

- a. Trampas de grasa: Este servicio lo haremos también con camiones de succión, el material captado dentro de las trampas de grasa, es grasa con tierra y es muy contaminante, además de la cantidad de metano y gases que produce. El servicio se hará bajo solicitud del usuario y se comenzará un programa de concientización del mismo. Se cobrará al usuario por galón.
- b. Aceites minerales: Pondremos contenedores de 55 galones, para el almacenamiento y debida disposición de los aceites minerales usados. En los talleres, termoeléctricas, fábricas. Se recogerá os veces al mes y se llevará a planta.

Debajo los contenedores que usaremos.







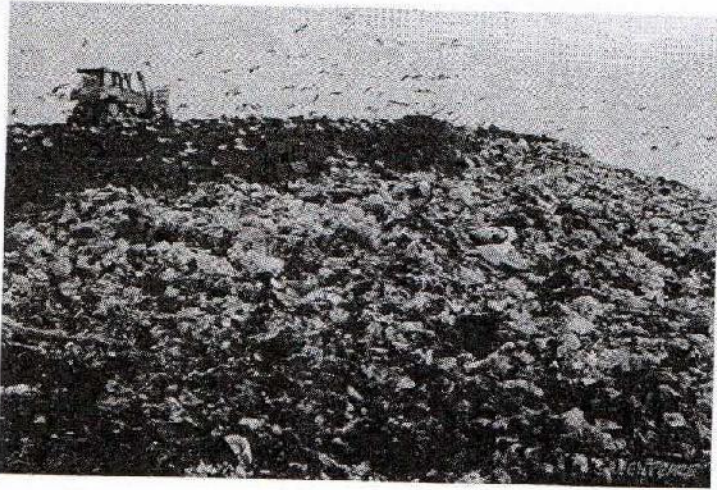
### 3.2. Vertedero de Hatillo

Nuestro plan de ataque a la problemática del vertedero consta de 3 etapas:

#### 3.2.1 Adecuación del vertedero:

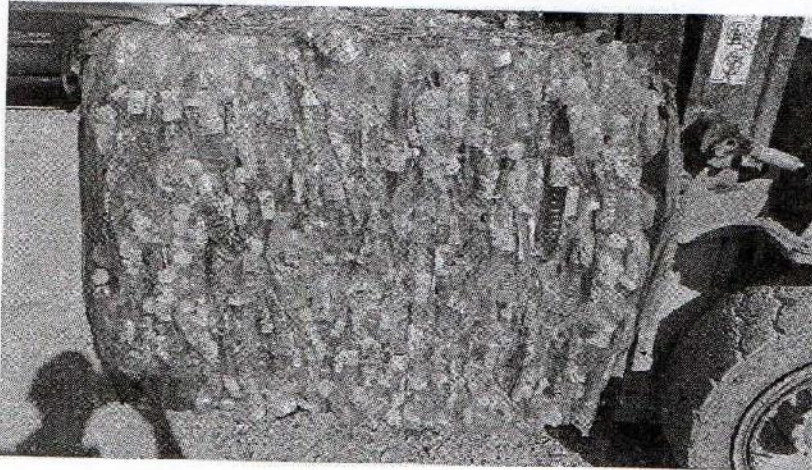
Lo primero que haremos será preparar una celda de vertedero, en el cual tendrá unos 11000 metros cuadrados de área con una profundidad de 8 metros más o menos. La celda será compactada y sellada con caliche. Habrá sistemas de captación de lixiviados y sistemas de captación de gases en toda la celda. Diariamente al celda para las 5 pm será sellada y tapada con tierra, para evitar olores, vectores y demás.





Dentro de la celda, luego de las 6 am. Procederán a entrar los empleados recicladores, para sacar a mano todo el material reciclable y aprovechable. Las corrientes serán las siguientes

- a. Material reciclable empacado: (20%)  
Procederemos a empacar PET, HDPE, PP, Aluminio, Metales, papel, cartón, etc. Tendremos 3 compactadoras donde procesaremos 30 toneladas de material diario.



Material Compactado para al venta







Planta de reciclaje Punta Cana. Operada por nuestro grupo.



- b. Material aprovechable para combustibles líquidos (10%)  
Materiales como bolsas plásticas (LDPE), neumáticos y otros tipos de plásticos. Los haremos pasar por un proceso llamado pirolisis catalítica. En este proceso Obtendremos diésel o gasoil, que venderemos para uso automotriz e industrial.

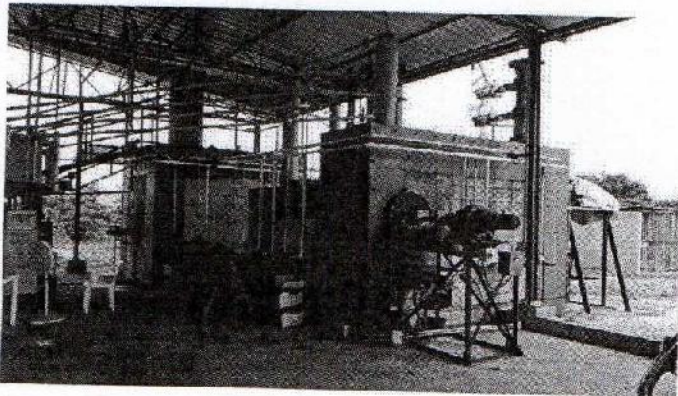
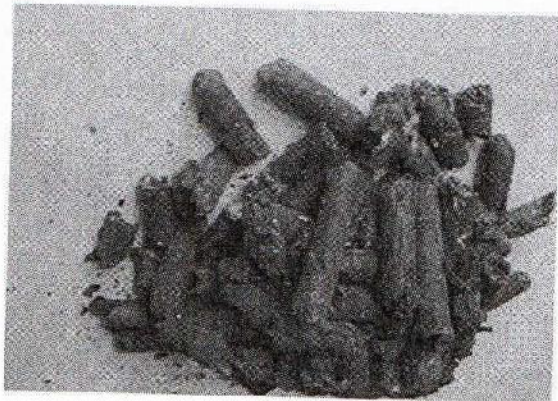


Foto de Reactor en Punta Cana.



- c. Material Aprovechable para RDF y/o Compostaje (40%)  
Todo el material que pueda ser utilizado para transformarlo en Combustible derivado de los residuos y/o compostaje, será utilizado para la producción de calor o energía eléctrica, luego de conseguir los CPA. Los desechos serán tratados hasta llevarlos a pellets para luego ser quemados y producir energía en forma de calor o electricidad. La otra alternativa sería producir gas de síntesis para producir electricidad y vender en un PPA. Otra alternativa en el caso de Compostaje es el uso agrícola.





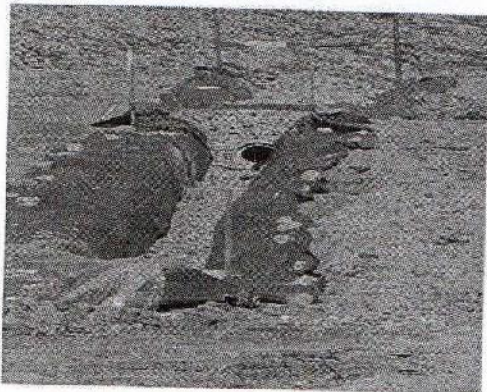
d. Vertedero

El resto de los desechos será dejado en la celda y tapado al finalizar la gestión y el día.

3.2.2 Construcción de laguna de decantación para manejo de desechos líquidos y/o oleosos orgánicos

Haremos una laguna de decantación que la sellaremos con HDPE y trataremos los desechos líquidos con bacterias termófilas y microorganismos eficientes. Para su posterior degradación, control de olores y emisiones.

La laguna de decantación recibirá de la celda del vertedero a través de las tuberías, el lixiviado que se genera en la celda. Además de esto, recibiremos el material biológico líquido, para su posterior degradación. Cuando esté en forma líquida, en camiones será transportado, a la planta de tratamiento de la zona.



Tuberías en la celda

La laguna tendrá un área de aproximadamente 400 metros cuadrados y 3 metros de profundidad.

Usaremos macrofitas como sistema de tratamiento y/o biofiltro en una segunda etapa

La depuración de las aguas residuales, ya sean urbanas, industriales o de origen agropecuario, se ha convertido en uno de los retos ecológicos y económicos más acuciantes del Planeta. La escasez del agua potable como recurso, el imparable aumento de la población y del crecimiento económico mundial, con el consiguiente incremento en la producción de aguas residuales, y la necesidad de conseguir los objetivos de reducción de emisiones de carbono contemplados en el Protocolo de Kyoto, nos enfrentan al reto de conseguir un tratamiento adecuado de las aguas residuales con el menor coste económico y energético posible.





Los llamados sistemas blandos para el tratamiento de aguas residuales son métodos que suelen ser menos costosos y sofisticados en cuanto a operación y mantenimiento que los convencionales. Aunque dichos procesos requieren mayores extensiones de terreno en comparación con los de tipo intensivo, suelen ser igualmente eficaces en la eliminación de materia orgánica e incluso más efectivos en la remoción de elementos patógenos y nutrientes, como el nitrógeno y el fósforo. Por otra parte, el consumo energético suele ser mínimo y sus costes de mantenimiento muy bajos, requiriendo también personal menos especializado.

Entre estos sistemas blandos destacan los humedales artificiales, utilizados ampliamente en muchos países para el tratamiento de efluentes domésticos e industriales. Aquí las plantas son la base del proceso, ya que degradan, absorben y asimilan en sus tejidos los contaminantes, pero también proporcionan una extensa superficie donde se posibilita el crecimiento bacteriano y se retienen los elementos sólidos en suspensión. Las plantas (macrofitas acuáticas) se cultivan en lagunas, tanques o canales poco profundos por los que se hace circular el agua residual.

La Universidad Politécnica de Madrid (UPM), a través del Grupo de Agroenergética del Departamento de Producción Vegetal, ha desarrollado un nuevo sistema de humedal artificial que utiliza plantas de tipo emergente, que de forma natural se encuentran enraizadas en el terreno, pero que aquí se transforman artificialmente en flotantes, de forma similar a un cultivo hidropónico. Se trata de un método novedoso que combina las ventajas de los sistemas flotantes y los de macrofitas emergentes enraizadas de forma natural, eliminando o reduciendo sus inconvenientes.

### 3.2.3 Construcción destilador para manejo de desechos líquidos y/o oleosos minerales

Los aceites minerales usados, residuos químicos y demás, serán destilados y reutilizados en forma de diésel, pasándolo por un proceso físico químico llamado destilación. Sobra en este proceso un 15% de brea, parecido al AC-30 que puede ser utilizado para el bacheo de calles.



Destilador en Punta Cana

La **destilación al vacío** consiste en generar un vacío parcial por dentro del sistema de destilación para destilar sustancias por debajo de su punto de ebullición normal. Este tipo de destilación se utiliza para purificar sustancias inestables como son por ejemplo las vitaminas. Lo importante en esta destilación es que al crear un vacío en el sistema se puede reducir el punto de ebullición de la sustancia casi a la mitad.

En el caso de la industria del petróleo es la operación complementaria de destilación del crudo procesado en la unidad de destilación atmosférica, que no se vaporiza y sale por la parte inferior de la columna de destilación atmosférica. El vaporizado de todo el crudo a la presión atmosférica necesitaría elevar la





temperatura por encima del umbral de descomposición química y eso, en esta fase del refino de petróleo, es indeseable.

El residuo atmosférico o crudo reducido procedente del fondo de la columna de destilación atmosférica, se bombea a la unidad de destilación a vacío, se calienta generalmente en un horno a una temperatura inferior a los 400 °C, similar a la temperatura que se alcanza en la fase de destilación atmosférica, y se introduce en la columna de destilación. Esta columna trabaja a vacío, con una presión absoluta de unos 20 mm de Hg, por lo que se vuelve a producir una vaporización de productos por efecto de la disminución de la presión, pudiendo extraerle más productos ligeros sin descomponer su estructura molecular.

En la unidad de vacío se obtienen solo tres tipos de productos:

- Gas Oil Ligero de vacío (GOL).
- Gas Oil Pesado de vacío (GOP).
- Residuo de vacío.

Los dos primeros, GOL y GOP, se utilizan como alimentación a la unidad de craqueo catalítico después de desulfurarse en una unidad de hidrodesulfuración (HDS).

El producto del fondo, residuo de vacío, se utiliza principalmente para alimentar a unidades de craqueo térmico, donde se vuelven a producir más productos ligeros y el fondo se dedica a producir fuel oil, o para alimentar a la unidad de producción de coque. Dependiendo de la naturaleza del crudo el residuo de vacío puede ser materia prima para producir asfaltos.

### 3.3. Plan Reciclaje y Reducción de residuos

Las 60 toneladas de reciclables, entre los cuales contamos el Plástico, metal, papel y cartón. Está distribuido de la siguiente manera:

- a. Plásticos: La totalidad de los mismos pueden procesarse y comercializarse de la misma manera. Bajo empaque en embaladoras. Para su posterior comercialización. Los tipos de plásticos a comercializar son los siguientes: PET, PEAD, PEBD, PVC, PE y el foam. En el caso del Foam se necesita un extruder extra para el mismo.
- b. Metal: No todos los metales pueden prensarse, por lo que se trabajarán de manera diferente. Los prensados, latón, aluminio, cobre, estaño, etc. Los no prensados se almacenarán en zonas destinadas a esto y comercializados a parte.
- c. Cartón: Por lo general el cartón se comercializa en un conjunto, exceptuando el encerado. Que será tratado como RDF.
- d. Papel: también se empaqa y se comercializa en conjunto.

Nuestro plan principal es el de la educación, comenzando por colegios e industrias. Visitándolos directamente con nuestro personal y además el desarrollo de una campaña mediática, para proceder con la separación insitu de los desechos.

Anexo están ambos programas, que procederemos a implementar.





#### 4. Descripción Técnica del sistema

En el próximo punto técnico es sobre la descripción técnica de una planta productora de combustible con desechos, anexo el próximo cuadro muestra claramente la misma:

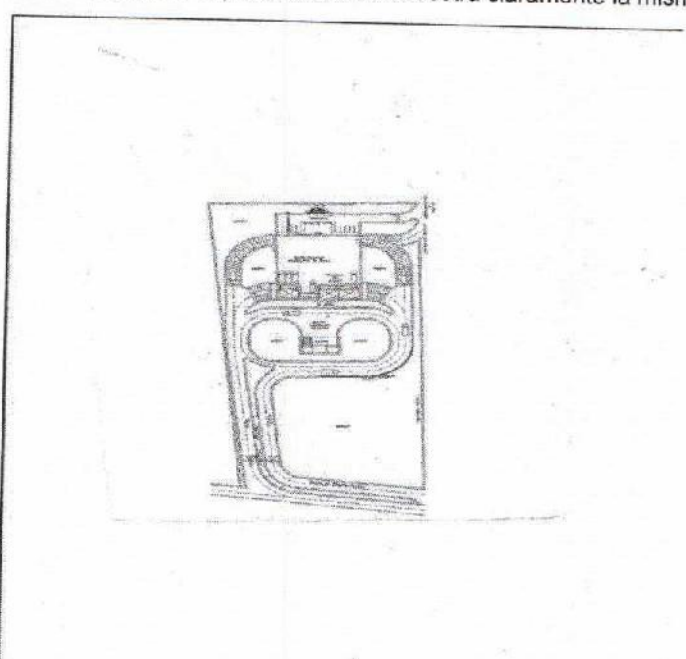
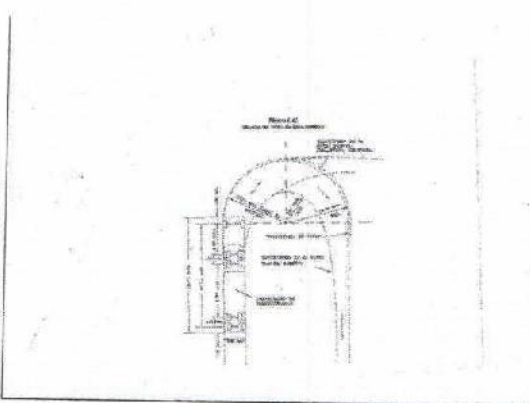


Figura 3.

La necesidad de espacio por kW instalado de electricidad es cerca de 20m<sup>2</sup>. Para esta planta sugerimos un espacio de 10000 met.cu. Tomando en cuenta también el espacio para recibir y clasificar la basura, el radio de giro de los camiones, 2 hectáreas de espacio serán usadas.

Una imagen esquemática puede ser vista a continuación:





## 5. MATERIALES PELIGROSOS, BASURA BIOPELIGROSA, E-WASTE.

Los materiales peligrosos son tratados a través de la incineración, tales como basura de hospitales, baterías, pilas, termómetros, algicidas, pesticidas, etc. Nuestra compañía se compromete en una segunda etapa buscar la solución final a esto, mientras tanto procederemos a tener un área en la celda especial para estos residuos.



## 6. PUNTOS GENERALES.

### 6.1 Horario de trabajo.

Se trabajará en la recogida de desechos sólidos será 10 pm a 6 am y la de los líquidos de 8 am a 5 pm, debido al carácter del desecho líquido. El vertedero estará abierto 24 horas y 7 días a la semana, pero sólo se recibirá desechos en la madrugada, en horario de 8 am a 5 pm se trabajará en la disposición de los desechos.

### 6.2 Plazos de ejecución

Arranque operaciones: 1-12-16  
Arranque recogida de desechos 02-12-16  
Arranque adecuación del vertedero: 15-12-16  
Arranque de planta de reciclaje 3-1-17  
Uso de celda y laguna de decantación 15-02-17  
Arranque producción combustibles líquidos 01-04-17  
Arranque RDF-Compostaje 01-06-17



### 6.3 Personal Clave:

#### Christian Garrido C. Presidente.

Nacido en Santo Domingo 17 de Octubre del 1973. Ingeniero Industrial egresado de INTEC año 1996. Especializado en Motores Diesel en Paccar Engineering Seattle, WA. Recibe educación continua Medioambiental a través de WASTEAGE, 23 años de experiencia en maquinaria pesada y 20 años trabajando con el medio ambiente. Actualmente está desarrollando, el relleno sanitario de Punta Cana, además de presidir la empresa Móvil, Soluciones Ambientales, el cual recoge y transporta desechos líquidos y sólidos en el área hotelera. A instalado numerosos sistema de tratamiento de agua residuales en Haití y Rep, Dominicana. Experto en tratamiento de desechos y consultor de la ONU en el país. VP Presidente y Director de CARE Recycling, SRL. desde el 2008.





8) Experiencia como Contratista(SNCC.D.049)

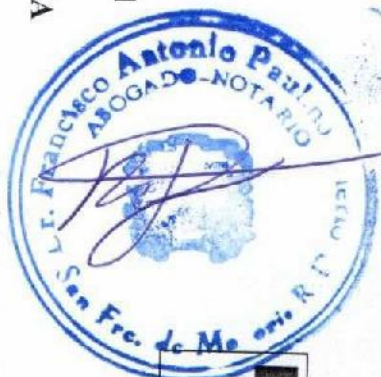






Nombre del Capítulo y/o dependencia gubernamental

**EXPERIENCIA COMO CONTRATISTA**



No. EXPEDIENTE  
Click here to enter text.

Seleccione la fecha

Nombre del Oferente:.....MÓVIL, SOLUCIONES AMBIENTALES.....

Fecha: \_16-11-16\_

Relación de contratos de naturales y magnitud similares realizados durante los últimos [Incluir en números] años.

Título del proyecto	Valor total del proyecto del que ha sido responsable el contratista	Periodo del contrato	Fecha de comienzo	% del proyecto completado	Órgano de contratación y lugar	Titular principal (P) o Subcontratista (S)	¿Certificación definitiva expedida? -Si -Aún No (contratos en curso)-No
<b>A) Nacionales</b>							
Vertedero Punta Cana	USD 1,500,000.00	10 años	2008	50%	Privado		No
Recogida basura zona hotelera		10 años	2003	2013	privado		
Recogida desechos líquidos		8 años	2008	actual	privado		
<b>B) Internacionales</b>							
Planta de producción combustible Pop	USD 300,000.00	1 año	2016	10%	Privado		

Se adjuntan las referencias y los certificados disponibles expedidos por los Organos de Contratación correspondientes en..... folios adjuntos.







**CARE**  
Recycling

Bld. Turístico del Este. Vertedero Güiri Güiri . Macao. Tel. 809-831-5889  
www.caredominicana.com



01 Noviembre del 2016.  
Punta Cana, Rep. Dom.

Señores

**Ayuntamiento de San Francisco de Macorís.**  
San Francisco de Macorís, R.D.-

Atención: **Sr. A quien pueda interesar.**

Asunto: **Certificación.**

Estimados señores:

Primero nos permitimos saludarle y desearle un buen día.

Por este medio certificamos que la empresa **MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES** RNC no. 1-304-8783-9, trabaja la disposición final de desechos sólidos y la instalación de reactores para el procesamiento de desechos sólidos, líquidos y oleosos.

Muy atentamente,

Pedro Martínez Davila







1er Noviembre del 2016  
Santo Domingo, R.D.

Señores  
**Ayuntamiento de San Francisco de Macorís.**  
San Francisco de Macorís, R.D. -

Atención: A quien pueda interesar.

Asunto: **Certificación.**

Estimados señores:

Por este medio certificamos que la empresa MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES, RNC no. 1-304-8783-9, trabajó con nosotros la disposición final de los desechos líquidos de nuestro proyecto Vistas del Cayo, desarrollado por la empresa Inmobiliaria Pacific Reef, Inc.

Cualquier pregunta o información adicional que pueda requerir a este respecto, quedamos de ustedes.

Muy atentamente,

  
R. Ferrúa  
Gerente





pesos, dólares, euros, o cualquier tipo de monedas extranjeras convertibles en la República Dominicana, puede además girar y realizar retiros sobre las cuentas aperturadas a nombre de la sociedad **"MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES, S. R. L.,"** pudiendo sobre dichas cuentas realizar retiros, girar cheques y demás formas de operaciones bancarias sobre las mismas. Queda investido además el apoderado, para que con una simple comunicación que emita a nombre de la sociedad y dirigida a los bancos comerciales donde esta sociedad tenga cuentas bancarias adicionales a otras personas para que puedan girar sobre dichas cuentas.

Esta resolución fue aprobada a unanimidad de votos por todos los socios presentes en esta Asamblea General.

El señor **CHRISTIAN BENJAMIN GARRIDO CRUZ** acepta los poderes y mandatos otorgados en su favor mediante la presente resolución.



### OCTAVA RESOLUCIÓN:

La Asamblea General Extraordinaria de socios de la sociedad de responsabilidad limitada **"MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES, S. R. L.,"** como órgano supremo de la sociedad, por medio de la presente resolución y a todos los fines y medios legales otorga poderes tan amplio y suficiente como en derecho fuere necesario conceder a favor de los señores **CHRISTIAN BENJAMIN GARRIDO CRUZ**, dominicano, mayor de edad, soltero, empresario, portador de la cédula personal de identidad y electoral número 001-0940787-4, domiciliado y residente en la Calle Plaza No. 272, Edificio María Isabel II, apartamento 404, piso 4to. Sector Evaristo Morales, de esta ciudad de Santo Domingo, D. N., para que pueda válidamente sin ningún tipo de reservas ni limitaciones y sin que la siguiente enumeración sea limitativa, sino, puramente enunciativa y a nombre de esta sociedad, firmar cualquier documentación que beneficie a la sociedad y en la que la misma sea parte, sin importar las documentaciones que sean, realizar todas las operaciones de contrataciones de servicios con personas físicas o morales, locales y extranjeras, ayuntamientos, municipios, organismos gubernamentales, descentralizados y direcciones generales, y representar a la sociedad frente a cualquier persona física o moral, pública o privada, para que pueda convenir, pactar, obligarse y contratar la prestación de los servicios que brinda la sociedad a particulares, o realizar cualquier acto de adquisición, disposición o administración con todos los bienes y activos propiedad de la sociedad o que pueda tener ahora o en el futuro, firmar cualquier tipo de contratos con cualquier organismos públicos, descentralizados del gobierno o privados, en los cuales la sociedad sea parte. Ser suplidor del Estado Dominicano y sus Direcciones Generales, municipios o cualquier otros organismos públicos o privados o descentralizados del estado, tiene los más amplios poderes para realizar cualquier tipo de operaciones que entiendan que sea en beneficio de la sociedad. Podrá recibir sumas de dinero, dar recibo de descargo y convenir todas las obligaciones y condiciones en los contratos donde la sociedad sea parte, podrá además, comparecer por ante Notario público a firmar las documentaciones que sean necesarias y exigidas para formalizar las operaciones de ejecución del contenido del presente mandato otorgado mediante esta resolución y sin que la anterior enunciación sea limitativa, sino, puramente enunciativa.

Esta resolución fue aprobada a unanimidad de votos por todos los socios presentes en esta Asamblea General.





El señor **CHRISTIAN BENJAMIN GARRIDO CRUZ**, acepta las funciones y mandatos que le han sido conferidos mediante la Resolución arriba descrita, comprometiéndose y obligándose a cumplir con las mismas conforme el mandato que mediante esta resolución se le ha conferido a todos los fines y medios legales.

No habiendo ningún otro del orden del día que tratar, se declaró cerrada la sesión a las tres horas (3:00) horas de la tarde del día, mes y año arriba indicados; dejando constancia de la aprobación de las 8 (ocho) resoluciones aprobadas en esta asamblea, de todo lo cual fue levantada la presente acta, la cual leída a los presentes, fue aprobada unánimemente y firmada por todos los socios presentes en esta asamblea, y certificada por el Gerente General **CHRISTIAN BENJAMIN GARRIDO CRUZ**, y el Gerente Secretario **ISOM MIGUEL COSS SABBAGH**.

Hecho, leída y redactada en la ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, República Dominicana, hoy día 31 (treinta y uno) días del mes de octubre del año 2016 (dos mil dieciséis).

**CHRISTIAN BENJAMIN GARRIDO CRUZ.**  
GERENTE PRESIDENTE

**ISOM MIGUEL COSS SABBAGH**  
GERENTE SECRETARIO

**INVERSIONES BRÍO, S. R. L.**  
Debidamente representada por  
**Isom Miguel Coss Sabbagh**  
Gerente

Los abajo firmados en sus calidad de Gerente General y Gerente Secretario de la sociedad de responsabilidad limitada **MOVIL SOLICIONES AMBIENTALES, S. R. L., CERTIFICAMOS**, que la presente acta es una copia fiel y conforme a su original, la cual reposa en los archivos de la sociedad. Certificación que se expide en esta la ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, República Dominicana, hoy día 31 (treinta y un) del mes de octubre del año 2016 (dos mil dieciséis)

**ISOM MIGUEL COSS SABBAGH**  
GERENTE SECRETARIO

**CHRISTIAN BENJAMIN GARRIDO CRUZ.**  
GERENTE PRESIDENTE

ORIGINAL  
FECHA: 10/11/16 HORA: 3:19 p. m.  
NO. EXP.: 443714 R. M.: 587575D  
LIBRO: 52 FOLIO: 330  
VALOR: RD\$200.00  
DOC.: ACTA DE ASAMBLEA GENERAL  
EXTRAORDINARIA  
NUM.: 1623838MO  
IMPUESTO DGII  
NUM.: 16953110397 FECHA: 04/11/16  
VALOR: RD\$40,000.00



Documento Registrado

**CAMARA**  
COMERCIO Y PRODUCTORES  
SANTO DOMINGO

**MOVIL**  
SOLICIONES AMBIENTALES

RNC: 1-30-48783-9





25) Manual del programa de minimización de residuos solidos , líquidos y oleosos.



Ouzora





**MOVIL**  
SOLUCIONES AMBIENTALES



# Manual de Minimización y Reducción de Residuos



*San Francisco te quiero*  
**limpio**



## MINIMIZACIÓN Y REDUCCIÓN DE LOS RESIDUOS

La reducción y minimización de residuos urbanos es la primera de las estrategias contempladas en el Plan de manejo integral de los residuos municipales, conceptos de los que se encuentran diferentes interpretaciones en la literatura y en la normativa existente sobre minimización y reducción de los residuos.

Según el Plan Nacional de Residuos Urbanos se entiende por prevención y minimización **el conjunto de medidas destinadas a conseguir la reducción en la producción de residuos urbanos así como de la cantidad de sustancias peligrosas y contaminantes presentes en ellos.**

El concepto de prevención resulta excesivamente restrictivo y sus resultados sólo apreciables unos años después de la implantación, por lo que hay que ver gestión de residuos municipales desde el concepto más amplio de minimización, que incluye prevención, reducción en origen, reducción de sustancias peligrosas y reciclaje.

Otra perspectiva es la planteada desde el movimiento mundial **Basura Cero**, en la que lo que se pretende minimizar es el volumen de residuos a verter, dado que no se contempla la valorización o incineración como mecanismo de tratamiento.

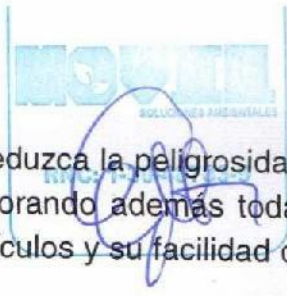
Lo que se plantea desde todas las perspectivas es una visión holística del proceso de generación de los mismos, que a su vez exige la implementación de una serie de medidas transversales que incorporen el objetivo de minimización a cada fase de dicho proceso y en la que se precisa la colaboración de todos los agentes económicos y sociales, básicamente; productores, consumidores, administraciones públicas y sector informal.

En el Programa de gestión integral de los residuos municipales de San Francisco de Macorís en materia de medio ambiente y desarrollo sostenible y en la nueva Estrategia Comunitaria sobre residuos se recoge de hecho el principio de responsabilidad compartida, a través del cual la Alcaldía del municipio pretende fomentar la implicación de todos los agentes interesados en la consecución de los logros ambientales, considerando como agentes interesados a las Administraciones Públicas, por supuesto, pero también a otros grupos del tipo de asociaciones empresariales e industriales, organizaciones de consumidores, juntas de vecinos o grupos ecologistas.

Un enfoque transversal y a múltiples bandas da lugar a plantear multitud de herramientas y posibilidades de actuación. Por ejemplo, atendiendo a las etapas del proceso de generación de residuos, nos encontramos con los siguientes momentos:







1. Fabricación: Es preciso diseñar el producto de manera que se reduzca la peligrosidad, volumen y peso y se facilite su reutilización y reciclaje, incorporando además todas aquellas medidas conducentes a prolongar la vida útil de los artículos y su facilidad de reparación.
2. Transporte: Disminuyendo en lo posible envases y embalajes innecesarios.
3. Comercialización y venta: facilitando en los establecimientos la compra a granel, la identificación de ciertos productos, los sistemas de devolución de envases, tasas sobre la utilización de las bolsas, etc.
4. Consumo: Favoreciendo la reutilización, la menor generación de residuos a través de cambios en los hábitos de consumo y la facilidad de separación.
5. Sistemas de recogida de residuos que incentiven la minimización (de residuos o de residuos mezclados a verter).
6. Sistemas de tratamiento que favorezcan el máximo aprovechamiento de los residuos y los transformen en recursos.

Si atendemos a la naturaleza de las mismas nos encontramos con: medidas voluntarias o de obligado cumplimiento; administrativas o económicas; orientadas al consumidor, al productor o a las administraciones (inversiones y consumos públicos); campañas informativas, etc.

En el Plan Nacional de Residuos Urbanos, se arbitran por ejemplo las medidas siguientes:

1. Acuerdos entre la Administración y los sectores productivos implicados.
2. Fomento de la recuperación y reutilización en origen a través de planes empresariales de prevención.
3. Normativas que prioricen la minimización de ciertos residuos peligrosos.
4. Adopción de sistemas que graven el exceso en la producción de residuos y repercutan el coste de la correcta gestión de los residuos en las tasas de basuras.
5. Fomento de acciones para mejorar la reciclabilidad de los artículos y disminuir la peligrosidad de los residuos que se generan.
6. Desarrollo de campañas educativas y formativas orientadas a fomentar la minimización.

Otras medidas interesantes de prevención:





- Fomentar los mercados para los productos reciclados: Abrir mercados a los productos o bienes fabricados con materiales reciclados, en especial para el plástico y el compost.
- Aplicación de sistemas de depósito, devolución y retorno (envases, etc).
- Establecer un compromiso de **PREVENCIÓN DE RESIDUOS** desde todos los ámbitos: administrativo, sectores sociales y económicos, asociaciones, universidad, etc.

Acuerdos con la Pequeña y Mediana Empresa (PYME) para incentivar medidas responsables de gestión de residuos

Antes de comenzar con estas experiencias, se ha diseñado un plan de información, educación y participación ciudadana para la provincia para el municipio. En él se destacan aquellas iniciativas y acciones que deberían ponerse en marcha en el campo de la sensibilización, educación, participación, como el primero de los escalones a tener en cuenta en el ámbito de la reducción, minimización, etc. de cara a un programa completo y ambicioso.

## DESTINATARIOS

Los objetivos concretos y acciones a realizar en el programa tendrán destinatarios distintos. Para elaborar mensajes comprensibles y proponer acciones factibles deberán estar muy bien definidos y caracterizados los destinatarios del programa. Tendrá que haber una adecuación de los objetivos y acciones a las necesidades de los destinatarios.

Se podrían establecer diferentes criterios para organizar los grupos destinatarios: por nivel educativo, roles sociales, etc. En este Plan se definen como necesarios al menos los siguientes destinatarios:

- Productores de envases y embalajes.
- Comerciantes y distribuidores.
- Administraciones.
- Consumidores.
- Empresas industriales y de servicios.
- Escolares.



## ESTRATÉGIAS Y RECURSOS

A la hora de definir las acciones a realizar sobre cada grupo destinatario, se deberán definir los mensajes y contenidos de acuerdo a los principios de la educación ambiental. De esta manera se seguirán las siguientes pautas:





RNC: 1-30-48733-9

- Conocer las ideas básicas respecto a los residuos existentes en los grupos destinatarios y que se pretenden modificar o reforzar. Esto llevará a definir los mensajes adecuadamente.
- Se establecerá una secuenciación de los mensajes y contenidos de educación y sensibilización ambiental.
- Según los destinatarios las acciones de educación y sensibilización serán diferentes.

Los recursos educativos e informativos utilizados frecuentemente en los programas de educación ambiental son:

#### Informativos/formativos:

- Artículos de prensa y revistas.
- Conferencias, debates, seminarios, congresos, etc.
- Dossieres, folletos, cuadernillos, libros, juegos, etc.
- Exposiciones permanentes o itinerantes.
- Animación en la calle, teatro.

#### Publicitarios:

- Anuncios en medios de comunicación.
- Anuncios en vallas.
- Carteles, adhesivos, chapas, calendarios, camisetas, etc.
- Logotipos, slogans, imágenes, etc.

#### Personalizados:

- Mesas de trabajo entre diferentes grupos.
- Entrevistas.
- Actividades con grupos destinatarios.

#### Colectivos:

- Ferias, días conmemorativos, semanas culturales, etc.
- Concursos.
- Becas, subvenciones.
- Fiestas.





## ETAPAS EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS Y ACCIONES SEGÚN DESTINATARIOS

RNC: 1-20-49783-0

A la hora de diseñar el programa de educación ambiental se deberán tener en cuenta las diferentes etapas que comprenden una adecuada gestión de los residuos.

1. Prevención: Reducción en origen y reutilización de los residuos.
2. Recogida selectiva en origen.
3. Compostaje y biometanización de la materia orgánica.
4. Reciclaje.
5. Vertido.



## PRODUCTORES

Los productores de envases y embalajes establecen el tipo de envases, su composición y diseño. Determinan en gran medida los hábitos de consumo de los consumidores y casi de una manera obligada puesto que a veces la elección de envases alternativos es casi imposible y a esto contribuye el hecho de que la legislación nacional de envases y embalajes es muy poco exigente a nivel de protección del medio ambiente.

Los fabricantes o productores de envases y embalajes tienen una gran responsabilidad en la generación de residuos inútiles o difíciles o imposibles de reutilizar y reciclar. Se hace necesario establecer acciones de tipo legal y acuerdos voluntarios para propiciar cambios en su gestión empresarial.

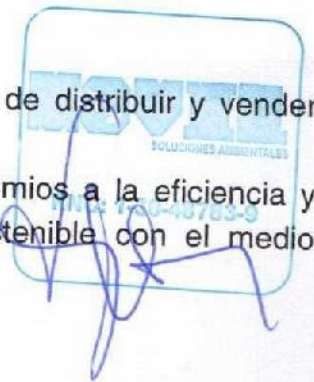
Las acciones de sensibilización y educación ambiental de este grupo deberían ir encaminadas a asesorar sobre sistemas de gestión medioambiental convenios con administraciones, incentivos fiscales, subvenciones, pero también a dar a conocer aspectos ambientales que se ven afectados por la actividad industrial.

De esta manera, se deberá incidir en **aspectos temáticos** concretos:

- Actual modelo de desarrollo: interdependencia de la problemática ambiental actual.
- El ciclo integral de los productos, gasto energético y de materias primas para producir los envases. Integración de los costes ambientales en el ciclo del producto.
- Efectos negativos sobre el medio ambiente en todo el ciclo del producto, desde la extracción de la materia prima hasta su vertido final.
- Información sobre la peligrosidad de componentes tóxicos de los envases y la necesidad de establecer alternativas en su utilización.



- La reducción y reutilización de los envases y embalajes a la hora de distribuir y vender productos. Medidas y estrategias llevadas a cabo en otros países.
- Información sobre medidas e incentivos fiscales, subvenciones, premios a la eficiencia y cualquier otro sistema que incentive una gestión empresarial sostenible con el medio ambiente (sistemas de gestión medioambiental).
- Gestión sostenible de los residuos generados en la propia empresa.



### ACCIONES A LLEVAR A CABO:

Los recursos y acciones más idóneas que se utilizarán para sensibilizar a este grupo destinatario serán:

- Mesas de trabajo con técnicos de la administración, grupos ecologistas, asociaciones empresariales y agentes sociales.
- Charlas informativas.
- Jornadas informativas y de sensibilización.
- Documentación escrita: folletos, dossier informativo, libros, etc.
- Exposición itinerante.
- Dar a conocer códigos y manuales de buenas prácticas.



### COMERCIANTES Y DISTRIBUIDORES

Este grupo destinatario al igual que el anterior tiene una gran influencia en los hábitos de consumo de la población. Sin embargo éstos pueden presionar y exigir a sus proveedores determinados requisitos y condicionantes ambientales en sus productos:

- Disminución de embalajes en los productos.
- Componentes no tóxicos ni peligrosos en los envases y embalajes.
- Productos reciclados y reutilizados.
- Productos con un bajo coste ambiental en su ciclo de vida.
- Exigir un sistema de gestión medioambiental a las empresas proveedoras

Los **aspectos temáticos** sobre los que se incidirá a la hora de sensibilizar a este grupo destinatario serán:

- Actual modelo de desarrollo: interdependencia de la problemática ambiental actual.
- El ciclo integral de los productos, gasto energético y de materias primas para producir los envases.





- Integración de los costes ambientales en el ciclo del producto.
- Efectos negativos sobre el medio ambiente en todo el ciclo del producto, desde la extracción de la materia prima hasta su vertido final.
- Información sobre la peligrosidad de componentes tóxicos de los productos y envases y la necesidad de establecer alternativas en su utilización.
- La reducción de los envases y embalajes a la hora de distribuir y vender productos.
- Información sobre recursos disponibles a nivel local o regional para implantar políticas de desarrollo sostenible en las empresas: incentivos fiscales, subvenciones, premios a la eficiencia sistemas de gestión medioambiental, acuerdos con la administración, con asociaciones empresariales u otras empresas.
- Información sobre experiencias y empresas de distribución sostenibles en otras regiones y países.

Los recursos y acciones que se utilizarán para sensibilizar a este grupo destinatario pueden ser los mismos que para el grupo de productores:

- Mesas de trabajo con técnicos de la administración, grupos ecologistas, asociaciones empresariales y agentes sociales.
- Charlas informativas.
- Jornadas informativas y de sensibilización.
- Documentación escrita: folletos, dossier informativo, posters, etc.
- Exposición itinerante.
- Dar a conocer códigos y manuales de buenas prácticas.



## ADMINISTRACIONES

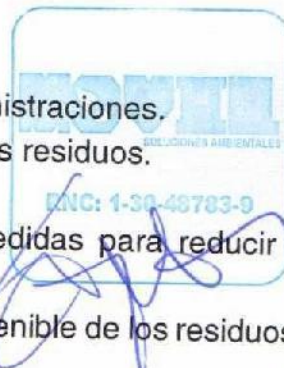
Este grupo destinatario lo formarían todos los funcionarios y técnicos de las distintas Administraciones con competencias en materia de residuos. Es imprescindible llevar a cabo acciones de información-sensibilización sobre este colectivo ya que su formación está más orientada hacia la explotación de los recursos que a su conservación. Asimismo debería abordarse en este programa de educación ambiental la formación de los políticos y técnicos que los asesoran.

Los **aspectos temáticos** sobre los que se incidirá a la hora de sensibilizar a este grupo destinatario serán:

- Actual modelo de desarrollo: interdependencia de la problemática ambiental actual.
- Conocimiento general de las interacciones entre aspectos medioambientales, sociales, económicos y políticos que se desarrollan a nivel local y regional.



- Importancia de desarrollar una gestión medioambiental en las Administraciones.
- Competencias institucionales y participación social en la gestión de los residuos.
- Análisis del ciclo de vida de los productos. Impactos ambientales.
- Sistemas eficientes y sostenibles en la gestión de los residuos. Medidas para reducir y reutilizar.
- Importancia de las medidas fiscales y administrativas en la gestión sostenible de los residuos.



Las acciones que se desarrollarán para sensibilizar a este grupo destinatario serán muy parecidas a los grupos anteriores:

- Mesas de trabajo con empresas de educación ambiental, grupos ecologistas, empresas de economía social y agentes sociales.
- Charlas informativas.
- Jornadas informativas y de sensibilización.
- Documentación escrita: folletos, dossier informativo, libros, etc.
- Exposición itinerante.



## CONSUMIDORES

Este grupo lo constituimos todos los ciudadanos. Desarrollamos hábitos de consumo que tienen diferentes consecuencias sobre el medio ambiente. La sensibilización, educación y participación de los consumidores en la problemática de los residuos es imprescindible.

Los **aspectos temáticos** sobre los que se incidirá deberán hacer referencia a todas las etapas que contempla la gestión de los residuos:

- Conocimiento general de las interacciones entre aspectos medioambientales, sociales, económicos y políticos que se desarrollan a nivel local y regional.
- Ciclo de vida del producto. Impactos ambientales a lo largo de todo el ciclo.
- Corresponsabilidad en la gestión de los residuos.
- Medidas para reducir la generación de residuos.
- Motivación de la población sobre la necesidad de separar en origen los residuos para su posterior reutilización y reciclaje. Importancia de separar la materia orgánica.
- Necesidad de reciclar y reutilizar. Ordenanzas municipales e incentivos al reciclaje.
- Sistemas de reciclaje y reutilización de residuos inorgánicos y de materia orgánica. Didáctica del compostaje. Biometanización.
- Impulsar modelos de consumo y estilos de vida saludables, sostenibles y responsables con el medio ambiente.



- Fomentar el consumo de productos reutilizables, reciclables y ecológicos.

Las acciones que se desarrollarán para sensibilizar a este grupo destinatario serán del siguiente tipo:

- Charlas informativas.
- Acuerdos con departamentos de educación de universidades para llevar a cabo el programa de educación y sensibilización.
- Mesas de encuentro en las comunidades de vecinos.
- Jornadas informativas y de sensibilización.
- Documentación escrita: folletos, comics, Guías de Buenas Prácticas, Listados de productos ecológicos, pegatinas, mailings, etc.
- Exposiciones estables e itinerantes.
- Instalaciones de tratamiento de residuos (islas de contenedores, plantas de clasificación de envases, plantas de compostaje, etc).
- Inclusión de anuncios publicitarios y publireportajes en radio y televisión.
- Colocación de paneles explicativos, recordatorios y orientativos en lugares estratégicos.

## EMPRESAS INDUSTRIALES Y DE SERVICIOS

Se tratará de sensibilizar a estas empresas para propiciar cambios y mejoras en su gestión de residuos con los objetivos siguientes:

- Disminución de embalajes en los productos y bienes fabricados.
- Sustitución de sustancias peligrosas en los productos.
- Producción de productos con componentes reciclables y reutilizables.
- Producción de productos con un bajo coste ambiental en su ciclo de vida.
- Exigir un sistema de gestión medioambiental a las empresas proveedoras
- Implantar sistemas de gestión medioambiental en la empresa.

Los **aspectos temáticos** sobre los que se incidirá a la hora de sensibilizar a este grupo destinatario serán:





- Actual modelo de desarrollo: interdependencia de la problemática ambiental actual.
  - El ciclo integral de los productos, gasto energético y de materias primas para producir los envases.
  - Integración de los costes ambientales en el ciclo del producto.
  - Efectos negativos sobre el medio ambiente en todo el ciclo del producto, desde la extracción de la materia prima hasta su vertido final.
  - Información sobre la peligrosidad de componentes tóxicos de los productos y envases y la necesidad de establecer alternativas en su utilización.
- La reducción de los envases y embalajes a la hora de distribuir y vender productos.**
- Información sobre recursos disponibles a nivel regional o local para implantar políticas de desarrollo sostenible en las empresas: incentivos fiscales, subvenciones, premios a la eficiencia sistemas de gestión medioambiental, acuerdos con la administración, con asociaciones empresariales u otras empresas.
  - Información sobre experiencias y empresas de distribución sostenibles en otras regiones y países.

Los recursos y acciones que se utilizarán para sensibilizar a este grupo serán los siguientes:

- Mesas de trabajo con técnicos de la administración, grupos ecologistas, asociaciones empresariales sectoriales.
- Charlas informativas.
- Jornadas informativas y de sensibilización.
- Documentación escrita: folletos, dossier informativo, libros, etc.
- Campañas de divulgación de usos y técnicas compatibles con el desarrollo sostenible por sectores de actividad
- Dar a conocer códigos y manuales de buenas prácticas.

## ESCOLARES

El grupo formado por el colectivo escolar precisa de un tratamiento específico a nivel de educación y sensibilización ambiental. Es más sencillo y rápido construir nuevas actitudes y comportamientos a una temprana edad que modificar los ya existentes en la madurez. Asimismo, la conducta infantil es un importante motor de cambios a nivel familiar, y por tanto un agente esencial en la transformación de la sociedad.



## 6.4 Experiencia.

Actualmente estamos desarrollando proyectos bien importantes:

- **Grupo Punta Cana:** Instalación de planta para secado y producción RDF. 2009
- **Pueblo Bávaro.:** Recogida de desechos sólidos y líquidos. Actual
- **Vertedero de Punta Cana:** Estamos en proceso de hacer el nuevo relleno sanitario, ahora tenemos una destiladora y un reactor de pirolisis para producción de combustibles.
- **Manejo desechos líquidos y alquiler de baños portátiles.** Punta Cana.





17

# MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES, S. R. L.

Prolongación Fantino Falco No. 5, Santo Domingo, D. N.  
RNC. 1-30-48783-9  
REGISTRO MERCANTIL No. 58757SD



## ACTA DE LA ASAMBLEA GENERAL EXTRAORDINARIA DE SOCIOS DE LA SOCIEDAD COMERCIAL "MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES, S. R. L., CELEBRADA EL DIA 31 (TREINTA Y UNO) DEL MES DE OCTUBRE DEL AÑO 2016 (DOS MIL DIECISEIS), EN EL DOMICILIO SOCIAL Y PRINCIPAL ESTABLECIMIENTO DE ESTA SOCIEDAD.

En la ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, República Dominicana, a los treinta y un (31) días del mes de octubre del año 2016 (dos mil dieciséis), siendo las nueve y treinta minutos de la mañana (9:30) del día de hoy, nos hemos reunidos los socios propietarios de las cuotas sociales y que conforman el capital de esta sociedad, y cuya asamblea general extraordinaria de socios se celebra en el domicilio social y principal establecimiento de esta sociedad ubicado en la Prolongación calle Fantino Falco No. 5, de esta ciudad de Santo Domingo, Distrito Nacional, República Dominicana, y a la cual asistieron todos los socios que representan la totalidad del capital de esta sociedad comercial **MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES, S. R. L.**, sociedad de responsabilidad limitada organizada y existente de acuerdo con las leyes de la República Dominicana, inscrita en el Registro Nacional del Contribuyentes (RNC) con el con el No.1-30-48783-9, y en el Registro Mercantil con el No. 58757SD, la cual tiene un Capital ascendente a la **RD\$100,000.00 (CIEN MIL PESOS DOMINICANOS)** dividido en **UN MIL (1,000)** cuotas sociales de un valor nominal de **CIEN PESOS DOMINICANOS (RD\$100.00)** cada una, la cual asamblea es celebrada previa convocatoria hecha a los socios en fecha 12 (doce) del mes de octubre del año dos mil dieciséis (2016), mediante carta recibida por todos los socios según lo establecidos por los Estatutos Sociales y la Ley vigente que rige la materia.

Se designó al señor **CHRISTIAN BENJAMIN GARRIDO CRUZ** como Presidente de esta asamblea, y al señor **ISOM MIGUEL COSS SABBAGH** como Secretario de la misma. Ambos señores presentes en la misma aceptan las funciones en las que han sido designados.

A petición del Presidente, el Secretario de la Asamblea redactó una nómina o lista de asistencia de los socios presentes en la misma, con sus nombres y demás generales, los números de cuotas sociales y de votos que respectivamente les corresponden. Esta nómina o lista de asistencia, firmada por todos los socios presentes en la misma, y certificada por el Presidente y el Secretario de la Asamblea, la cual se encuentra anexa a la presente acta y se considerara parte integral de la misma.

El Presidente de la Asamblea manifestó que según se comprueba por la nómina o lista de presencia y por la exhibición que hicieron los socios de sus cuotas sociales, están presentes en esta Asamblea la totalidad de los propietarios de las cuotas sociales que conforman el capital de esa sociedad, y solicitó, en consecuencia que se diera acta de que esta Asamblea está regular y válidamente constituida y puede deliberar válidamente, lo cual fue aprobado de manera unánime por todos los socios presentes en la misma.

*Handwritten initials: Gpa, MS*





Igualmente, el Presidente de el asamblea comprobó que la convocatoria hecha a los socios para la asistencia a esta asamblea fue remitida a todos los socios en fecha doce (12) del mes de octubre del año 2016 (dos mil dieciséis), con el orden del día, dentro del plazo de establecido por los Estatutos y la ley a estos fines.

Asimismo, el Presidente de la asamblea declaró que fueron puestos a disposición de los socios en el domicilio social de esta sociedad, a partir de la fecha de la convocatoria, todos los documentos relacionados con el objeto de la presente asamblea.

A seguidas, la Asamblea General Extraordinaria de Socios reconoció por unanimidad de votos, la regularidad de la convocatoria y de la comunicación de los indicados documentos a todos los socios, y se dio el descargo al Consejo de Gerentes de la sociedad y a su Presidente por dar cumplimiento a la misma.

Continuó el Presidente de la asamblea expresando que el objeto de esta asamblea consiste en deliberar sobre el siguiente orden del día:

1. Pase de lista para comprobar el Quirón de los socios presentes en la asamblea.
2. Aprobar la transferencia de 333 cuotas sociales que realizó el señor **CARLO GRACIANO LAMA** al señor **CHRISTIAN BENJAMIN GARRIDO CRUZ**, y que está contenida en el contrato bajo firma privada de fecha 10 del mes de octubre del año 2016, legalizadas las firmas en esa misma fecha por el Dr. Porfirio Bienvenido López Rojas, Notario Público de los del Distrito Nacional.
3. Aprobar la transferencia de 333 cuotas sociales que realizó el señor **HUMBERTO RUIZ FLAQUER** al señor **CHRISTIAN BENJAMIN GARRIDO CRUZ**, y que está contenida en el contrato bajo firma privada de fecha 10 del mes de octubre del año 2016, legalizadas las firmas en esa misma fecha por el Dr. Porfirio Bienvenido López Rojas, Notario Público de los del Distrito Nacional.
4. Aprobar la transferencia de 1 cuota social que realizó el señor **HUMBERTO RUIZ FLAQUER** a la sociedad **INVERSIONES BRÍO, S.R.L.**, y que está contenida en el contrato bajo firma privada de fecha 10 del mes de octubre del año 2016, legalizadas las firmas en esa misma fecha por el Dr. Porfirio Bienvenido López Rojas, Notario Público de los del Distrito Nacional.
5. Otorgar el descargo a los miembros del consejo de gerentes por su gestión con relación al ejercicio social de la sociedad correspondiente a los años 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, y 2015.
6. Conocer de la renuncia y designación de los nuevos miembros del Consejo de Gerentes de esta sociedad.
7. Modificar el artículo 5 de los Estatutos Sociales a los fines de aumentar el capital de la sociedad de la suma actual de RD\$100,000.00 (CIEN MIL PESOS DOMINICANOS), a la suma de RD\$5,000,000.00 (CINCO MILLONES DE PESOS DOMINICANOS), por la suscripción y pago de 49,000 (cuarenta y nueve mil) nuevas cuotas sociales iguales de un valor nominal de RD\$100.00



*Handwritten signature*



Página 2





(cien pesos dominicanos) cada una, ya sea por los socios actuales o por el pago de dichas cuotas sociales por nuevos socios.

8. Revocar y dejar sin ningún tipo de valor y efecto jurídico cualquier resolución que se haya emitido y que la asamblea determine que no esté acorde con los fines perseguidos en la actualidad por la sociedad.
9. Otorgar poderes a la (s) personas que representarán a la sociedad en la firma de todas las documentaciones en que la sociedad sea parte, y representar a la sociedad en su vida jurídica y el ejercicio de sus actividades comerciales.
10. Otorgar poderes a favor de las personas que aperturarán cuentas bancarias y firmaran o realizaran retiros de las mismas, así como de las cuentas bancarias ya existentes.
11. Cualquier otro tema que sea interés de la asamblea para la sociedad.

Una vez terminada las discusiones de los diversos puntos de la agenda y no habiendo nadie más solicitado un turno para dirigirse a la Asamblea, el Presidente sometió a la votación de los socios presentes y representados en la misma, de manera consecutiva, las siguientes resoluciones:

### PRIMERA RESOLUCIÓN:

La Asamblea General Extraordinaria de socios de la sociedad de responsabilidad limitada "**MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES, S. R. L.**", como órgano supremo de la sociedad, por medio de la presente resolución y a todos los fines y medios legales, aprueba en todas sus partes y sin ningún tipo de reservas las siguientes transferencias de cuotas sociales que se describen a continuación:

1. Aprobar la transferencia de 333 cuotas sociales que realizó el señor **CARLO GRACIANO LAMA** al señor **CHRISTIAN BENJAMIN GARRIDO CRUZ**, y que está contenida en el contrato bajo firma privada de fecha 10 del mes de octubre del año 2016, legalizadas las firmas en esa misma fecha por el Dr. Porfirio Bienvenido López Rojas, Notario Público de los del Distrito Nacional.
2. Aprobar la transferencia de 333 cuotas sociales que realizó el señor **HUMBERTO RUIZ FLAQUER** al señor **CHRISTIAN BENJAMIN GARRIDO CRUZ**, y que está contenida en el contrato bajo firma privada de fecha 10 del mes de octubre del año 2016, legalizadas las firmas en esa misma fecha por el Dr. Porfirio Bienvenido López Rojas, Notario Público de los del Distrito Nacional.
3. Aprobar la transferencia de 1 cuota social que realizó el señor **HUMBERTO RUIZ FLAQUER** a la sociedad **INVERSIONES BRIO, S. R. L.**, y que está contenida en el contrato bajo firma privada de fecha 10 del mes de octubre del año 2016, legalizadas las firmas en esa misma fecha por el Dr. Porfirio Bienvenido López Rojas, Notario Público de los del Distrito Nacional.

Esta resolución fue sometida a la votación de los socios y resultó aprobada por unanimidad de votos por todos los socios presentes en esta asamblea.



Documento Registrado

Página 3



Se ordenó al secretario de la sociedad cancelar los certificados de cuotas sociales arriba descritos y emitir nuevos certificados en la proporción en que cada uno de los adquirentes son propietarios de dichas cuotas sociales dentro de esta sociedad.

### SEGUNDA RESOLUCIÓN:

La Asamblea General Extraordinaria de socios de la sociedad de responsabilidad limitada "MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES, S. R. L.," como órgano supremo de la sociedad, por medio de la presente resolución y a todos los fines y medios legales después de haber tenido conocimiento del Balance Especial y del Informe del Consejo de Gerentes y por mandato de las disposiciones establecidos en la Ley General de Sociedades Comerciales y Empresas Individuales de Responsabilidad Limitada, No. 479-08, de fecha 11 de diciembre de 2008, modificada por la ley 31-11 de fecha 10 de febrero del año 2011, y sus modificaciones aprueba los balances de las operaciones comerciales de esta sociedad correspondiente a los años 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, y 2015, los cuales han quedado aprobados y en consecuencia la asamblea otorgó a los miembros del Consejo de Gerentes el correspondiente descargo y finiquito definido e irrevocable y sin ningún tipo de reservas a todos los miembros del Consejo de Gerentes por su gestión con relación a los años arriba descritos.

Esta resolución fue sometida a la votación de los socios y resultó aprobada por unanimidad de votos por todos los socios presentes en esta asamblea.

### TERCERO RESOLUCIÓN:

La Asamblea General Extraordinaria de socios de la sociedad de responsabilidad limitada "MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES, S. R. L.," como órgano supremo de la sociedad, por medio de la presente resolución y a todos los fines y medios legales, toma acta y acepta la renuncia presentada a los cargos que tenían en el Consejo de Gerentes y otras designaciones que se le habían hecho a los señores **CHRISTIAN BENJAMIN GARRIDO CRUZ, CARLO GRACIANO LAMA, y HUMBERTO RUIZ FLAQUER**, por haber concluido el tiempo para el cual fueron elegidos. Por medio de la presente resolución también quedan derogadas todas y cada una de las resoluciones en que los señores arriba descritos se hayan designado por medio de cualquier resolución o mandantes que le hayan sido otorgados por cualquier resolución que haya sido aprobada con anterioridad a la presente asamblea.

Esta resolución fue sometida a la votación de los socios y resultó aprobada por unanimidad de votos por todos los accionistas presentes en esta asamblea.

### CUARTA RESOLUCIÓN:

La Asamblea General Extraordinaria de socios de la sociedad de responsabilidad limitada "MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES, S. R. L.," como órgano supremo de la sociedad, por medio de la presente resolución y a todos los fines y medios legales aprueba la apertura de una sucursal de esta sociedad y estará ubicada en la **Calle 27 de Febrero número 93, Edificio Lewis Joel**



*Handwritten signature and initials 'MS' in blue ink.*

Página 4





apartamento 301 de la ciudad y municipio de San Francisco de Macoris, Provincia Duarte, República Dominicana, pudiendo ser trasladada a cualquier otro lugar que decida la asamblea general de socios.

Esta resolución fue sometida a la votación de los socios y resultó aprobada por unanimidad de votos por todos los socios presentes en esta asamblea.

### QUINTA RESOLUCIÓN:

La Asamblea General Extraordinaria de socios de la sociedad de responsabilidad limitada "MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES, S. R. L.," como órgano supremo de la sociedad, por medio de la presente resolución y a todos los fines y medios legales, designa a las siguientes personas como los nuevos miembros del Consejo de Gerentes de la Sociedad por un periodo de UN (1) año quedando integrado de la siguiente forma:

MIEMBRO DEL CONSEJO DE GERENTES	CARGO
CHRISTIAN BENJAMIN GARRIDO CRUZ	GERENTE PRESIDENTE
ISOM MIGUEL COSS SABBAGH	GERENTE SECRETARIO

Estas personas presentes en esta asamblea aceptan las funciones en que han sido designadas y se comprometen a cumplir con las mismas de conformidad con la Ley General de Sociedades Comerciales y Empresas Individuales de Responsabilidad Limitada, No. 479-08, de fecha 11 de diciembre de 2008 modificada por la ley 31-11 de fecha 10 de febrero del año 2011, y los Estatutos de la Sociedad de Responsabilidad Limitada.

Esta resolución fue sometida a la votación de los socios y resultó aprobada por unanimidad de votos por todos los accionistas presentes en esta asamblea.

### SEXTA RESOLUCIÓN:

La Asamblea General Extraordinaria de socios de la sociedad de responsabilidad limitada "MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES, S. R. L.," como órgano supremo de la sociedad, por medio de la presente resolución y a todos los fines y medios legales, modifica el artículo 5 de los Estatutos Sociales y que está contenido en el contrato bajo firma privada de fecha 5 (cinco) del mes de octubre del año 2009 (dos mil nueve), debidamente registrado ante la Cámara de Comercio y Producción de Santo Domingo, Inc., en fecha 5 de noviembre del año 2009, bajo el número 83065MO, Folio 114, Libro 37, expedición 16160, para que en lo adelante diga de la siguiente manera:

**Artículo 5. Capital Social.** Como consecuencia de los aportes hechos por los socios, así como por la suscripción y pago de las cuotas sociales, el capital social se fija en la suma de RD\$5,000.000.00 (CINCO MILLONES DE PESOS DOMINICANOS), íntegramente aportado y pagado en numerario, mediante la suscripción y pago de 50,000 (CINCUENTA MIL) cuotas sociales, de RD\$100.00 (cien pesos dominicanos), cada una, cuyas cuotas sociales son iguales, acumulables e indivisibles, enteramente pagadas en numerario y numeradas consecutivamente del 01 (CERO UNO) a la 50,000 (MIL) ambos inclusive. Todas las



*Handwritten signature and initials 'IMS' on the left margin.*





cuotas sociales han sido atribuidas a los socios en proporción a sus aportes de la siguiente manera:

SOCIO	VALOR CUOTAS SOCIALES	MONTO DEL APOORTE	NUMERO DE CUOTAS SOCIALES	DE VOTOS
INVERSIONES BRIO, S. R. L., RNC. No. 1-30-98013-6, REGISTRO MERCANTIL No. 94083SD, sociedad de responsabilidad limitada organizada y regida de conformidad con las leyes vigentes en la República Dominicana, con su domicilio social y principal establecimiento ubicado en la Avenida Winston Churchill número 95 de esta ciudad de Santo Domingo, D. N.	RD\$100.00	RD\$4,750.000.00	DE LA 000001 A LA 47,500	47,500
CHRISTIAN BENJAMIN GARRIDO CRUZ, dominicano, mayor de edad, soltero, empresario, portador de la cédula personal de identidad y electoral número 001-0940787-4, domiciliado y residente en la Calle Plaza No. 272, Edificio María Isabel II, apartamento 404, piso 4to. Sector Evaristo Morales, de esta ciudad de Santo Domingo, D. N.	RD\$100.00	RD\$250.000.00	47,501 A LA 50,000	2,500
<b>TOTAL</b>	RD\$100.00	RD\$5,000.000.00	50,000	50,000

Los socios que suscriben esas cuotas sociales declaran de manera expresa que dichas cuotas sociales han sido totalmente pagadas en dinero efectivo y distribuidas en la forma arriba indicada.

Esta resolución fue sometida a la votación de los socios y resultó aprobada por unanimidad de votos por todos los accionistas presentes en esta asamblea.

### SEPTIMA RESOLUCIÓN:

La Asamblea General Extraordinaria de socios de la sociedad de responsabilidad limitada "MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES, S. R. L.," como órgano supremo de la sociedad, por medio de la presente resolución y a todos los fines y medios legales, otorga a favor del señor CHRISTIAN BENJAMIN GARRIDO CRUZ, dominicano, mayor de edad, soltero, empresario, portador de la cédula personal de identidad y electoral número 001-0940787-4, domiciliado y residente en la Calle Plaza No. 272, Edificio María Isabel II, apartamento 404, piso 4to. Sector Evaristo Morales, de esta ciudad de Santo Domingo, D. N., los más amplios poderes para que puedan válidamente y sin ningún tipo de reservas ni limitaciones de ninguna índole, aperturar cuentas bancarias nacionales o en el extranjero sin importar el tipo de cuentas que sean, corrientes, de ahorros, certificados financieros o a plazo fijos, en





- parámetros de eficiencia energética.
- restricciones y prohibiciones de disposición final.
- prohibiciones y restricciones de determinados materiales.
- prohibiciones y restricciones de determinados productos.



#### **Instrumentos económicos:**

- impuestos sobre el uso de materiales vírgenes.
- remoción de los subsidios que favorecen el uso de materiales vírgenes.
- sistemas de depósito / reembolso.
- compra por parte del gobierno de productos más limpios.

#### **Instrumentos de información:**

La mayoría de estos enfoques colocan la responsabilidad principal sobre el productor, que debe desarrollar y proporcionar información al usuario, sea voluntariamente porque le otorgue ventajas en el mercado o por un requisito regulatorio. Incluyen:

- etiquetas con información ambiental (indicaciones sobre eficiencia energética, utilización de CFCs, etc.).
- advertencias sobre los peligros de los productos.
- etiquetas con información sobre la durabilidad del producto.
- etiquetado ecológico: indica que el producto se ha fabricado siguiendo unos procedimientos regulados y controlados por organismos autorizados. La concesión de estas etiquetas está regulada por normas de la Unión Europea y se concede a productos que "**desde la cuna a la tumba**" son respetuosos con el medio ambiente, por tanto exigen un Análisis del Ciclo de Vida del producto previo a la concesión. Con este instrumento se persigue prevenir la contaminación en origen, promoviendo una política de fomento de productos "limpios".



## **CONCLUSIONES SOBRE LA RESPONSABILIDAD DEL PRODUCTOR**



Durante más de treinta años, las regulaciones ambientales de los países industrializados se han basado en el control de la contaminación generada por cada planta industrial, sin poner atención en la contaminación proveniente de otros estadios del ciclo de vida de los productos. Bajo esta visión limitada, la responsabilidad por el manejo de residuos sólidos urbanos ha caído sobre los hogares o sobre los municipios. A medida que fue creciendo el volumen de este tipo de residuos y que se hicieron más estrictas las regulaciones ambientales, el manejo de desechos sólidos se ha hecho cada vez más caro, los presupuestos de los gobiernos locales han disminuido y los impuestos municipales han aumentado.

Al mismo tiempo, la instalación de plantas para el tratamiento de los residuos urbanos se ha convertido en una batalla política de envergadura. Se ha puesto sobre los gobiernos locales la responsabilidad por un problema que no generaron y en el que es poco lo que pueden hacer para evitarlo. La EPR puede servir como herramienta para trasladar los costos ambientales desde el sector público de vuelta al sector privado.

Un análisis económico de las implicaciones de la EPR llevará a cuestionar inevitablemente la viabilidad de producir y vender bienes descartables y de vida corta diseñados para volverse rápidamente obsoletos. Conducirá también a cuestionar la factibilidad económica de reprocessar los materiales tóxicos contenidos en los productos ya usados y el empleo de materiales que no puedan ser reutilizados o reciclados. El hecho de que los productos sean retornables y luego reciclados modifica el pensamiento económico lineal, donde los materiales y la responsabilidad por el producto pasan del productor al consumidor en el momento de la venta, transformándolo en un pensamiento económico circular y sostenible. La responsabilidad de asegurar el proceso hacia la Producción Limpia, reducir el uso de recursos, eliminar la utilización de tóxicos y la generación de materiales y productos peligrosos debe, en última instancia, recaer sobre los productores. Al reforzar el principio de "el que contamina paga", la EPR obliga a los productores a desarrollar productos de vida más larga, con materiales más seguros y con partes reutilizables.

Sin embargo, la EPR es sólo una herramienta para avanzar hacia la Producción Limpia. Debe ser reforzada con información y educación así como con legislación de prevención de la contaminación y con una reforma impositiva ecológica. Para favorecer esta transición, los gobiernos deberán asegurar el acceso público a la información pertinente y completa, establecer prohibiciones y eliminaciones de la fabricación y utilización de sustancias peligrosas, así como una estricta responsabilidad legal por el daño ambiental y de la salud humana. Es sumamente importante que la reutilización y el reciclaje de los recursos ocurra lo más cerca que sea posible de los sitios de producción, de manera que se reduzcan los costos energéticos asociados al transporte y promover la autosuficiencia.





## **ACUERDOS VOLUNTARIOS CON EL SECTOR COMERCIAL, INDUSTRIAL, ASOCIACIONES Y ADMINISTRACIONES**

En este apartado se definen diferentes estrategias e instrumentos que se pueden implantar a la hora de establecer acuerdos voluntarios entre los diferentes sectores socioeconómicos para prevenir la generación de residuos.

Establecer acuerdos o compromisos voluntarios con grupos socioeconómicos generadores o gestores de residuos constituye una herramienta esencial a fin de promover acciones voluntarias para hacer frente a determinados problemas en la gestión de los residuos. El acuerdo voluntario que se establezca puede ser bien una acción espontánea de un determinado sector o empresa sin ninguna forma de presión o bien una acción bajo la presión de la opinión pública o bajo presión legislativa.

Estos acuerdos voluntarios podrán y deberán estar controlados por el propio sector implicado, por un sistema de inspección independiente o por las instituciones públicas (ayuntamientos, mancomunidades o Diputación). Dentro de estos acuerdos voluntarios se diseñará un plan de penalizaciones en el caso de que no se cumplan los objetivos, que puede ir desde algún tipo de sanción a medidas legislativas restrictivas.

Previo al establecimiento de acuerdos con los diferentes sectores socioeconómicos, será imprescindible analizar el estudio de caracterización de los residuos generados por los diferentes sectores empresariales y comerciales. El análisis resultante permitirá hacer un diagnóstico de necesidades, marcar objetivos y establecer medios para una eficaz planificación en la minimización, reutilización y reciclaje de residuos.

### **SECTOR COMERCIAL**

Se pretende adoptar acuerdos voluntarios con las grandes superficies comerciales y con el pequeño comercio, para garantizar en lo posible una oferta de productos y bienes que generen menos residuos y que éstos sean menos nocivos para la salud y el medio ambiente. Para ello se buscará la participación activa de las asociaciones de comerciantes y de los gremios.

## **CENTRO PARA LA PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS**

### **SECTOR INDUSTRIAL**

#### **OBJETIVOS:**

- Fomentar programas sectoriales de minimización/reducción de residuos.





- Implantar la recogida selectiva de todos los residuos reciclables y compostables en todos los polígonos industriales del municipio.
- Ampliar la implantación de Programas Empresariales de Prevención de residuos, que tendrán como finalidad disminuir la cantidad y peso de los envases y embalajes y la sustitución de materiales menos agresivos para la salud y el medio ambiente.
- Fomentar la industria local del reciclaje.



#### **ESTRATEGIAS:**

- El ayuntamiento gestionará las acciones necesarias para cumplir los objetivos de prevención del sector industrial.
- Elaboración de Guías empresariales para la reducción de residuos con directorio de empresas comprometidas en los vertederos municipales, tasas elevadas por ocupación privativa de la vía pública o por la concesión de licencias para actividades generadoras de residuos, subvenciones y ayudas, ordenanzas municipales que establezcan restricciones sobre ciertas actividades, introducción de requerimientos en las condiciones de explotación de equipamientos públicos, acuerdos voluntarios...



#### **TASAS MUNICIPALES DE BASURAS**

La tasa es más transparente y aflora los costes de un servicio del cual es importante enfatizar que no es gratuito. Asimismo, creemos que en el corto plazo puede tratarse de la única vía que puede garantizar la sostenibilidad económica del sistema de recogida y tratamiento.

Asimismo, el interés de las tasas de basuras recae en el hecho que puede generar incentivo entre los que a ellas se ven sujetos, estimulándolos a modificar algunas de sus conductas ambientalmente perjudiciales. Sin embargo, el efecto incentivo no es una característica intrínseca de las tasas (de hecho casi ninguna de las vigentes genera incentivo para modificar conducta alguna) sino que éste existirá o no en función de cómo se diseñen.

Para originar un incentivo económico que estimule la reducción y el reciclaje de residuos debe vincularse el pago del servicio de recogida y tratamiento de basuras a la cantidad generada y a su destino. Este argumento sustenta la mayoría de propuestas que se desarrollan a continuación, sin embargo hay dos cuestiones previas a señalar.

- Primero, el coste del servicio que se le presta al ciudadano no es causa únicamente de la cantidad de basuras que genera, sino que está influenciado por otros aspectos, especialmente el tipo de urbanismo.
- Segundo, y quizás más importante por el tipo de cuestiones que nos proponemos discutir, para los ciudadanos el servicio de recogida de basuras no sólo supone unos



costes económicos, supone también un coste en tiempo y en esfuerzo (clasificar las basuras, llevarlas a los contenedores apropiados).



### OBJETIVOS CONCRETOS

- Promocionar la venta de productos a granel o en envases retornables.
- Realizar "compras responsables" en las que se utilice el mínimo de envases por unidad de producto.
- Fomentar el uso de embalajes reutilizables y retornables, eliminando por ejemplo las bolsas de plástico por papel o féculas.
- Fomentar la comercialización de productos reciclados.
- Eliminar el uso de bandejas de poliexpan y plástico sustituyéndolas por materiales tradicionales, más fácilmente reciclables.
- Fomentar la introducción de productos ecológicos.
- Colaborar en campañas de educación y sensibilización ciudadanas.

### ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS:

- Creación de *distintivos homologados* que certifiquen la labor de los establecimientos comerciales en la reducción de los residuos, por ejemplo: "*Establecimiento colaborador con la reducción de residuos*".
- Estos comercios se podrían ver favorecidos y estimulados mediante la inclusión en "Guías locales o comarcales de prevención de residuos" y en medios publicitarios institucionales.

### ADMINISTRACIONES

Respecto al funcionamiento interno:

#### OBJETIVOS:

Las administraciones tanto ayuntamientos como las instituciones gubernamentales deberán realizar primero un diagnóstico sobre la situación interna respecto de la generación de residuos y un Programa de Prevención donde se establezcan objetivos y estrategias concretas que contemplen aspectos de reducción de recursos y de mejora en la gestión de los residuos.

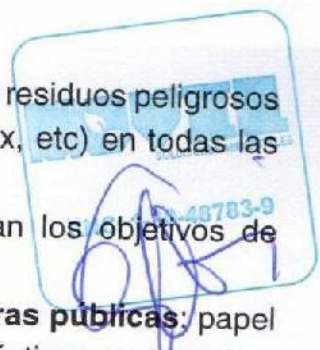
#### ESTRATEGIAS:

- Realización de auditorías de residuos y de gestión de las diferentes dependencias institucionales.





- Establecer medidas de recogida selectiva y de gestión adecuada de residuos peligrosos (toners, pilas, fluorescentes, cartuchos de tinta de impresoras y fax, etc) en todas las dependencias.
- Cambio de la política de compras en productos que no cumplan los objetivos de minimización propuestos.
- Establecimiento de un **programa de gestión sostenible de compras públicas**; papel reciclado, bombillas de bajo consumo, sustitución de elementos plásticos en envases, etc.
- Todas estas medidas preventivas deberán establecerse junto con el **Programa de Educación y Sensibilización** y en el apartado dirigido a personal y funcionarios de las administraciones públicas.
- Establecer ordenanzas municipales y fiscales que comprometan a la gestión sostenible de los residuos y que contemplen un régimen de infracciones y sanciones en caso de incumplimiento.
- Establecer sistemas de inspección por parte de la administración para el control de las ordenanzas.



## FISCALIDAD Y RESIDUOS

### LA NECESIDAD DE UNA NUEVA FISCALIDAD AMBIENTAL

Los instrumentos económicos persiguen conseguir unos objetivos prefijados favoreciendo o desfavoreciendo alguna conducta de los agentes del mercado. Así, el cambio de las actitudes sobre las que se quiere incidir se produce no como respuesta a unas normas de obligado cumplimiento, sino porque los sujetos a quienes va dirigido el incentivo adoptan voluntariamente acciones que pasan a serles económicamente más rentables como consecuencia de los incentivos. En principio, si los incentivos están bien fijados, este conjunto de acciones individuales debería conducir a la consecución de los objetivos fijados por la Administración.

La forma de generar un incentivo para reducir los residuos es haciendo recaer el coste de su tratamiento en aquellos que los generan, estableciendo que la cuantía del instrumento económico sobre los sujetos pasivos de éste sea función de la cantidad de residuos producidos y de la capacidad contaminante de éstos, favoreciendo por tanto la corresponsabilización. Adicionalmente, un instrumento económico incentivador del reciclaje es aquel que grava más a los residuos que tienen como destino tratamientos finalistas (incineración o vertido) respecto los que son segregados para ser reciclados.

En este campo, como en otros de política ambiental, existen diferentes escalas de actuación, en función básicamente de qué Administración tiene atribuidas las competencias



para legislar, pero también de cuál de ellas es más eficiente desde el punto de vista de la efectividad de la medida. Los municipios tienen, sin embargo, otras opciones para desarrollar una política económica en el campo de los residuos: tasas o precios públicos altos.

puede suponer vincular la cantidad a pagar a la cantidad de basuras generadas puede no ser suficiente, mientras que el hecho de que el sistema de recogida selectiva sea cómodo para los ciudadanos (contenedores cercanos, no más clasificaciones de las necesarias...) puede ser percibido como un incentivo incluso mayor para éstos.

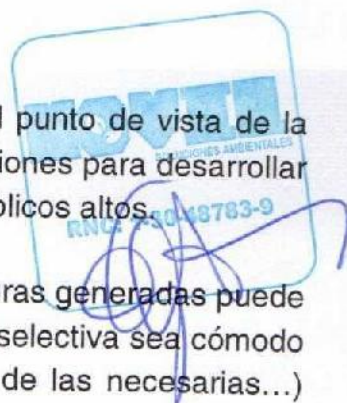
No obstante, es indudable que los incentivos económicos pueden jugar un papel importante en la gestión preventiva de residuos urbanos. Para originar el citado incentivo a la reducción lo más indicado sería gravar de forma más que proporcional la generación de residuos *per cápita*, es decir, definir una tasa marginalmente creciente que hiciera las funciones de un impuesto con finalidad ambiental. A más kilos generados por persona más se pagaría por kilo.

Ecológicamente esto sería justificable porque el impacto ambiental de los residuos también es marginalmente creciente, mientras que socialmente se justificaría porque incluso tasas proporcionales a la cantidad de basuras generadas son regresivas, ya que al aumentar la renta *per cápita* también aumenta en general la generación de residuos *per cápita*, pero de forma menos que proporcional. Por otro lado, el hecho de que los ciudadanos más ricos pagasen más de lo que proporcionalmente les correspondería posibilitaría que éstos sufragasen el coste del servicio de basuras de los ciudadanos más pobres, así como eventualmente el coste de establecer límites de generación por debajo de los cuales se estuviera exento de pago u otras exenciones por razones sociales o ambientales.

### **TASAS VINCULADAS A LA GENERACIÓN DE BASURAS**

En los sistemas de pago por generación hay que decidir si la base imponible a considerar son todas las basuras generadas o sólo las no entregadas selectivamente para su recuperación. Esto es bien importante, pues en el primer caso la tasa genera un incentivo para reducir los residuos, mientras que en el segundo el incentivo es tanto para reducir los residuos como para participar en su recogida selectiva.

Dado que es mayor el coste de identificación de la recogida selectiva/familia -que requiere comprobar no sólo su peso/volumen, sino su composición- que el coste de





identificación del rechazo/familia –que sólo requiere datos de peso y/o volumen-, lo ideal sería utilizar opciones mixtas, es decir, pagar menos por los reciclables que por el rechazo. De este modo se incentivaría sobre todo reducir la generación de basuras, pero también participar en la recogida selectiva, totalmente acorde con la jerarquía de cualquier iniciativa de tratamiento preventivo de basuras y con la que rige este Plan Director.

Diferentes estudios revelan que la implantación de sistemas de pago por generación dispara los niveles de reciclaje y consigue reducciones *per cápita* de residuos de hasta el 20%, aunque hay que señalar que los resultados dependen mucho del punto de partida, así como reconocer que las mejoras son debidas tanto al pago por generación como a la introducción de la recogida selectiva puerta a puerta.

En la aplicación de sistemas de pago por generación se ha constatado que inicialmente se avanza más en elevar los niveles de reciclaje, incrementándose la participación de la población –sobre todo si participar en la recogida selectiva es gratuito o más barato que la recogida del rechazo- y, posteriormente, en la mayoría de los casos también se producen avances porcentualmente importantes en el ámbito de la reducción de residuos.

Las modalidades básicas de pago por generación se exponen son las siguientes:

- Pago por bolsa o pay-per-bag.
- Pago por adhesivo o pay-per-tag.
- Pago por contenedor o pay-per-can.
- Pago por generación en contenedores automatizados.

Existe también el riesgo de que, cuando la base imponible es sólo la fracción inorgánica o la de rechazo - según cuál sea el modelo de recogida-, algunos ciudadanos, para evitar el pago, depositen impropios entre las fracciones recogidas gratuitamente, que tienen como destino directo la recuperación. En el caso de recogida selectiva puerta a puerta en bolsas esto se puede minimizar fácilmente obligando a entregar en bolsas transparentes las fracciones sobre las que no aplica la tasa variable.

La fracción orgánica debería ser una de éstas y las bolsas de almidón compostables - que deberían ser usadas aun sin el sistema de pago por generación en marcha- cumplen este requisito al ser translúcidas. En Torrelles de Llobregat no se ha apreciado este fenómeno en absoluto.

Los residuos comerciales merecen un comentario aparte. Todos los municipios experimentan los problemas que crean este tipo de residuos por razón de su volumen y se va tendiendo, progresivamente, a dar un trato diferente a los residuos comerciales respecto de





los domésticos. Se debe establecer que los residuos comerciales no deben ser responsabilidad obligatoria de recogida por parte de los municipios.

Esto en la práctica significa que el servicio a los comercios deberá ser individualizado si se quiere poder cobrar de esta forma y controlar adecuadamente que quien no paga el servicio al municipio no utilice los contenedores colectivos. Ante esta perspectiva de recogida individualizada, los sistemas de pago por generación serán la forma más indicada de calcular el importe a pagar por cada comercio.

### **CONCLUSIONES SOBRE EL PAGO POR GENERACIÓN**

A modo de conclusión sobre los sistemas de pago por generación hay que enfatizar que representan la única forma satisfactoria de calcular el importe desde el punto de vista ambiental. Debido a los incentivos creados, se han demostrado ya en otros países como herramientas eficaces para avanzar en la reducción y el reciclaje de los residuos urbanos. También son las tasas más justas para el usuario, además de transparentes y claras, y es razonable pensar que la mayoría de contribuyentes considerarán adecuado pagar de acuerdo a los residuos generados, pues en el fondo se trata de la única base imponible realmente lógica. Ciertamente su implementación no está exenta de problemas, sin embargo éstos son de carácter logístico y por tanto resolubles, mientras que para cualquier otra base imponible (es decir, cualquier estimación indirecta de la cantidad de residuos generados) los problemas son intrínsecos.

### **EXENCIONES Y BONIFICACIONES A LAS TASAS**

En todos los casos en que se establezcan tasas se deberá considerar el establecimiento en paralelo de exenciones y bonificaciones. Así como, desde un punto de vista ambiental, las tasas pretenden desfavorecer las prácticas que generan un impacto negativo, las exenciones y bonificaciones tienen el objetivo de incentivar aquellas más ecológicas, menos generadoras de residuos y favorecedoras del reciclaje en el caso que nos ocupa.

En el caso de los comercios podrían establecerse exenciones para las tiendas que establezcan acuerdos voluntarios, tengan los envases retornables y los productos naturales en sitios preferentes, dispongan de un espacio especial para el retorno de envases o vendan productos a granel; o podrían establecerse exenciones a la tasa de apertura de





establecimientos en aquellos casos en que se contemple la instalación de máquinas receptoras de envases retornables o se incorporen sistemas de venta a granel.

### UN SISTEMA DE BONIFICACIÓN-PENALIZACIÓN POR MUNICIPIOS

Bonificar aquellos grupos o comunidades que generan menos residuos *per cápita* y reciclan más, a costa de los que lo hacen peor, tendría efectos ambientales muy positivos.



### CONCLUSIONES SOBRE FISCALIDAD Y RESIDUOS

Las nuevas disposiciones legales deberán promover que la fiscalidad de los residuos favorezca la aplicación del principio de **quien contamina paga, el principio de responsabilidad del fabricante y la corresponsabilización**. Hay que entender que los tratamientos finalistas sólo son más baratos si no se cuentan sus verdaderos costes (sobre el medio y la salud, a parte de los estrictamente económicos), sin embargo, es básico que no sólo por razones ambientales, sino también de eficiencia económica, sobre estos tratamientos recaigan elevados impuestos que eleven su coste hasta el nivel que les corresponde. Una creciente exigencia por parte de las nuevas normativas hará aflorar algunas de las que ahora eran externalidades soportadas por el conjunto de la sociedad, haciendo que estos tratamientos se encarezcan.

Impuestos que recaigan sobre tratamientos finalistas y tasas municipales por generación –por contribuyente, comunidad, barrio o municipio- son dos instrumentos fiscales sobre los que se tiene competencia en nuestra comunidad y por los que merece la pena apostar. Sería quizá interesante estudiar además la posibilidad de emplear la hacienda foral para utilizar otras herramientas fiscales como deducciones o cargas adicionales que, sirviendo de incentivo para la minimización, siguieran a la vez criterios progresivos y de corresponsabilización entre todos los agentes que participan en la producción de residuos. Los incentivos económicos pueden y deben jugar un papel importante en materializar los objetivos de reducción y ayudar a invertir el crecimiento hasta el momento sin freno de los residuos. Éste es uno de los papeles que debe jugar la fiscalidad ambiental.

### CONCLUSIONES SOBRE LA MINIMIZACIÓN Y REDUCCIÓN DE LOS RESIDUOS

La reducción de residuos ya se ha instalado definitivamente en los discursos sobre cómo gestionar los mismos más sosteniblemente, sin embargo continúa siendo la última prioridad en la gestión práctica de éstos.

Para frenar el creciente problema de la gestión de residuos los gobiernos tienen que desempeñar un papel más activo centrándose en adoptar objetivos cuantitativos de reducción





de la generación de basura y envío a disposición final con plazos concretos. Es necesario que se fomenten políticas tales como: la demanda de productos reciclados incorporándolos en los requisitos de compra de insumos en los organismos públicos; dictar leyes de envases y embalajes que reduzcan su cantidad y pongan sobre los productores la obligación de reutilizar, reciclar y eliminar los tóxicos; fomentar la educación, establecer incentivos económicos a la reducción de la generación de residuos, e inversión en infraestructuras flexibles y de auténtica apuesta por la sostenibilidad, desarrollando proyectos e instalaciones para la separación, reciclaje y compostaje de residuos. Los gobiernos que ya están llevando a cabo estas políticas están demostrando que se pueden realizar si existe voluntad política. Sólo con sistemas de eliminación, reutilización, reciclaje y compostaje de residuos bien organizados, basados en la reducción en origen, alcanzaremos el camino hacia la generación de basura cero y un futuro sostenible.

Para alcanzar el objetivo de minimización en su sentido más amplio se precisa de la colaboración de todos los agentes económicos, pero es prioritaria una adecuada orientación de las políticas públicas que vaya más allá de la exposición de objetivos de sostenibilidad en las agendas ambientales y se materialice en medidas fiscales y administrativas, campañas de concienciación ciudadana así como financiación de proyectos e inversión en infraestructuras compatibles con la consecución de dichos objetivos.

## **OBJETIVO BASURA CERO: DIEZ PASOS PARA COMENZAR A NIVEL LOCAL**



Toda comunidad es diferente. No existe un solo modo de prevenir, reducir, reutilizar, reciclar o compostar materiales descartados. Por ejemplo, la clasificación manual de materiales reciclables puede ser adecuada para una comunidad pero no para otra. Los diez pasos enumerados a continuación pueden aplicarse a todas o casi todas las comunidades interesadas en un futuro de basura cero. Las organizaciones comunitarias o gobiernos locales pueden comenzar con cualquiera de los pasos. Estos pasos no se excluyen mutuamente. Integrar la participación de la comunidad en el proceso de toma de decisiones mejora el éxito de cualquier programa de manejo de materiales descartados. Estos planes pueden adoptarse a nivel comunitario, municipal o nacional, dependiente de qué propuesta produzca los mejores resultados en cada situación. Asimismo, se puede trabajar con muchas comunidades para adoptar metas de basura cero locales y, cuando sea el momento propicio, implementarlas a nivel ciudadano o incluso nacional.

- 1. Adopte un plan de gestión de materiales descartados sin incineración.**

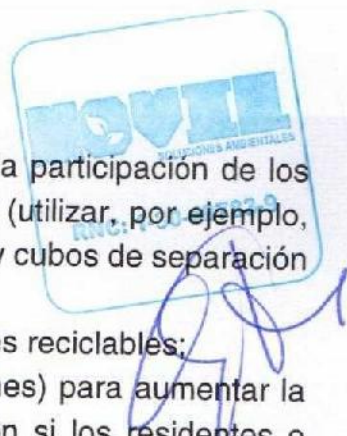


Mejor aun sería denominarlo Plan de Gestión de Recursos, y propugnar la propuesta basura cero como una visión de futuro. Haga que la prevención, la reutilización, la reparación, el reciclaje y el compostaje de desechos sean el eje del plan. Adopte metas de eliminación de residuos y reciclaje. Ofrezca liderazgo, diálogo e información sobre cómo encaminarse a una economía de basura cero. Tome decisiones contrarias a los sistemas de desechos privatizados y centralizados. Busque la participación pública para contar con un amplio apoyo público en los programas de reducción de desechos y construya una red de representantes de los intereses públicos que elabore e implemente los programas. Haga que la participación comunitaria sea significativa.

2. **Descentralice la gestión de desechos implementando iniciativas comunitarias mediante recursos locales e inclusión del sector informal.** Los proyectos comunitarios no tienen por qué estar relegados a pequeños esfuerzos locales. Reproduzca y expanda las iniciativas comunitarias exitosas. Ofrezcales una estructura institucional que les permita desarrollarse y convertirse en una línea dominante (por ejemplo, destinar tierras para actividades de compostaje). Tenga en cuenta el funcionamiento descentralizado y el trabajo comunitario en lugar de priorizar una sola iniciativa central que resuelva todos los problemas de desechos.
3. **Identifique una gran variedad de materiales para reutilizar, reciclar y compostar.** (particularmente diversas categorías de papel y todos los tipos de material orgánico) y mantenga estos materiales separados en la fuente para preservar la calidad y mejorar el nivel de desvío de la disposición.
4. **Composte.** El compostaje es esencial para alcanzar niveles de desvío de la disposición superiores al 50% y para hacer esto de forma económica. Evitar verter material orgánico y putrescible en vertederos o incineradoras disminuye el grado de contaminación y molestia que éstos generan. Promueva el compostaje doméstico para luego trasladarlo a nivel comunitario. Identifique muchos tipos de material orgánico limpio y ofrezca una recolección frecuente y conveniente todo el año.
5. **Haga que la participación en el programa sea óptima y significativa.** Cuantos más hogares y empresas participen, más materiales serán desviados de la disposición. Más personas reducirán, reutilizarán, reciclarán y compostarán desechos si los programas son óptimos, sencillos y fáciles de ejecutar. Los programas pueden hacerse óptimos al:
  - ofrecer servicios de recolección de materiales reciclables puerta a puerta o en aceras, con la misma frecuencia que ofrece la recolección de basura (resto);
  - ofrecer servicios de recolección de recortes de jardín de manera frecuente y por temporada;
  - ofrecer servicios a todos los hogares incluidas las viviendas con múltiples familias;







- emplear métodos de recolección y separación que promuevan la participación de los habitantes y produzcan materiales comerciables de alta calidad (utilizar, por ejemplo, grandes cubos para alimentos mezclados y envases de bebidas y cubos de separación diferentes para distintas categorías de papel);
- ofrecer suficientes contenedores para almacenar y separar materiales reciclables;
- establecer centros de depósito de residuos (ecoparques o garbigunes) para aumentar la recolección puerta a puerta (por ejemplo en centros de disposición si los residentes o empresas transportan por sí mismos los desechos, y en lugares descentralizados de toda la comunidad).

**6. Establezca incentivos económicos que premien la reducción de desechos y la recuperación sobre la disposición**, como tarifas reducidas por entregar materiales reciclables y compostables en centros de depósito, incentivos fiscales para promover que las empresas y transportistas reciclen, y sistemas de fijación de precio de tasa variable para la recolección de basura. Elimine cualquier subsidio que exista para la incineración de desechos.



**7. Apruebe o promueva políticas y normas para mejorar la situación de las empresas basadas en el reciclaje o de reciclaje.** Estas políticas y normas podrían:

- Prohibir la incineración de desechos. Los incineradores compiten con las estrategias de reducción de desechos por los mismos materiales y recursos económicos, y promueven la generación de residuos.
- Prohibir productos que no puedan reutilizarse, repararse, reciclarse o compostarse.
- Exigir la participación de vecinos y empresas en programas de reciclaje y compostaje. Las ordenanzas locales pueden exigirles a los vecinos y empresas separar materiales en la fuente o prohibirles colocar con su basura materiales reciclables y compostables determinados. Retenga la autoridad sobre la recolección y la gestión de materiales municipales descartados, de modo que los transportistas emprendan, promuevan e inviertan en actividades de reciclaje.
- Prohibir que los materiales reciclables y reutilizables sean enviados a vertederos e incineradoras.
- Prohibir productos descartables de un sólo uso en acontecimientos y festivales públicos y en tantos lugares como sea posible.



La educación ambiental está incluida en el sistema escolar desde hace varios años como una "línea transversal", es decir, que la variable ambiental es contemplada en todas las materias de una manera transversal.

Los objetivos educativos para este grupo serán los siguientes:

- Ciclo de vida de los productos que consumimos. Impactos ambientales a lo largo de todo el ciclo.
- Responsabilidad de cada uno en la gestión de los residuos.
- Necesidad de reducir, reciclar y reutilizar. Buenas prácticas en el centro escolar y en los hogares.
- Sistemas de reciclaje y reutilización de residuos inorgánicos y de materia orgánica. Compostaje y biometanización.
- Impulsar modelos de consumo y estilos de vida saludables, sostenibles y responsables con el medio ambiente.

#### **ACCIONES Y RECURSOS:**

- Recursos materiales: folletos, cómics, cuentos, libros, publicaciones, material audiovisual, exposiciones, posters, kits, material informático, etc.
- Recursos interpretativos: teatro, guiñol, juegos de simulación, etc.
- Recursos del medio externo: itinerarios interpretativos en el medio urbano, rural y natural sobre aspectos de residuos.
- Centros de educación e interpretación: museos medioambientales, centros de interpretación.
- Instalaciones de gestión de residuos: contenedores en la calle, plantas de clasificación, plantas de compostaje y biometanización, vertederos.
- Colaboración y participación en la agenda 21 escolar.

#### **AGENTES IMPLICADOS EN EL PROGRAMA**

Para el establecimiento del programa de educación y sensibilización ambiental será necesario tanto en su elaboración como en su aplicación, la participación de todos los sectores de la población. Algunos de los grupos de agentes que deberán intervenir en el programa serán:

- La Administración.
- La ciudadanía a través de asociaciones, ONGs, grupos ecologistas o expertos en la materia.
- Las empresas a través de asociaciones empresariales, de comerciantes y gremios.
- Los medios de comunicación.
- Sindicatos.





- El sistema educativo formal.
- Sector económico centrado en la educación ambiental.



## TEMPORALIZACIÓN

El programa de educación y sensibilización deberá incluir un cronograma donde se establezcan las actividades a realizar de acuerdo con las diferentes fases de implantación del Plan.

## EVALUACIÓN

La evaluación continua del programa de educación deberá tener como objetivo realizar un diagnóstico periódico del proceso, lo que permitirá modificar y adaptar el programa a los objetivos propuestos, a la normativa y a la aparición de nuevos sistemas de gestión de residuos. Se deberán seguir los siguientes puntos:

- Establecimiento de indicadores o aspectos a evaluar.
- Establecimiento de periodos temporales de evaluación.
- Metodología a utilizar.
- Elaboración y difusión de un informe final.



Siendo la evaluación un proceso continuo se deberán revisar los siguientes aspectos:

- El programa educativo: objetivos, contenidos, metodología, planificación, recursos educativos, recursos humanos, cronograma, etc.
- Cómo se está desarrollando el programa.
- Los cambios inducidos en las personas (valores medioambientales, conocimientos, actitudes, destrezas, análisis crítico, grado de participación en la gestión de los residuos, etc.).
- Los medios, equipamientos de educación ambiental, los materiales que se están utilizando: folletos, cuadernillos, juegos, mensajes publicitarios y educativos, etc.
- El ambiente de aprendizaje en los distintos grupos sociales: motivación, inquietud, relaciones entre las personas.
- La coordinación y la interrelación entre los distintos grupos que participan en la puesta en marcha y el desarrollo del programa: administración, grupos ecologistas, grupos ciudadanos, empresas, etc.
- El trabajo del equipo que pone en práctica el programa: empresa de educación ambiental.



Se deberá revisar y valorar el propio método de evaluación del programa, bien por evaluadores externos o por los propios participantes: administración, grupos sociales, empresas, etc.

La metodología que se establecerá para valorar el programa de educación y sensibilización variará según el indicador o variable a valorar, según las características del grupo destinatario y según el tiempo o periodicidad con la que se realiza la evaluación. Distinguiremos entre métodos cuantitativos y cualitativos:

#### Métodos cuantitativos:

- Análisis de datos cuantitativos de reducción de residuos, reutilización, recogida selectiva y reciclaje.
- Cuestionarios: verbales, escritos (encuestas, tests, etc).
- Técnicas proyectivas.
- Observación directa: utilización de contenedores, garbigunes, etc.

#### Métodos cualitativos:

- Consultas realizadas por la población al servicio de atención al cliente.
- Debates.
- Entrevistas de opinión.
- Buzón de sugerencias.

El informe resultante de la evaluación continua deberá ser analizado y debatido por todas las partes que participan en el programa. Finalmente, el informe deberá servir para realizar todos aquellos cambios necesarios para adecuar el programa a los objetivos iniciales y deberá ser difundido de manera adecuada a toda la ciudadanía. Esto permitirá conocer los resultados de la aplicación del programa educativo y en caso de que éstos sean positivos, servirá para incentivar y motivar a la población; se asegura así una participación continuada de la ciudadanía que ve cómo su trabajo y colaboración contribuye a la mejora de la gestión sostenible de los residuos y por tanto a la conservación del entorno medioambiental más próximo.





## PRIMERAS INICIATIVAS POR LA MINIMIZACIÓN A NIVEL MUNDIAL. EL MOVIMIENTO BASURA CERO<sup>1</sup> (BC)

A lo largo de los últimos años la generación de residuos urbanos ha venido aumentando de forma sistemática y su composición se ha vuelto mucho más heterogénea, por lo que los tratamientos tradicionales de los residuos concebidos como proceso final de una lógica lineal (producción-distribución- consumo-eliminación) se han ido mostrando cada vez más ineficaces para su gestión. Este crecimiento del volumen y heterogeneidad de la basura es fundamentalmente el resultado de:

- procesos de producción y consumo lineales y derrochadores.
- la progresiva reducción de la vida "útil" de los productos.
- la creciente utilización de materiales tóxicos.
- del exceso de envases y embalajes utilizados en la distribución.



Ante este nuevo escenario, a principios de los 80 un pequeño grupo de expertos en reciclaje comenzó a hablar acerca de la idea del "reciclaje total". De estas deliberaciones se llegó al concepto de basura cero. En 1.990, activistas de Filipinas ya utilizaban el término basura cero. Una de las primeras políticas formales de basura cero fue creada en 1.995, cuando Canberra, Australia, promovió el objetivo "**Ningún desecho en el 2.010**". Desde 1995, la propuesta basura cero ha sido promovida como objetivo por gobiernos en Nueva Zelanda; Dinamarca; Seattle, Washington; el condado Del Norte, California; San Francisco, California; el condado de Santa Cruz, California; Edmonton, Alberta; Ottawa, Ontario; y Nova Scotia. Asimismo, una serie de empresas nacionales e internacionales adoptaron algunos de los principios de basura cero.

La filosofía basura cero parte de la evidente necesidad de reorientar esta lógica lineal hacia otras más circulares de producción limpia. Esta lógica circular no sólo se ocuparía del tratamiento de los residuos para que los materiales se reciclen y se recupere la materia orgánica, sino también del diseño de los productos, de forma que se alargue su vida útil y se requiera para su producción materiales y energías de menor impacto ambiental. El objetivo último es un sistema industrial que se dirija a la recuperación de los materiales en vez de a su eliminación, cambiando la idea del residuo como algo a eliminar, por aquella otra en que se consideraría como un recurso. Esta interpretación proyecta como meta el aprovechamiento total de los residuos como materia prima y se inspira en la secuencia siguiente:

- minimizar la generación de residuos.
- maximizar la reutilización y el reciclaje de los residuos generados.
- eliminar el uso de sustancias tóxicas en los productos, envases y embalajes.





La primera experiencia a nivel nacional de apuesta por el objetivo de basura cero es Nueva Zelanda y ha sido la institución Zero Waste New Zealand Trust quien ha estado liderando el movimiento basura cero en el país. Su misión es promover y motivar a todos los sectores de la sociedad neocelandesa a trabajar hacia la meta basura cero. Para fomentar el objetivo basura cero, la institución investiga propuestas de reducción de desechos en todo el mundo. Los asesores de basura cero de la entidad ayudan a los clientes, entre ellos a municipios, recicladores, organizaciones sin fin de lucro y empresas, a lograr rápidos y masivos resultados en la reducción de desechos. En 1.999, la institución les ofreció a todos los municipios de Nueva Zelanda la oportunidad de participar en un proyecto piloto nacional de basura cero. Para participar del proyecto, los municipios locales debían aprobar una resolución que los comprometía al objetivo de basura cero para el año 2.015. La entidad se comprometió a apoyar a las comunidades en el proyecto piloto mediante la asistencia financiera directa, la asistencia para obtener recursos financieros de otras fuentes, y la provisión de consejos y apoyo técnico.

El concepto de prevención se consideró excesivamente restrictivo y sus resultados sólo apreciables unos años después de la implantación, por lo que se decidió enfocar el estudio desde el punto de vista de la minimización, que incluye prevención, reducción en origen, reducción de sustancias peligrosas y reciclaje, según la definición de la Agencia.

La repercusión del programa debe verse en cinco áreas:

- Responsabilidad del productor.
- Acuerdos voluntarios.
- Requisitos legales.
- Programas informativos.
- Tasas sobre residuos.



## LA RESPONSABILIDAD DEL PRODUCTOR

La adopción del principio de responsabilidad del productor en los dos primeros casos ha dado resultados claros de prevención de residuos y de incremento de reciclaje.

Se puede extraer la conclusión general de que los sistemas de responsabilidad del productor permiten obtener resultados que, de hacerse desde la administración pública, precisarían modificaciones considerables en los sistemas, en lo que se refiere a regulación, materiales y mano de obra. Como contrapartida, las autoridades ambientales pierden influencia sobre la recogida y gestión de ciertos residuos.





## ACUERDOS VOLUNTARIOS

Los acuerdos voluntarios, pretenden estimular, mediante acuerdos establecidos entre la autoridad encargada de la gestión de los residuos y una industria específica, unos índices

## CAMPAÑAS DE INFORMACIÓN

Las campañas de información son muy efectivas a nivel empresarial, aunque necesitan considerables fondos para su puesta en marcha. Por eso, es efectivo complementarlas con programas de tasas o impuestos, como por ejemplo tasas de vertido, lo cual neutraliza el costo inicial y ofrece una motivación adicional para el programa.

## TASAS E IMPUESTOS SOBRE VERTIDOS

La utilización de tasas son herramientas eficaces que consiguen resultados espectaculares, aunque siempre acompañados de otros instrumentos. La relación entre la cuantía de la tasa y el resultado a obtener, hay que notar que después de un cierto escalón, el aumento es marginal. En el caso de las tasas variables sobre los residuos municipales, se muestra efectiva su utilización para motivar a los ciudadanos a reciclar más y generar menos residuos, aunque se destaca la necesidad de una buena información y de sistemas gratuitos para los residuos reciclables.

Con todo, la introducción de impuestos ambientales debe ser cuidadosamente evaluada, para evitar los efectos no deseados, como los vertidos ilegales, que aumentan cuando la cantidad impositiva es excesiva o si no existen cauces paralelos para los residuos. En consecuencia, es deseable

de recuperación más allá de lo legalmente requerido. Los acuerdos voluntarios tienen muchos puntos en común con los sistemas de responsabilidad del productor, ya que se basan en pactos entre la industria y la administración, pero suelen ser más flexibles. Las ventajas de estos sistemas son la mayor implicación de la industria en alcanzar los objetivos y la facilidad política de su implementación. Como desventajas, el informe destaca la dificultad de hacer cumplir el acuerdo si la industria no está motivada o si muestra una excesiva atomización.

## REQUISITOS LEGALES

Las iniciativas de minimización de residuos se han mostrado especialmente efectivas si contaban con el respaldo de requisitos legales de aplicación general a la comunidad y sus diferentes sectores.

Estas aplicaciones legales deben servir para cambiar la tendencia hacia una mayor generación, y conllevar a cambios drásticos en los niveles de recuperación, y hacer avances hacia una gestión más sostenible de los residuos.



El informe resalta la complejidad de establecer amplios sistemas de recogida selectiva de estos residuos, debido a los requisitos tecnológicos y organizativos de la recogida y tratamiento, así como la gran dependencia en la colaboración ciudadana. En lo que a la corriente de residuos orgánicos se refiere, establecer programas de recogida selectiva es una eficaz herramienta de minimización, aunque son importantes las campañas de concienciación y los altos requisitos de calidad del producto obtenido si se pretende su comercialización. En general, el respaldo normativo se presenta como buen apoyo a los proyectos de minimización de residuos. Pero se debe realizar un análisis de costo/beneficio basado en términos económicos y ambientales antes de modificar las cargas impositivas con fines ambientales.

## LA EXTENSIÓN DE LA RESPONSABILIDAD DEL PRODUCTOR

La Extensión de la Responsabilidad del Productor (EPR) es un principio emergente en una nueva generación de políticas de prevención de la contaminación focalizadas en el producto en lugar de en las empresas o plantas industriales. El objetivo de la EPR es estimular a los productores a prevenir la contaminación reduciendo la utilización de recursos y energía en cada etapa del ciclo de vida del producto, a través de cambios en el diseño y en las tecnologías empleadas. En un sentido más amplio, la EPR es el principio a través del cual los productores mantienen un grado de responsabilidad por todos los impactos ambientales de sus productos y por los residuos que sus productos generan en la etapa postconsumo. Esto incluye los impactos "río arriba", que involucran los efectos de la elección de los materiales y del proceso de fabricación, y los impactos "río abajo", que se refieren a las consecuencias de la utilización y de la disposición final de los productos.

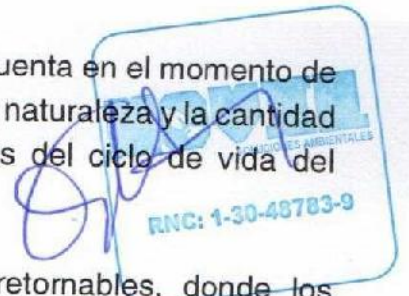
En el largo plazo, el objetivo de la EPR es promover el desarrollo de sistemas de producción y consumo sostenibles a través de una utilización más eficiente de los recursos y una disminución de su consumo. Esto puede lograrse mediante:

- la prevención de la generación de desechos en los procesos.
- el uso de materiales y procesos no tóxicos.
- el desarrollo de ciclos de materiales cerrados (reutilización y reciclaje).
- el desarrollo de productos más duraderos.
- el desarrollo de productos más fácilmente reutilizables y reciclables.
- el aumento de la reutilización, el reciclaje y la recuperación.
- la transferencia de los costos del manejo de los productos una vez utilizados hacia los productores, en coherencia con el principio de: **"el que contamina paga"**.





La mayoría de los objetivos expresados arriba pueden tenerse en cuenta en el momento de diseñar un producto. El diseño es el paso clave, porque allí se define la naturaleza y la cantidad de recursos utilizados y la contaminación que se generará a través del ciclo de vida del producto.



El ejemplo modelo de EPR lo constituyen los productos retornables, donde los productores se vuelven a hacer cargo de los productos al final de su vida útil, ya sea directamente o a través de terceros. Lo fundamental de los sistemas de retorno de productos y de las otras formas de EPR es el hecho de que los productores, al verse forzados a hacerse responsables por la disposición final de sus productos, incorporan mayores consideraciones ambientales en el momento de diseñarlos. Retornar los productos coloca en los fabricantes la responsabilidad de todo el ciclo de vida del producto, y por tanto, ellos deben internalizar los costos de reutilización, reciclaje y disposición final. Para asegurar que esto ocurra, cualquier ley que establezca el retorno de los productos debe estar acompañada por una obligación de reutilizar o reciclar. Esta modalidad es inaplicable para ciertas categorías de productos. Sin embargo, existe una amplia gama de responsabilidades que el productor puede asumir sobre sus productos, e incluye:

- responsabilidad física; donde el productor es responsable del manejo físico de los productos antes y después de ser usados, o de los impactos que los productos tienen durante la provisión de servicios.
- responsabilidad económica; donde el productor cubre todos o parte de los costos del manejo de desechos al final del ciclo de vida del producto -por ejemplo, recogida, procesamiento, tratamiento o disposición final-.
- responsabilidad legal; donde la responsabilidad por los daños ambientales causados por el producto -en su producción, uso o disposición final- está a cargo del productor.
- responsabilidad legal informativa; donde el productor es el responsable de proporcionar información sobre el producto y sus efectos durante todas las etapas de su ciclo de vida.

Para alcanzar dichos objetivos, existe una amplia gama de instrumentos voluntarios u obligatorios que los gobiernos pueden utilizar para estimular a los productores a que acepten una mayor responsabilidad. Los podemos clasificar como sigue:

**Instrumentos normativos:**

- retorno obligatorio de los productos.
- contenidos mínimos de material reciclado en los productos.
- requisitos de utilización de un determinado porcentaje de desecho.





RECIBO N.º 1-00-0000000



27) Programa de transformación de residuos sólidos líquidos y oleosos.



V. F. Francisco Antonio Paulino Ulloa  
ABOGADO NOTARIO  
San Francisco de Macorís, R. D.





**MOVIL**



*San Francisco te quiero*  
**limpio**



# PROGRAMA DE TRANSFORMACIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y OLEOSOS



PARA AYUNTAMIENTO DE SAN FRANCISCO DE MACORÍS

11-11-16





## DESECHOS SÓLIDOS

Los desechos sólidos vienen en diferentes streams que procederemos a trabajar de manera individual. Los desechos llegarán mezclados a la planta y procederemos a aprovecharlos:



### 1. Fracción Orgánica

La mayoría será utilizada y aprovechada como compostaje.

El término **compost** deriva del latín *compositus* y su significado sería "poner junto".<sup>1</sup>

El **compost**, también llamado **composto** o **composta**, es un abono orgánico que se obtiene de compuestos que forman o formaron parte de seres vivos en un conjunto de productos de origen animal y vegetal; constituye un "grado medio" de descomposición de la materia orgánica, que en sí es un magnífico abono orgánico para la tierra, y logra reducir enormemente la basura. Se denomina humus al "grado superior" de descomposición de la materia orgánica. El humus supera al compost en cuanto abono, y ambos son orgánicos.

El compostaje se forma de desechos orgánicos como: restos de comida, frutas y verduras, aserrín, cáscaras de huevo, restos de café, trozos de madera, poda de jardín (ramas, césped, hojas, raíces, pétalos, etc). La materia orgánica se descompone por vía aeróbica o por vía anaeróbica. Llamamos "compostaje" al ciclo aeróbico (con alta presencia de oxígeno) de descomposición de la materia orgánica. Llamamos "metanización" al ciclo anaeróbico (con nula o muy poca presencia de oxígeno) de descomposición de la materia orgánica.



Compostor artesanal.



El compost es obtenido de manera natural por descomposición aeróbica (con oxígeno) de residuos orgánicos como restos vegetales, animales, excrementos y purines (parte líquida altamente contaminante que rezuma de todo tipo de estiércoles animales), por medio de la reproducción masiva de bacterias aeróbicas termófilas que están presentes en forma natural en cualquier lugar (posteriormente, la fermentación la continúan otras especies de bacterias, hongos y actinomicetos). Normalmente, se trata de evitar (en lo posible) la putrefacción de los residuos orgánicos (por exceso de



agua, que impide la aireación-oxigenación y crea condiciones biológicas anaeróbicas malolientes), aunque ciertos procesos industriales de compostaje usan la putrefacción por bacterias anaerobias.

La composta se usa en agricultura y jardinería como enmienda para el suelo (ver Abono orgánico), aunque también se usa en paisajismo, control de la erosión, recubrimientos y recuperación de suelos.

Lo estudió el químico alemán Justus von Liebig.

### Agentes de la descomposición

La construcción de pilas o silos para el compostaje tiene como objetivo la generación de un entorno apropiado para el ecosistema de descomposición. El entorno no solo mantiene a los agentes de la descomposición, sino también a otros que se alimentan de ellos. Los residuos de todos ellos pasan a formar parte del compost.

La basura orgánica en descomposición produce metano (gas que atrapa la energía solar provocando junto con otros gases el aumento de la temperatura global); una molécula absorbe veinte veces más calor que una de CO<sub>2</sub>, por eso es el peor gas para el aire.

### Microscópicos

Los agentes más efectivos de la descomposición son las bacterias y otros microorganismos. Los microorganismos eficientes son un conjunto de bacterias (caldo microbiano) que unidas producen a temperaturas favorables un aprovechamiento de los componentes de la materia a compostar para optimizar el proceso de compostaje.<sup>2 3 4</sup>

También desempeñan un importante papel los hongos, protozoos y actinobacterias (o actinomycetes, aquellas que se observan en forma de filamentos blancos en la materia en descomposición).<sup>5</sup>

### Macroscópicos

Ya a nivel macroscópico se encuentran las lombrices de tierra, hormigas, caracoles, babosas, milpiés, cochinillas, etc., que consumen y degradan la materia orgánica.

### Basura orgánica en vertederos

En cielo abierto resulta ser un foco de infecciones, gusanos y malos olores. Una buena política encaminada a reciclar los materiales orgánicos reduce la contaminación y fomenta la producción, reconstruyendo la estructura de la tierra y devolviendo a la naturaleza los nutrientes que la actividad del hombre ha tomado prestados previamente.

### Ingredientes de la composta





### Ingredientes del compostaje

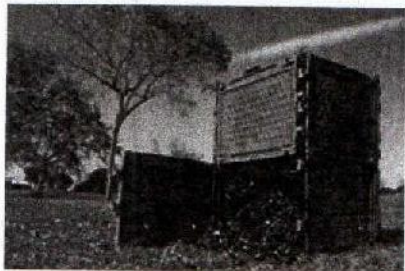
Cualquier material biodegradable podría transformarse en compostaje una vez transcurrido el tiempo suficiente. No todos los materiales son apropiados para el proceso de compostaje tradicional a pequeña escala. El principal problema es que si no se alcanza una temperatura suficientemente alta los patógenos no mueren y pueden proliferar plagas. Por ello, el estiércol, las basuras y restos animales deben ser tratados en plantas específicas de alto rendimiento y sistemas termofílicos. Estas plantas utilizan sistemas complejos que permiten hacer del compostaje un medio eficiente, competitivo en coste y ambientalmente correcto para reciclar estiércoles, subproductos y grasas alimentarias, lodos de depuración, etc.

Este compostaje también se usa para degradar hidrocarburos del petróleo y otros compuestos tóxicos y conseguir su reciclaje. Este tipo de utilización es conocida como biorremediación.

El compostaje más rápido tiene lugar cuando hay una Relación Carbono/Nitrógeno (en seco) de entre 25/1 y 30/1, es decir, que haya entre 25 y 30 veces más carbono que nitrógeno. Por ello, muchas veces se mezclan distintos componentes de distintas proporciones C/N. Los recortes de césped tienen una proporción 19/1 y las hojas secas de 55/1. Mezclando ambos a partes iguales se obtiene una materia prima óptima.

También es necesaria la presencia de celulosa (fuente de carbono) que las bacterias transforman en azúcares y energía, así como las proteínas (fuente de nitrógeno) que permiten el desarrollo de las bacterias

### Técnicas de compostaje



Compostadores hechos con RSU (residuos sólidos urbanos).

Existen variadas técnicas de compostaje, las que se ajustan a diferentes necesidades; la elección de una técnica u otra depende, entre otras cosas, de la cantidad y tipo de material a procesar, inversión disponible y disponibilidad de terreno, complejidad operacional y del producto final que se quiere obtener.<sup>5</sup> Los distintos sistemas están determinados por los mecanismos de aireación que se utilizan en el proceso, generalmente los podemos agrupar en: aireación pasiva, aireación forzada, y aireación por volteos del material.

- **Compostaje en pilas estáticas:** se forman pilas, en un bote o caja metálica grande (mínimo 1m<sup>3</sup>, máximo 1.5 m<sup>3</sup>.) con tapa, colocando una capa gruesa (aproximadamente 6cm.) de aserrín o





tierra y se deja sin movimiento, se vierte ahí todos los desechos orgánicos y se cubren con otra capa de tierra, para que se mantenga la humedad se rocía con un poco de agua que resulta indispensable y se espolvorea con cal para evitar malos olores. Termina ventilándose naturalmente por un proceso de convección térmica natural.<sup>2</sup> En este procedimiento no se tiene temperatura, los procesos son los naturales a temperatura ambiente.

- **Compostaje en pilas estáticas aireadas:** consiste en airear de manera forzada la materia que se está compostando. La pila se construye sobre una red de tuberías, donde se suministra o extrae aire frecuentemente para proporcionar un medio aeróbico.<sup>6</sup> Esta técnica es conocida también como técnica activa o caliente: se controla la temperatura para permitir el desarrollo de las bacterias más activas, matar la mayoría de patógenos y gérmenes, y así producir compost útil de forma rápida.
- **Compostaje en pilas de volteo:** este sistema de compostaje es el más utilizado, y se realiza mediante un volteo manual o mecánico. En este método se amontona el material, se mezcla y voltea periódicamente, evitando así la compactación y entregando oxígeno al sistema.<sup>6</sup>

La mayoría de plantas industriales y comerciales de compostaje utilizan procesos activos, porque garantizan productos de mejor calidad en un plazo menor. El mayor grado de control y, por tanto, la mayor calidad, suele conseguirse compostando en un recipiente cerrado con un control y ajuste continuo de temperatura, flujo de aire y humedad, entre otros parámetros.

El compostaje casero es más variado, fluctuando entre técnicas extremadamente pasivas hasta técnicas activas propias de una industria. Para ello se escoge un lugar al aire libre ya sea **patio** o **jardín** de preferencia lejos de la casa o la cocina, le debe dar el sol y la sombra durante el día. Cada vez que se integren nuevos desechos orgánicos a la composta o una vez a la semana se revuelve todo con una varilla, este paso es muy importante para ventilar los materiales. En tres o cuatro semanas se observará que es difícil distinguir lo que se fue depositando a excepción de los desperdicios más recientes. Se pueden utilizar productos desodorantes, aunque una pila bien mantenida raramente produce malos olores.

Después de cuatro meses se convertirá en humus (nombre vegetal de la Tierra que se forma por la descomposición de la materia orgánica) y esto resulta en un **abono** estupendo con vida, con una gran densidad y variedad de microorganismos que sintetizan enzimas, vitaminas, hormonas, etc. y que repercuten favorablemente en el equilibrio biótico del suelo.

El proceso que utilizaremos es compostaje por pilas de volteo e inducción de bacterias.

La cantidad de material orgánico a compostar será 100 toneladas diarias, de ahí, se podría comercializar 35 tons diarias de composta.





## 2. Fracción Inorgánica

En este stream hay diferentes maneras de disponer:

### a. Neumáticos y bolsas plásticas

Utilizaremos Pirólisis Catalítica

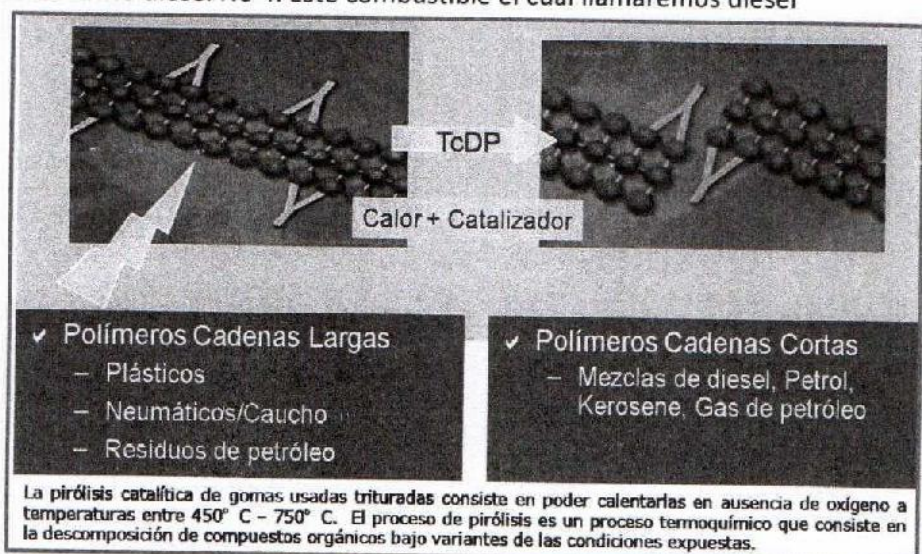
La planta de reciclaje de neumáticos usados utiliza el bien conocido proceso de pirólisis catalítica. Para que entendamos un poco lo que es el proceso de pirólisis, basta con indicar que es la descomposición química de la materia orgánica causada por su calentamiento en ausencia de oxígeno u otros reactivos, excepto posiblemente el vapor de agua. También podemos añadir, que el significado de su nombre proviene del griego **Piro** lo que quiere decir fuego o calor y **lisis** descomponer o romper. En años recientes también es usado el término "termólisis" para referirse a este proceso.

Al someter los neumáticos en este caso a su temperatura de fragmentación y en ausencia de oxígeno, podemos fragmentar y/o recomponer molecularmente el producto inicial. ¿Pero cómo podemos obtener diesel de esto?

Al conseguir de manera controlada que las moléculas se separen en fragmentos y luego se recombinen en productos estables conseguimos los ingredientes necesarios los que al recombinarse en proporciones similares a los que existen en el diesel conseguimos una sustancia con características físicas y mecánicas similares.

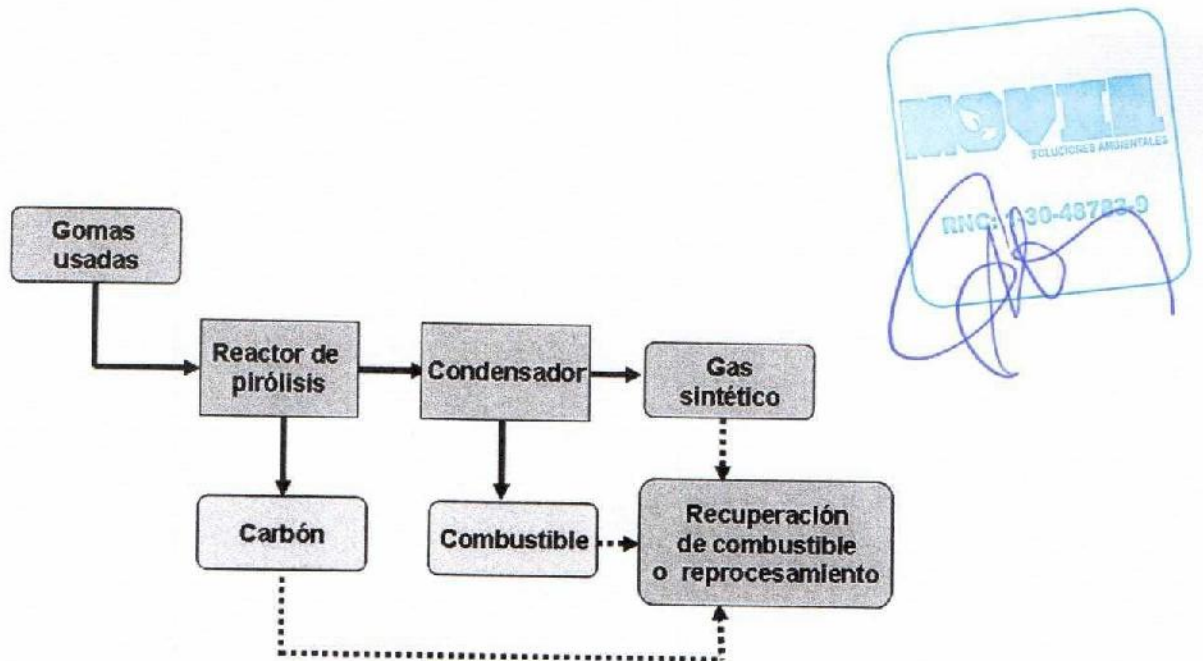
### 1.2 Descripción detallada del proceso

Esta innovadora planta de reciclaje de neumáticos usados utiliza la pirólisis bajo condiciones de catálisis para la obtención de metales, Carbon Black y de una mezcla de hidrocarburos cuyas características son similares al combustible conocido como diesel No 4. Este combustible el cual llamaremos diesel sintético, es ideal para ser usado en calderas, ya sea para la producción de calor, vapor o



energía eléctrica, y el consumo de barcos o vehículos.





La selección de una tecnología adecuada depende de su eficiencia energética, confiabilidad operacional, beneficios por la venta de sus productos de procesamiento y aceptabilidad ambiental.<sup>1</sup> Una consideración de los diversos factores nos lleva a seleccionar nuestra variante de pirólisis catalítica de gomas como la tecnología de mejor opción. **Para mayores del detalle del proceso ver próximas páginas.**

**1.3 Análisis de producción en función de temperatura** - Nuestro avanzado sistema de pirólisis utiliza un catalizador propietario y patentado el cual se agrega a los neumáticos antes de que éstos entren en la cámara donde ocurre la reacción pirolítica (cámara de pirolisis) . El catalizador mejora el rendimiento de la pirólisis y maximiza los beneficios del proyecto.



<sup>1</sup> Liu, H., Mead, J., Stacer, R. Chelsea Center For Recycling and Economic Development. (1998). Environmental Impacts Of Recycling Rubber In Landfill Applications: Summary & Evaluation Of Existing Literature University of Massachusetts

A toxicity study [http://www.ardeacon.com/pdf/Assessment Environmental Toxicity Report.pdf](http://www.ardeacon.com/pdf/Assessment%20Environmental%20Toxicity%20Report.pdf)

U.S. Environmental Protection Agency. Management of Scrap Tires. 03 Jan. 2007. 14 Feb. 2007 <http://www.epa.gov/epaoswer/non-hw/muncpl/tires.org>



Además del caucho natural y sintético y de ciertos metales como el óxido de cinc, los neumáticos también contienen una variedad de otros materiales, incluyendo los co-polímeros de estireno-butadieno, el butilo, EPDM<sup>2</sup>, el cis-o-

polibutadieno, el acero, las fibras de vidrio, el nilón, el rayón, el poliéster, los antioxidantes, los aceleradores de la vulcanización, etc.

Para una temperatura dada, la tasa de calentamiento (°C/minuto) tiene un efecto de menor importancia en el proceso de producción. Cuanto más rápidamente la materia de base se calienta a una dada temperatura menor la cantidad de carbón y mayor la producción de aceite y gas. Además, bajo estas condiciones, se alcanzan producciones más altas de gas a temperaturas más bajas. También, bajo cada tasa de calentamiento, según la temperatura aumenta mayor es la producción de benceno y fracciones de metanol, y menor es la producción de 1-pentano y derivados de etanol.

Además, a una temperatura dada, el valor calorífico del gas generado aumenta con la tasa de calentamiento. El área superficial del producto sólido aumenta según aumenta la tasa o la temperatura de calentamiento. En general las condiciones de procesamiento se pueden optimizar para disminuir o aumentar la producción de ciertos productos o fracciones.

#### 1.4. Productos

En este proceso obtenemos cuatro (4) productos principales: hidrocarburos livianos, Diesel No. 4 (TRF), metales y Carbon Black. De esos materiales tres (3) son compuestos químicos con especificaciones, los cuales se exponen a continuación.

Es importante mencionar que los estudios de las especificaciones fueron realizados por una empresa de reputación internacional, externas al

fabricante, la cual es reconocida y de prestigio internacional. La empresa es SGS y cuenta con oficinas en prácticamente todos los países del mundo.

<sup>2</sup> EPDM (i.e., ethylene-propylene-diene con la "M" refiriéndose a la estructura saturada de la estructura esquelética de la molécula).





### 1.5 Características generales de los productos

Debemos explicar que es ampliamente conocido que al igual que con el petróleo y sus derivados combustibles *NO HAY* composición exacta para el diesel, la gasolina, etc. El petróleo crudo consiste de miles de hidrocarburos que se catalogan en familias de compuestos químicos con números diversos de átomos de carbón e hidrógeno; algunos de cadena recta, unos de cadena ramificada, y otros con estructuras de anillo pudiendo incorporar en sus moléculas átomos de azufre, oxígeno, nitrógeno, etc.



Por lo antes dicho los combustibles derivados del petróleo consisten de mezclas complejas de hidrocarburos alifáticos y aromáticos. Por ejemplo, los combustibles del tipo diesel contienen predominantemente una mezcla de hidrocarburos de cadena que van del C10 a través de los hidrocarburos C22, que incluyen los hidrocarburos alifáticos, los hidrocarburos olefínicos, y los hidrocarburos aromáticos en su composición restante.

El término "diesel" es realmente un nombre genérico para las varias mezclas de combustibles que constituyen el diesel. En términos de composición son similares a los combustibles No. 1 y 2 con excepción de sus aditivos. Los tres grados más comunes del diesel son:

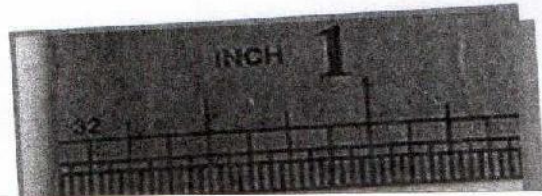
**Grado 1-D:** fracciones de destilación directa incluyendo desde kerosina hasta destilados intermedios de mezclas derivadas del petróleo. Es utilizado para el servicio de transporte tal como autos, ferrocarriles y submarinos.

**Grado 2-D:** similar al grado 1-D pero con una volatilidad más baja. Es utilizado para el servicio de transporte industrial y pesado.

**Grado 4-D:** mezcla de residuales mezclados con destilados más viscosos. El combustible #4 (combustible diesel marino) es menos volátil que el diesel #2 y puede contener fracciones residuales de hasta un 15% por peso, además de un 5% de hidrocarburos aromáticos policíclicos. Es utilizado para medios de transporte más grandes (barcos) (ASTM D 975). Para alguna gente, el término "combustible diesel" significa cualquier destilado del petróleo con ebulliciones entre 300 y 700 grados Fahrenheit,







e incluyen otro grupo de productos que más correctamente se llaman aceites de calefacción.<sup>3</sup>

**1.5.1 Combustible No. 4 (43% ~ 48%)** - Como fuente de energía, el combustible derivado de neumáticos (TDF por sus siglas en ingles) tiene una excelente potencial comparado a otras alternativas que generan combustible.

El producto de aceite combustible generado por nuestro sistema se mercadeará directamente a los clientes industriales, el mercado más grande para los derivados de neumáticos de desecho. Este sector ocupa aproximadamente el 82% del reciclaje total de los neumáticos de desecho.

El producto de combustible derivado de las gomas es muy similar al Diesel No. 4 convencional como se demuestra a continuación.



Análisis elemental (% por peso)	Combustible de la pirólisis	Diesel
C (carbón)	83.0	86.1
H (hidrógeno)	7.6	12.8
N (nitrógeno)	0.3	-
O (oxígeno)	8.57	-
S (azufre)	0.50	0.5
Valor calorífico (MJ/kg)	43.41	45.6
Viscosidad a 50C	6.63	1.6
Densidad a 15C (kg/m <sup>3</sup> )	0.9258	0.78

Análisis elemental (% por peso)	Combustible de la pirólisis	Carbón
C %	82.16	73.9
H %	7.48	4.8
N %	0.60	1.8
S %	1.2	1.6
O %	4.97	6.4
Cl %	0.83	5.2
Humedad (%)	0.05	0.1
Cenizas (%)	3.54	6.2
Valor calorífico (MJ/kg)	37.2	30.4

<sup>3</sup> <http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp75-c3.pdf>

[http://www.chevron.com/products/prodser/fuels/bulletin/diesel/L2\\_4\\_6\\_fs.htm](http://www.chevron.com/products/prodser/fuels/bulletin/diesel/L2_4_6_fs.htm)



LA CANTIDAD DE RECICLABLES DIARIOS YA SEA DE NEUMÁTICOS O PLÁSTICOS SERÁ EN UN INICIO 10 TONS DIARIAS.



Tabla 2. Producción de la planta

Diesel (LPD), (LPY)	7760	2560800	46%
Metal (TPD, TPY)	1.826	602.58	11%

#### b. Plásticos y reciclables

Haremos compactación, empaque y comercialización

El reciclaje es el proceso de recolección de ciertos productos que de otro modo se convertirían en residuos, como el papel, la Madera, el plástico, etc. Y así convertirlos en nuevos productos.

El primer paso para realizar el reciclado, es recolectar los productos reciclables de las comunidades de tu ciudad, hoy en día las grandes ciudades cuentan con diferentes cubos de basura para cada material. Estos cubos suelen tener el símbolo de reciclaje sobre ellos, este es uno de los pasos más importantes, porque si la gente no recicla en sus casas, estos materiales se combinan con los materiales no reciclables y serán enviados al relleno sanitario con la basura común.

Aparte de los artículos que usted puede reciclar en casa, muchas otras cosas como llantas viejas, computadoras, colchones, coches y más también se reciclan.

El segundo paso implica el tratamiento de los materiales reciclables. Esto incluye ordenar los materiales en grupos, limpiarlos y prepararlos para ser vendidos a los fabricantes que a su vez, los convierten en nuevos productos.

La industria manufacturera es el tercer paso en el proceso de reciclaje. Muchos de los artículos que usted puede ver todos los días están hechos de materiales reciclados como, toallas de papel, papel de oficina, botellas de plástico y latas de aluminio no sólo son fabricados con materiales reciclados, pero también pueden ser reciclados de nuevo.

El último paso, pero no el menos importante, implica la compra de productos reciclados, cuando los consumidores compran productos que se han hecho con material post-consumo se ha completado el proceso de reciclaje y así volver a empezar. Debemos de tener conciencia y cada vez que tengamos la oportunidad de consumir un producto reciclado sobre otro que no lo sea, pues consumir el reciclado.



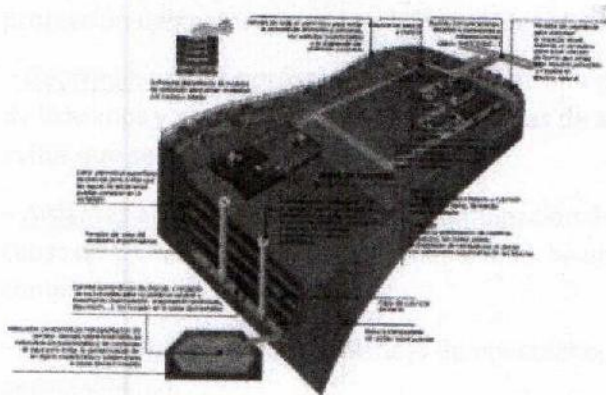


orgánica que posibilita el aprovechamiento de los gases generados y la futura reutilización de la zona, principalmente como zonas de recreo.

- **CARACTERÍSTICAS GENERALES DE UN VERTEDERO CONTROLADO:**

Las características de los vertederos dependen de los métodos de funcionamiento y gestión de los mismos, así como de las características generales (vías fluviales, masas de agua y zonas agrícolas o urbanas; existencia de aguas subterráneas o reservas naturales, condiciones geológicas e hidrogeológicas; riesgos de inundaciones, hundimientos, movimientos de tierras o aludes; protección del patrimonio cultural de la zona donde se van a asentar) y considerar las distancias que hay entre el límite del vertedero y las zonas residenciales y recreativas.

Para preparar la zona de vertido es necesario realizar una serie de operaciones que permitan dejar el terreno en condiciones de recibir los residuos. Básicamente, estas operaciones y sus características son las siguientes:



- **Limpieza:** es la eliminación de todos aquellos impedimentos que obstaculizan el paso de máquinas y equipos (matorrales, árboles, muros, etc.).
- **Adecuación:** preparación del terreno para darle la geometría deseada y preparación de la superficie para adecuarla al grado de impermeabilidad exigido por la normativa, en función del tipo de residuos a recibir.
- **Accesos:** se construyen caminos de acceso que permitan el paso de vehículos de recogida en cualquier época del año.
- **Vallado periférico:** impide el acceso de animales y personas.
- **Báscula:** es necesaria para conocer de forma precisa los residuos que aportan al vertedero cada uno de los municipios a fin de poder repartir los costes.
- **Servicios:** cada vertedero debe disponer de una serie de servicios auxiliares, como son los de agua, luz y teléfono.
- **Red de desviación de pluviales:** las aguas de escorrentía superficiales no pueden ni deben entrar en el área de vertido, pues a lo único que llevaría es a aumentar la producción de lixiviados; por ello, deben ser desviadas mediante la construcción de canales abiertos situados en la zona más elevada y rodeando



No es necesario proceder al recubrimiento diario, realizándose cuando se clausura el vertedero. Esto es una ventaja importante al poder prescindirse del material de cobertura. Además, se reducen las infiltraciones al suelo y se consigue más fácilmente la estabilización del suelo.

– Compactación "in situ":

La técnica se basa en la compactación con desgarre simultáneo de los residuos con la utilización de máquinas especiales. El procedimiento que se lleva a cabo es extender los residuos en capas finas para permitir la degradación aerobia, lo que obliga a mantener una superficie de vertido muy extensa.

La densidad de compactación alcanzada permite que los camiones recolectores puedan circular con facilidad por el propio vertedero, simplificando la operación de extendido. Por otra parte, es difícil el aventamiento de papeles y plásticos y no se producen olores, no siendo entonces necesario disponer de material de recubrimiento diario.

• **RECUPERACIÓN DE VERTEDEROS:**

Un vertedero solo se podrá considerar sellado cuando las autoridades competentes realizan una inspección final *in situ*, evalúan todos los informes presentados y comunican a la entidad explotadora su aprobación para el cierre. Después, la entidad será responsable de su mantenimiento, vigilancia y control durante el plazo que exijan las autoridades competentes.

También será responsable de la vigilancia y análisis de los gases y lixiviados del vertedero y del régimen de aguas subterráneas en las inmediaciones del mismo.

Una vez que se acaba la vida útil de un vertedero, es importante considerar la recuperación de la zona que ocupó. Esta recuperación se debe de hacer con todas las garantías ambientales.

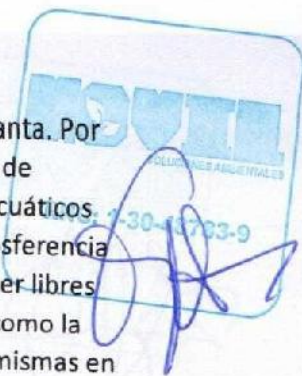
El proceso consiste en una serie de pasos:

- Realización de un estudio detallado del lugar, para poder redactar correctamente el proyecto de sellado, ya que cada vertedero posee unas características específicas.
- Redacción del proyecto de sellado.
- Una vez rematada la vida útil del vertedero se sigue realizando un control de acceso, con el fin de evitar nuevos vertidos.
- Acondicionamiento de las superficies de vertido.
- Cubiertas de sellado, utilizadas como barrera para aislar los residuos, evitar la filtración de las aguas fluviales y cerrar el paso de la salida de los gases evacuados a través del sistema de extracción de los gases. Incluye la revegetación de la superficie.
- Control de las escorrentías superficiales, para reducir la infiltración del agua de escorrentía que fluye hacia el vertedero y disminuir la producción de lixiviados.
- Control de la extracción de lixiviados, colocando sistemas de drenaje que conduzcan los lixiviados a las balsas de almacenamiento.





de la disponibilidad de nutrientes en el agua y de la demanda de nutrientes por parte de la planta. Por consiguiente, la densidad y profundidad del medio filtrante (raíces), depende en gran medida de factores como la calidad del agua, temperatura, régimen de cosecha, etcétera. Los sistemas acuáticos con macrofitas flotantes, reducen significativamente el paso de la luz solar y restringen la transferencia de gases entre la atmósfera y el agua. Como consecuencia estos sistemas tienden a permanecer libres de algas y en condiciones anaeróbicas, en la medida dada por algunos parámetros de diseño como la carga orgánica, el tiempo de retención, el tipo de especies seleccionadas y la densidad de las mismas en el agua. Pero así mismo, esta condición puede resultar en bajos niveles de oxígeno disuelto en el agua,



- Control de la extracción de los gases, ya que algunos vertederos pueden ser necesarios para evitar la migración incontrolada de los mismos.
- Medidas de protección, para evitar posibles afecciones en otras zonas.
- Tratamientos de residuos y suelos, ya que se debe acondicionar el lugar de forma adecuada y pensando en su revegetación y recuperación ambiental.



UN 40% DE LOS DESECHOS TERMINARÁN AQUÍ.

## DESECHOS LÍQUIDOS



Usaremos una LAGUNA DE DECANTACIÓN, para tratar el LIXIVIADO del vertedero controlado y las aguas residuales, que vendrían del pueblo, por limpieza de sépticos. En una segunda etapa, utilizaremos macrofitas para el tratamiento.

Las macrofitas flotantes comprenden un amplio y variado grupo de plantas, entre las que se destacan el jacinto de agua (*Eichhornia crassipes*), la lechuga de agua (*Pistia stratiotes*), la salvinia (*Salvinia Spp.*), la redondita de agua (*Hydrocotyle ranunculoides*), y algunas especies de lentejas de agua (*Lemna Spp.*, *Spirodella Spp.*) [2, 10, 13]. La morfología de las macrofitas flotantes difiere dependiendo de la especie. Por ejemplo, el jacinto de agua (especie predominante en los sistemas de tratamiento) es una planta perenne de agua dulce, con desarrollo ascendente, de tallo vegetativo sumamente corto, hojas de color verde brillante y espigas de flores de lavanda. Los pecíolos de las planta son elongados y abultados de aire que contribuye a la flotabilidad de la planta [14]. La Figura 1 ilustra las anteriores características.

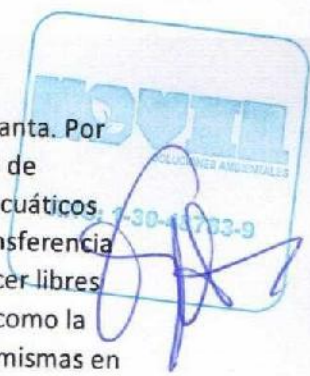
De acuerdo con los procesos que tienen lugar para la depuración de contaminantes con macrofitas flotantes se dan a través de tres mecanismos primarios:

- Filtración y sedimentación de sólidos.
- Incorporación de nutrientes en plantas y su posterior cosechado.
- Degradación de la materia orgánica por un conjunto de microorganismos facultativos asociados a las raíces de las plantas; y en los detritos del fondo de la laguna, dependiendo del diseño.

Durante la etapa de crecimiento, las macrofitas absorben e incorporan los nutrientes en su propia estructura y funcionan como sustrato para las Macrofitas flotantes en el tratamiento de aguas residuales. Los microorganismos que promueven la asimilación de estos nutrientes a través de transformaciones químicas, incluyendo nitrificación y desnitrificación. Estos sistemas de tratamiento (acuáticos) se basan en el mantenimiento de una cobertura vegetal de macrofitas flotantes sobre la lámina de agua, y se disponen a modo de estanques o canales en serie, debidamente aislados, en los que discurre el influente. Su diseño contempla la remoción periódica de las plantas. En la fotosíntesis, las macrofitas flotantes emplean el oxígeno y dióxido de carbono disponible en la atmósfera. Los nutrientes son tomados de la columna de agua a través de las raíces, las cuales constituyen también un excelente medio para la filtración/adsorción de sólidos suspendidos. El desarrollo de raíces es función



de la disponibilidad de nutrientes en el agua y de la demanda de nutrientes por parte de la planta. Por consiguiente, la densidad y profundidad del medio filtrante (raíces), depende en gran medida de factores como la calidad del agua, temperatura, régimen de cosecha, etcétera. Los sistemas acuáticos con macrofitas flotantes, reducen significativamente el paso de la luz solar y restringen la transferencia de gases entre la atmósfera y el agua. Como consecuencia estos sistemas tienden a permanecer libres de algas y en condiciones anaeróbicas, en la medida dada por algunos parámetros de diseño como la carga orgánica, el tiempo de retención, el tipo de especies seleccionadas y la densidad de las mismas en el agua. Pero así mismo, esta condición puede resultar en bajos niveles de oxígeno disuelto en el agua, que eventualmente sería útil para sustancias que lo demandan; la eliminación microbiana de algunos compuestos tiene lugar gracias al oxígeno que las plantas transportan desde la atmósfera hasta el sistema radicular. Conforme a lo anterior, señalan que la eficiencia en remoción de contaminantes aumenta significativamente en sistemas con aireación y circulación, es decir, en sistemas que operan bajo condiciones aerobias. Por otra parte, la estacionalidad ha demostrado tener una importante incidencia en los desempeños de las macrofitas flotantes para remoción de contaminantes; según la investigación adelantada por Hadad y Maine, en una planicie de inundación de la cuenca media del río Parana (Argentina), durante los meses de verano, especies flotantes de pequeño tamaño son capaces de remover cantidades significativas de fósforo, mientras que en los meses de invierno, debido a la disminución de la biomasa, la capacidad de acumulación decrece. La principal ventaja que ofrecen estos sistemas es la gran superficie de contacto que tienen sus raíces con el agua residual, ya que ésta les baña por completo, lo que permite una gran actividad depuradora de la materia orgánica por medio de los microorganismos adheridos a dicha superficie o por las propias raíces directamente. No obstante, la acumulación de bacterias en las raíces de las macrofitas, puede convertir la biomasa en una fuente de contaminación, en cuyo caso se requiere un manejo cuidadoso de la cosecha. La principal desventaja de los sistemas con macrofitas flotantes es la capacidad limitada de acumular biomasa, por lo que se deben hacer retiros periódicos de la misma para permitir el crecimiento de las plantas, y esto encarece el proceso en lo que a mano de obra se refiere. Otra desventaja es la proliferación de mosquitos como vectores transmisores de enfermedades, lo que condiciona la ubicación de los sistemas lejos de centros poblados









comunidad y a menudo ofrecen servicios que el mercado subestima. El sector informal presta, asimismo, servicios subestimados y generalmente lo hace sin costo alguno para los generadores de desechos y el gobierno local. Implemente o expanda la adquisición de productos con contenido reciclado. Si no compra productos reciclados, no está reciclando.

**9. Trabaje para que los fabricantes asuman la responsabilidad de sus productos durante su ciclo de vida.** Los gobiernos locales pueden ejercer presión para establecer el sistema de extensión de la responsabilidad del productor tanto a nivel estatal como nacional. Particularmente, presione para que el estado o la nación trabaje con los fabricantes para hacerles reducir voluntariamente el envasado y cumplir con las normas de contenido reciclado mínimo en productos y envases. Si estos objetivos no se cumplen, presione para que se establezca un marco regulador. Los gobiernos locales pueden aprobar resoluciones sobre la responsabilidad del productor, que exijan a los fabricantes compartir la responsabilidad por sus productos y a las asambleas legislativas estatales o nacionales desplazar de los gobiernos locales a los productores la carga de gestión de los productos y envases descartados. Los gobiernos locales también pueden aprobar ordenanzas que prohíban el uso y/o la venta de ciertos tipos de productos y envases que no puedan ser reutilizados, reparados, reciclados o compostados.

**10. Eduque, eduque y eduque.** La educación y la promoción pública son esenciales. Los programas de asistencia técnica y educativa brindan a los residentes y a las empresas información respecto a "cómo" y "por qué" reducir, reutilizar, reciclar y compostar desechos. Lance una campaña informativa pública que permita a los consumidores realizar elecciones inteligentes a la hora de comprar productos. Las campañas de educación pública también pueden subrayar los beneficios económicos y ambientales que conlleva prevenir, reutilizar y reciclar materiales descartados, y vincular la función que estas actividades cumplen para alcanzar una economía sostenible. Cualquier inversión realizada al respecto deviene rápida y efectivamente en unos beneficios tanto económicos como, fundamentalmente ambientales, muy superiores a los iniciales gastos. La sensibilización, concienciación y educación debe basarse fundamentalmente en la población escolar, induciendo en dicho colectivo unas actitudes y maneras sostenibles estamos poniendo los cimientos de un mejor futuro. Esta misma población, además, prolonga estas buenas prácticas a sus hogares, obligando a sus adultos a establecerlas. Sin embargo, deben abarcarse todos los colectivos, realizando campañas imaginativas y sostenidas en el tiempo: este proceso es continuo y no se detiene. No basta con las charlas tradicionales totalmente desfasadas y muchas veces con un escaso poder de convocatoria, se deben plantear desde la participación ciudadana democrática y realmente abierta, no dirigida ni cercenada. Solamente haciendo partícipe al ciudadano podemos responsabilizarle de todos sus actos.



Handwritten signature in blue ink inside a light blue rectangular stamp.

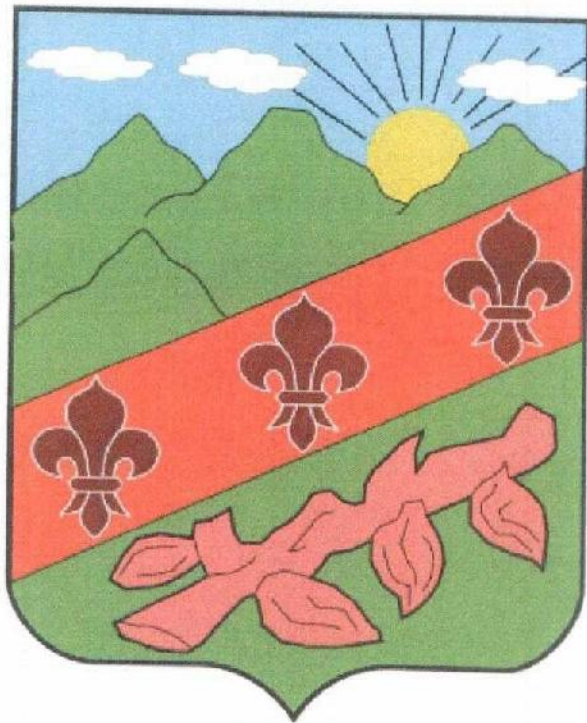
26) Plan agregados adicionales.





# Planes Agregados Adicionales

PARA  
AYUNTAMIENTO  
SAN FRANCISCO  
MACORÍS

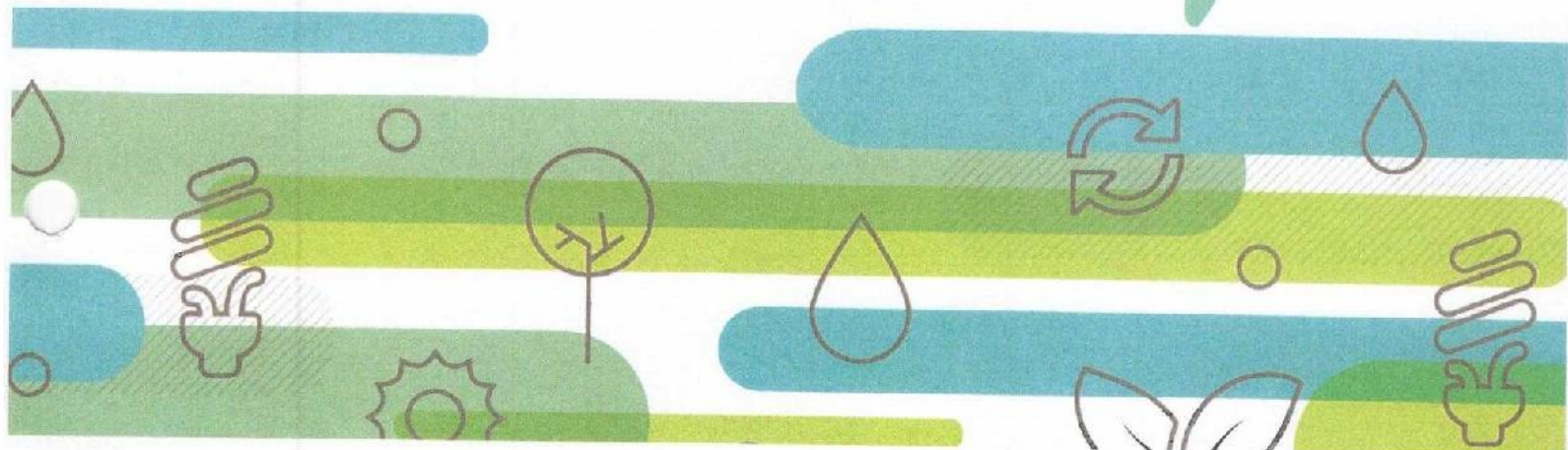


DE  
DE



*San Francisco te quiero*  
**limpio**

**NOVIL**  
SOLUCIONES AMBIENTALES





## 1. PLAN DE REMEDIACIÓN DEL RÍO JAYA Y SUS AFLUENTES

Procederemos a recuperar el río Jaya, teniendo en cuenta los siguientes puntos:

- a. Plan de remediación aguas y litoral río Jaya con operativos de limpieza usando personal y equipos propios, aplicando tecnología biológica con microorganismos eficientes.
- b. Plan de remediación de los afluentes con tecnología biológica con microorganismos eficientes.
- c. Siembra de árboles en el litoral del río Jaya y sus afluentes (Reforestación)
- d. Educación: Procederemos a educar en manejo de los desechos a todos los habitantes de la zona circundante al Río Jaya y sus afluentes.

El desarrollo de los microorganismos está ligado íntimamente a las condiciones ambientales, en particular con la temperatura, pH y oxígeno. Cada microorganismo tiene una temperatura máxima, por encima no existe su crecimiento; una mínima, por debajo no es posible su proliferación. Cada organismo tiene un límite de pH, donde hace posible su crecimiento, la mayoría está entre un pH de 5 a 9, un grupo mínimo inferior a 2 y superior a 10. El oxígeno no ocasiona muerte en los microorganismos anaeróbicos, sino inhiben su crecimiento (Perez y Ramirez 2008). Los microorganismos se reproducen con rapidez, un solo microorganismo en un plazo de un día puede dar origen a millones de microorganismos iguales a él, dependiendo de la disponibilidad de nutrientes (Alonso 2011).

Para la oxidación aeróbica se necesita de microorganismos aeróbicos y se compone de los siguientes pasos: la hidrólisis, actúan las bacterias hidrolíticas, segregando enzimas que hidrolizan los polímeros orgánicos; acidogénesis o fermentación, formando gases en promedio 80% de CO<sub>2</sub>, 20% de H<sub>2</sub> y algo de amoníaco NH<sub>3</sub>; acetogénesis, conversión de los ácidos y alcoholes carboxílicos a hidrógeno, bióxido de carbono y ácido acético; y metanogénesis, actúan los microorganismos metanogénicos catalizando el ácido acético, transformándolo a metano CH<sub>4</sub> (ITAR s.f.).

Los microorganismos son las primeras y más primitivas formas de vida en nuestro planeta, que crecían y desarrollaban en el medio. Este tipo de vida no se hizo evidente hasta que Anton van Leeuwenhoek en 1,676 utilizando una lente de aumento elaborada por él mismo, descubrió los microbios. La limpieza de las aguas residuales implica operaciones de sedimentación y filtración. El proceso de tratamiento es de mucha importancia, por eso hay que entender los mecanismos de los microorganismos, quienes son los que realizan la parte básica de este proceso.





Los microorganismos eficientes, hacen que el agua sea potable, elimine los olores y los demás vectores, habrá resultados visibles en 60 días.

## **2. PLAN DE SISTEMA SANITARIO Y DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MERCADO MUNICIPAL**

El mercado municipal se encuentra en estos momentos, sin baños y sin sistema sanitario, no hay agua y se cocina a carbón.

Lo que queremos implementar tecnología de punta, un Reactor aeróbico de Flujo ascendente y baños.

En el mercado hay 1500 personas que laboran y que no tienen donde asearse y hacer sus necesidades. Por tal razón, las condiciones de salubridad en el área están en detrimento.

Lo que haremos será montar un sistema anaeróbico de tratamientos de agua, para producir biogás y aprovecharlo en el preparado de alimentos, al mismo tiempo que se trata el agua.

En los sistemas anaerobios de flujo ascendente, y bajo ciertas condiciones, se puede llegar a observar que las bacterias pueden llegar a agregarse de forma natural formando flóculos y gránulos. Estos densos agregados poseen unas buenas cualidades de sedimentación y no son susceptibles al lavado del sistema bajo condiciones prácticas del reactor. La retención de fango activo, ya sea en forma granular o floculenta, hace posible la realización de un buen tratamiento incluso a altas tasas de cargas orgánicas. La turbulencia natural causada por el propio caudal del influente y de la producción de biogás provoca el buen contacto entre agua residual y fango biológico en el sistema UASB. En los sistemas UASB pueden aplicarse mayores cargas orgánicas que en los procesos aerobios. Además, se requiere un menor volumen de reacción y de espacio, y al mismo tiempo, se produce una gran cantidad de biogás, y por tanto de energía.

El reactor UASB podría reemplazar al sedimentador primario, al digestor anaerobio de fangos, al paso de tratamiento aerobio y al sedimentador secundario de una planta convencional de tratamiento aerobio de aguas residuales. Sin embargo, el efluente de reactores UASB normalmente necesitan un tratamiento posterior, para lograr degradar la materia orgánica remanente, nutrientes y patógenos. Este postratamiento puede referirse a sistemas convencionales aerobios como lagunas de estabilización, plantas de fangos activos y otros.

El proceso UASB se inventó a mediados de los 70 en la Universidad de Wageningen (Holanda) por un equipo dirigido por el Doctor Gazte Lettinga y se aplicó por primera vez a escala industrial en una industria azucarera alemana. Durante varios años, fue continuamente mejorado para el tratamiento de grandes caudales de aguas residuales y cargas con importantes fluctuaciones diarias.

Algunos datos y recomendaciones de operación resultado de recomendaciones resultantes de la experiencia que poco a poco fue apareciendo, ayudó a que este tipo de sistemas se use





## CAPACITACIÓN

Es una de las herramientas que permite profundizar los saberes acerca de cómo aportar para obtener una mejor condición de vida.

## OBJETIVOS GENERAL

- Orientar el cambio de actitud de la población hacia la conservación y protección del medio ambiente desde lo local.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar talleres de capacitación con todas las organizaciones.
- Establecer compromisos y/o responsabilidades con todos los actores sociales para mejorar nuestra calidad de vida.
- Integrar a todos los actores sociales en el proceso de la gestión de residuos.

## DISEÑO DE LA PROPUESTA

En este tema se plantean el siguiente esquema de actividades:

## ACTIVIDADES:

- Curso de capacitación para docentes de educación primaria y media "Realidad local en la gestión de residuos sólidos y análisis de la guía didáctica para la gestión de residuos sólidos en el municipio de San Francisco de macorís". Este curso tendrá una duración de 3 horas, para lo cual se gestionará con la Dirección de medio ambiente del ayuntamiento para la validación del certificado de aprobación y asistencia. Con la realización de este curso de capacitación dirigido a los docentes, se prevé el efecto multiplicador hacia los estudiantes a través de la aplicación en su proceso educativo, de los conocimientos adquiridos en los temas tratados.
- Talleres de Sensibilización en los barrios y comunidades. Se tiene previsto realizar dos temas de talleres, uno por semestre, con una duración de dos horas cada uno: "Conociendo mi entorno" y "Cuidemos la naturaleza", cuyo fin es resaltar la práctica de buenas costumbres y establecer una relación armónica con la naturaleza, gestionando adecuadamente los residuos sólidos.
- Taller de capacitación a los representantes de instituciones públicas y privadas como socios multiplicadores de acciones de la gestión de residuos sólidos, "Las tres Rs: reutilización, reducción, reciclaje". Se realizarán 4 talleres, uno en cada cuadrante, con una duración de





una hora cada uno, cuyo propósito es solicitar el apoyo desde su lugar de trabajo para la ejecución de la propuesta, a través de iniciativas de reciclaje, clasificación de desechos, reutilización y reducción de envases y envolturas.

- Taller de capacitación para el personal de ventas de: almacenes, abacerías, ferreterías, panaderías, papelerías, mercados, etc., y población en general, para concientizar sobre la "Utilización de envases y fundas plásticas", cuyo fin es disminuir la basura inorgánica y fomentar la práctica de reutilización de envases y uso de alternativas con un mayor tiempo de vida útil. Este taller se realizará en dos etapas con una duración de dos horas cada uno, en un trimestre.
- Taller de capacitación dirigido a establecimientos de salud como hospitales, clínicas, consultorios, farmacias, dispensarios médicos, etc. Para concientizar sobre la "Gestión de desechos biopeligrosos y tóxicos". Se realizarán dos talleres uno en cada cantón, con una



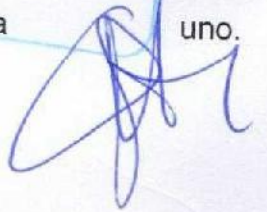


▪ duración de dos horas

**INDICADORES:**  
CAPACITACIÓN

RNC: 1-30-48788-0

cada uno.





ACTIVIDAD	INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACION
Curso de capacitación para docentes de educación primaria y media "Realidad local en la gestión de residuos sólidos y análisis de	Asistencia del 70% de los profesores del municipio de san Francisco de Macoris	Registro de invitación Registro de asistencia. Memoria del curso. Acta de compromiso para el
La guía didáctica para la gestión de residuos sólidos en el Municipio de San Francisco de Macoris".		Cumplimiento de acciones.
Talleres en los barrios, organizaciones, comunidades sobre gestión de residuos, con una duración de 1 horas	Cien talleres de capacitación, con la participación del 60% de la población de cada entidad o grupo social.	Registro de asistencia. Síntesis del taller. Observación de cambio de actitud en el tratamiento de desechos.
Talleres de capacitación para los representantes de instituciones públicas y privadas como socios multiplicadores de acciones	Dos talleres de capacitación sobre el tratamiento de residuos y buenas prácticas, con la participación del 75% de los convocados.	Registro de asistencia. Sistematización del contenido del taller.
Talleres para comerciantes y población en general sobre la reutilización y reducción de envases y fundas plásticas.	Cuatro talleres	Registro de asistencia Reducción de basura inorgánica.





22



**MOVIL**  
SOLUCIONES AMBIENTALES



# Manual de Responsabilidad Social



*San Francisco te quiero*  
**limpio**



## MISIÓN

Convertir a San Francisco de Macorís en un ejemplo de gestión ambiental sustentable, moderno y participativo. Que cuente con un eficiente y dinámico manejo integral de residuos sólidos y líquidos urbanos, Reduciendo la contaminación del aire, las aguas y los suelos con la finalidad de ofrecer a los francomacorisanos y a sus visitantes un ambiente sano, limpio y una mejor calidad de vida. Mediante un trabajo junto a la comunidad y nuestros empleados.

## VISIÓN

Cumplir con las políticas, estrategias, programas y normas diseñadas por el ayuntamiento para lograr un manejo integral sustentables de los residuos sólidos. Aplicando tecnologías modernas enfocando todo el sistema de gestión en la estrategia diseñada por las autoridades municipales, con el objetivo de traer beneficios a nuestros empleados, socios, clientes y a la comunidad de San Francisco.

## DIMENSION DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL

1. Valores y Coherencia.
2. Público Interno.
3. Relación con los Proveedores.
4. Relación con los Consumidores.
5. Relación con la Comunidad.
6. Medioambiente.



### LAS DIMENSIONES QUE ABORDA:

a). **Valores y coherencia:** se refiere a las políticas y procedimientos tendientes a establecer el marco ético que orienta la gestión de la empresa.

Una empresa que define los principios orientadores de su actuar basados en prácticas transparentes y éticas, y establece procedimientos para que se apliquen en toda su gestión, permite que su negocio sea socialmente responsable.

b). **Público Interno:** Políticas y procedimientos orientados al desarrollo y mejora en la calidad de vida de los trabajadores de la empresa.

Una empresa que se preocupa de su público interno eleva los niveles de satisfacción de los trabajadores, propicia un mejor clima interno por el fomento de las buenas relaciones laborales



e incrementa el compromiso de los empleados con la empresa porque estos perciben que ocupan un lugar importante en los ámbitos de gestión de la organización.



**c). Relación con proveedores:** Políticas y procedimientos que le entregan estabilidad y posibilidades de desarrollo a los proveedores en el largo plazo. Una empresa que desarrolla una política de relación con sus proveedores basada en el establecimiento de relaciones a largo plazo y en el desarrollo de las empresas locales, genera confianza tanto en sus inversores como en sus consumidores.

**d). Relación con consumidores:** Políticas y procedimientos establecidos para asegurar el respeto y la transparencia con los clientes. Una empresa que se preocupa de la satisfacción de sus consumidores, mejora la fidelidad de ellos y mejora su reputación corporativa.

**e). Relaciones con la comunidad:** Políticas y procedimientos que establecen la vinculación con los públicos de interés y su rol con los distintos grupos que integran la comunidad. Una empresa que establece políticas de relación con sus grupos de interés y desarrolla programas de inversión social hacia la comunidad, aumenta su ventaja comparativa y su reputación corporativa; a la vez que disminuye las resistencias que ella pueda tener en contra de la empresa.

**f). Medioambiente:** Prácticas, políticas y el diseño e implementación de sistemas de gestión ambiental que aseguren el desempeño sostenible de la empresa.

Una empresa que desarrolla sistemas de gestión o prácticas medioambientales genera un menor impacto en el medioambiente, promoviendo su protección para las futuras generaciones. Asimismo, reduce los costos de sus procesos productivos y mejora su reputación corporativa frente a futuras inversiones.





## VALORES Y COHERENCIA

### a). ¿Qué significa Valores y Coherencia?

La dimensión Valores y Coherencia se refiere a todo el comportamiento ético de una empresa. Esto significa que las empresas establecen un marco ético que orienta su actuar, delimitando cómo deben actuar quienes forman parte de la empresa y cómo será la relación que establecen con los distintos públicos de interés externos, tales como los proveedores, los consumidores, el medioambiente y la comunidad.

La gestión ética de una empresa se construye sobre la base de sus valores. A partir de ellos se van configurando las acciones que son aceptadas y no aceptadas por la empresa. Los valores distintivos de nuestra empresa son: honestidad, transparencia, confianza, eficiencia, solidaridad, etc. Además, es fundamental que ellos se plasme en acciones concretas, de manera que todos sus miembros sepan cómo aplicarlos.

Le comunicaremos los valores de la empresa hacia sus miembros y que cada uno de ellos los haga parte de su accionar es muy importante, para establecer límites para el funcionamiento de la empresa, a la vez que genera un sentimiento de pertenencia e identificación de los trabajadores hacia ella.

### b). Subdimensiones de Valores y Coherencia.

#### 1. Códigos de Ética.

¿A qué nos referimos cuando hablamos de Códigos de Ética?

El Código de Ética es el instrumento a través del cual se plasman valores, normas, pautas o directrices, y comportamientos que la empresa debe tener cotidianamente. Hoy en día son considerados elementos fundamentales y estratégicos para su conducción.

Los códigos de ética permiten establecer las formas en que la empresa se relacionará en términos éticos con sus públicos de interés, entre ellos: trabajadores, proveedores, clientes y la comunidad. Esto implica la identificación por parte de la empresa, de aquellos aspectos sobre los cuales es importante transmitir acciones socialmente aceptadas frente a situaciones específicas. A su vez, el Código de Ética debe ser difundido hacia los grupos de interés y especialmente conocido, internalizado y aplicado por todos los miembros que forman parte de la empresa. De esta forma, se configura la cultura corporativa de la empresa.

Los códigos de ética son instrumentos comunicacionales, en tanto construyen formas de comunicación entre los miembros de la empresa y pueden ser un elemento que genere un buen clima organizacional.

Otro aspecto importante en la implementación de los códigos de ética es el elemento ejemplificador y de coherencia mostrado por los máximos administradores. Nos referimos,





específicamente, al comportamiento de la gerencia de la empresa que, a partir de su propio compromiso y ejemplo, es posible exigirle al resto de los miembros de la organización; de lo contrario, se convierte en una imposición de conductas que, ciertamente, no son respetadas ni legitimadas por sus integrantes.

## **2. Gobierno Corporativo.**

¿A qué nos referimos cuando hablamos de Gobierno Corporativo?

El concepto de Gobierno Corporativo se refiere principalmente a la parte directiva de la empresa o, en otras palabras, al directorio y gerencias. Se trata de un conjunto de personas que tienen como misión velar por el buen funcionamiento y transparencia de la empresa, sobre todo en términos financieros.

## **3. Transparencia en Informes Contables.**

¿A qué nos referimos cuando hablamos de Transparencia de Informes Contables?

En coherencia con la conformación de los gobiernos corporativos, si una empresa quiere ser responsable socialmente, debe generar mecanismos que aseguren la transparencia en sus informes contables. En este sentido, esta subdimensión se materializa en prácticas que permitan asegurar la veracidad de la información financiera y la comunicación de sus resultados, tanto interna como externamente.

## **4. Relaciones leales con la competencia.**

¿A qué nos referimos cuando hablamos de relaciones leales con la competencia?

Nos referimos a la forma cómo la empresa se relaciona con la competencia dentro de un marco ético, donde prevalezca el respeto y la transparencia de las acciones.

## **5. Reportes de Sustentabilidad.**

¿A qué nos referimos cuando hablamos de Reportes?

Los reportes son una herramienta que permite a las empresas dar a conocer su desempeño en diversas áreas. Hoy en día, las empresas publican los llamados Reportes de Sustentabilidad en los que comunican su desempeño en tres ámbitos: social, económico y ambiental. Nuestra empresa pondrá a disposición de sus accionista los reportes de desempeño cuantas veces sean requeridos.

## **PÚBLICO INTERNO**

### **a). ¿Qué significa Público Interno?**

La dimensión público interno se refiere al desempeño de la empresa en relación con sus empleados, por lo tanto, es una dimensión que abarca distintos ámbitos. La forma en que se





configura este tipo de relación es la que marca en gran medida el funcionamiento de la empresa, dotando de sentido la relación y conformando un tipo de cultura distintivo, a la vez que permite asegurar la permanencia de la misma en el tiempo.



El eje central de esta dimensión es potenciar el crecimiento del capital humano de la empresa, entendiendo por este concepto "el grado de desarrollo de capacidades humanas básicas, como puede ser el nivel de educación alcanzado por un individuo, el goce de una buena salud, sus valores, entre otros"

Potenciar estos elementos fortalece el crecimiento profesional y personal de los miembros de la empresa, a la vez que conforma una cultura organizacional que promueve el sentimiento de pertenencia hacia la empresa, su lealtad y compromiso. Esta es una de las dimensiones de la responsabilidad social empresarial en donde más se observa la relevancia de implementar prácticas que vayan más allá de las regulaciones legales. Empresas que aplican medidas en este sentido se distinguen claramente de aquellas que no lo hacen, pues reflejan su cultura interna, mejorando su prestigio e imagen corporativa y aumentando su competitividad.

La dimensión Público Interno contempla la implementación de códigos, prácticas y políticas que van definiendo el marco dentro del cual se desarrolla la relación entre empleador y trabajador. Cada subdimensión abarca una determinada área, que implica acciones, procesos, instancias de diálogo y comunicación, y aprendizaje. Procuraremos que cada empleado tenga la oportunidad de educarse ya sea el mismo o los miembros de su familia llegando a alfabetizarlo si es necesario.



## **b). Subdimensiones de Público Interno.**

### **1. Seguridad e Higiene**

¿A qué nos referimos cuando hablamos de Seguridad e Higiene?

La seguridad de los miembros de una empresa es fundamental para su adecuado funcionamiento. Es por esta razón que la subdimensión Seguridad e Higiene busca el establecimiento de prácticas tendientes a resguardar la seguridad de los trabajadores, considerando medidas preventivas, orientadas a reducir riesgos de accidentes y enfermedades laborales; y medidas paliativas, enfocadas a compensar en caso de que estos se produzcan.

### **2. Políticas de Salud**

¿A qué nos referimos cuando hablamos de Políticas de Salud?

Es el establecimiento por parte de la empresa de un conjunto de prácticas orientadas a velar por la salud física y psicológica de sus trabajadores. Velaremos porque cada uno de nuestros



empleados cuente con las herramientas necesarias para su protección de su salud, es decir guantes, uniformes botas etc.



### 3. Políticas con los Sindicatos

¿A qué nos referimos cuando hablamos de Políticas con los Sindicatos?

Otra subdimensión que forma parte de la relación entre empleador y trabajador es el establecimiento de canales formales de comunicación. Ellos fortalecen la relación y su permanencia en el tiempo.

La forma legal son los sindicatos, que posibilitan la representación de grupos de trabajadores y la canalización de sus inquietudes y demandas.

Una empresa que quiere implementar la responsabilidad social en esta subdimensión debe promover el funcionamiento de sindicatos y generar mecanismos y espacios de diálogo con ellos. Inclusive en los casos en que no se conforman sindicatos, es importante promover otras formas de organización que permitan mantener el diálogo con los trabajadores.

Asimismo, es importante que estas instancias se den en forma regular y que las decisiones tomadas en ellas sean respetadas.

Promoveremos el fortalecimiento del sindicato de recicladores o los llamados buzos.



### 4. Políticas de Contratación

¿A qué nos referimos cuando hablamos de Políticas de Contratación?

La generación de una Política de Contratación es una medida que tiene como objetivo que los procesos de selección, contratación y promoción del personal sean orientados bajo criterios objetivos, transparentes e igualitarios. Medidas como éstas impiden que se generen situaciones de discriminación, a la vez que promueven la igualdad de condiciones frente a cualquier cargo en la empresa.

### 5. Políticas de Capacitación

¿A qué nos referimos cuando hablamos de Política de Capacitación?

La formación o capacitación de los trabajadores es una actividad que aporta a la generación de conocimientos que benefician tanto a la empresa como a los trabajadores. Este tipo de prácticas aporta, además, a la satisfacción personal de los trabajadores, en tanto les brinda oportunidades de desarrollar sus potencialidades en forma profesional. La capacitación es una actividad que eleva la empleabilidad de los trabajadores, en tanto les otorga posibilidades de ascenso en su lugar de trabajo o en otros.

### 6. Políticas de Beneficios

¿A qué nos referimos cuando hablamos de Políticas de Beneficios?



Una forma de complementar las remuneraciones de los trabajadores, elevar su satisfacción laboral y calidad de vida, es establecer un conjunto de beneficios.



### **7. Conciliación de Vida Personal y Vida Laboral**

¿A qué nos referimos cuando hablamos de Conciliación de Vida Personal y Vida Laboral?

Nos referimos básicamente a las prácticas desarrolladas por la empresa, con el objetivo de permitir que los empleados puedan compatibilizar su vida familiar y laboral. Por lo general, las formas en que se materializa este objetivo se orientan hacia la adopción de medidas enfocadas a generar horarios flexibles de trabajo y actividades de integración, en las cuales trabajadores y familias puedan compartir.

### **8. Política de Previsión**

¿A qué nos referimos cuando hablamos de Política de Previsión?

Considera el diseño e implementación por parte de la empresa de un sistema de medidas tendientes a velar por bienestar económico y social de los empleados una vez que estos jubilen.

### **9. Políticas de Prevención y Sanción del Acoso**

¿A qué nos referimos cuando hablamos de Políticas de Prevención y Sanción del Acoso?

Nos referimos a la generación de condiciones laborales en las cuales se asegure la integridad física y psicológica de los empleados, especialmente la referida a situaciones de acoso sexual.

### **10. Política de Diversidad**

¿A qué nos referimos cuando hablamos de Políticas de Diversidad?

Considera que en las empresas prevalearan criterios objetivos en la contratación y en el trato hacia y entre los trabajadores. Por lo tanto, busca el respeto a la diversidad y no discriminación, así como la inclusión de personas de distintas étnias, géneros, grupos etarios y grupos vulnerables socialmente, como lo son los discapacitados.

## **RELACIÓN CON PROVEEDORES**

### **a). ¿Qué significa Relación con los Proveedores?**

Esta dimensión, como su nombre lo indica, considera la actuación de la empresa en relación a sus proveedores. Entendemos como proveedores a la o las personas o empresas que proporcionan productos o servicios a la empresa.





Una empresa siempre puede ser situada dentro un proceso o encadenamiento productivo. En este sentido, es fundamental que la responsabilidad social empresarial se aplique en cada una de los eslabones que conforman la cadena productiva.

Esta dimensión supone el establecimiento de relaciones a largo plazo, promoviendo el compromiso activo de ambas partes. Asimismo, un buen desempeño en esta materia está asociado a la generación de políticas, códigos y normas orientadas a resguardar las condiciones laborales y la constitución de acuerdos comerciales que permitan el desarrollo de las empresas proveedoras y, especialmente, aquellas que generan un desarrollo económico y social a nivel local.

## **b). Subdimensiones de Relación con Proveedores.**

### **1. Desarrollo de Proveedores**

¿A qué nos referimos cuando hablamos de Desarrollo de Proveedores?

Considera iniciativas de las empresas orientadas a promover que los proveedores desarrollen su negocio. Si bien las PyMEs son generalmente vistas como proveedoras de las grandes empresas, ellas también pueden establecer relaciones estables con sus propios proveedores, aun cuando sean similares en su estructura.

### **2. Encadenamiento Productivo**

¿A qué nos referimos cuando hablamos de Encadenamiento Productivo?

Nos referimos a que las empresas consideren que son parte de una cadena productiva y, como tal, promuevan el desarrollo económico de sus proveedores, así como el de las comunidades donde se insertan. Para empresas como las PyMEs, esto se traduce en la generación de redes con sus proveedores y con otras empresas que también son proveedoras, de manera tal que esta generación de redes construya desarrollo económico local. Cuando las empresas generan redes, forman lo que se conoce con el nombre de clusters.

Lo anterior favorece la generación de iniciativas que aportan al desarrollo económico de las comunidades donde se insertan las empresas, mediante la promoción de proveedores locales y la generación de redes.

### **3. Aspectos laborales**

¿A qué nos referimos cuando hablamos de aspectos laborales dentro de la relación con proveedores?

Considera los resguardos y garantías que la empresa debe implementar, con el objetivo de asegurar la existencia de formas de trabajo dignas en las empresas proveedoras, en las cuales exista un respeto por los derechos de las personas.

### **4. Subcontratación**

¿A qué nos referimos cuando hablamos de Subcontratación dentro de la relación con proveedores?





Considera las exigencias que una empresa debe realizar a sus proveedores respecto del personal subcontratado y suministrado. Estas exigencias aluden a los aspectos laborales de la relación contractual que las empresas proveedoras mantienen con ellos.



## RELACIÓN CON LOS CONSUMIDORES

### a). ¿Qué significa Relación con los Consumidores?

La actuación con los consumidores es un elemento fundamental para la proyección de una empresa. Su comportamiento puede aumentar o disminuir las ventas de un determinado producto e influye fuertemente en la marca o sello de una empresa. Hoy en día, los consumidores están cada vez más concientes de sus derechos y se han conformado varias asociaciones o agrupaciones con el fin de reclamar las obligaciones del proveedor.

La forma tradicional en que las empresas se relacionaban con sus consumidores, donde el trato hacia el cliente era lo importante, ha dejado de ser suficiente y se está requiriendo cada vez más de otras actuaciones que den cuenta tanto de la calidad de los productos como de la forma en que son producidos y comercializados.

Las empresas que han asumido un rol con la cadena productiva y han buscado formas para disminuir sus impactos negativos en el medioambiente y la sociedad en general, se han distinguido del resto, y han adquiridos herramientas competitivas significativas .

Lo anterior nos indica que la empresa debe preocuparse de implementar prácticas, sistemas y políticas orientadas a mantener la fidelidad y bienestar del consumidor, estableciendo formas de comunicación que generen una retroalimentación constante y que permitan resolver conflictos, y mejorar tanto el proceso de producción como el producto final.

### b). Subdimensiones de Relación con Consumidores.

#### 1. Satisfacción de los Consumidores

¿A qué nos referimos cuando hablamos de Satisfacción de los Consumidores?

Esta subdimensión aborda la forma en que la empresa establece su vinculación con los consumidores.

Acá se considera la definición de mecanismos de comunicación que permitan un diálogo fluido y una retroalimentación desde este grupo de interés. Además, incluye el diseño de sistemas acordes a la realidad de la empresa, a través de los cuales sea posible resolver situaciones de conflicto. También incorpora la satisfacción del cliente en cuanto a las características de los productos y las formas en las que la empresa recoge estas opiniones y las utiliza en el mejoramiento de éstos.







## 2. Política Publicitaria

¿A qué nos referimos cuando hablamos de Política Publicitaria?

Considera que la publicidad de la empresa se realice bajo criterios éticos, vale decir, que respete la dignidad de las personas, no discrimine, no incorpore elementos ajenos a la voluntad de comunicar acerca de los productos y no sea engañosa.

## 3. Conocimiento de Daños Potenciales

¿A qué nos referimos cuando hablamos de Conocimiento de Daños Potenciales?

Nos referimos al trabajo que desarrolla la empresa para velar por las condiciones de salud y seguridad de sus consumidores. Esto quiere decir que la empresa se preocupa de que los procesos de producción y productos no ocasionen daños a sus consumidores en el largo plazo, por lo tanto, se relaciona con la implementación de políticas y sistemas que permitan el perfeccionamiento continuo, la investigación, innovación, aprendizajes y preocupación por los efectos colaterales que un producto o servicio puede tener.



## RELACIÓN CON LA COMUNIDAD

### a). ¿Qué significa la dimensión Relación con la Comunidad?

La dimensión Relación con la Comunidad tiene que ver con cómo la empresa establece relaciones con los diversos públicos de interés que ella tiene; así como la relación que establece con su comunidad cercana y con la sociedad en la que está inserta. Hoy en día es común escuchar que las grandes empresas implementan políticas de "buen vecino".

Esto es uno de los aspectos que incorpora esta dimensión y que tienen que ver con establecer relaciones armoniosas con el entorno en que la empresa se encuentra inserta. Por otra parte, la empresa tiene relaciones con una serie de grupos que son relevantes para ella.

Estos grupos son los llamados "públicos de interés". Como se señaló anteriormente, los públicos de interés resultan fundamentales para llevar adelante el negocio, por lo que resulta clave identificarlos, priorizarlos y establecer metas y formas de relacionarse con cada uno de ellos. Cuando la empresa se encuentra en un ambiente hostil, donde sus vecinos están descontentos con su presencia, y la sociedad en general critica su actuar, el desempeño de ella se vuelve mucho más difícil y, de esta manera, menos exitosa.

Por el contrario, insertarse en la comunidad de manera positiva, generando relaciones de confianza y transparentes, permite a la empresa contar con una red de apoyo que es propicia



## DESECHOS OLEOSOS

Trataremos los oleosos a través de dos sistemas:

### 1. Desechos oleosos orgánicos o grasas

- El tratamiento será con bacterias o enzimas.
- Beneficios:**
- Reduce la necesidad de limpiezas frecuentes.
  - Disminuye la acumulación de grasa.
  - Controla los olores.
  - Evita las obstrucciones de las líneas de drenaje.
  - Facilita las tareas de limpieza.
  - Promueve la remoción de DBO y DQO.

#### TRATAMIENTO CON BACTERIAS

##### ¿Por qué controlar las grasas?

En la mayoría de sitios donde se preparan alimentos se genera una enorme cantidad de desperdicios que al ser vertidos por los sifones pueden originar diversos problemas:

- Excesiva acumulación de grasa.
- Necesidad de limpiezas frecuentes de las trampas.
- Malos olores.
- Taponamientos de drenajes.

Estos efectos causan un **impacto negativo** en la productividad del negocio no solo por la mano de obra que se requiere para realizar labores de limpieza, sino también por la posibilidad de que ocurra una obstrucción que solo se pueda resolver mediante el reemplazo de la tubería.

Igualmente los **olores** que se desprenden de la descomposición de la materia orgánica que se acumula dentro de los sistemas de drenaje pueden ser muy ofensivos tanto para el personal de establecimiento como para los clientes.

Un poderoso inoculante ambiental especialmente para ser usado en trampas de grasa y líneas de drenaje de la **industria de alimentos**. El producto cuenta con 29 cepas de microorganismos vivos (en su mayoría cepas que degradan **grasa animal y vegetal**) capaces de reducir la acumulación de grasa en las trampas y evitar los taponamientos de las tuberías.

El uso del producto también degrada de forma eficiente otros compuestos como **proteínas y azúcares** que causan mal olor cuando se acumulan y se descomponen dentro de las tuberías.

##### Composición:

1 x 108 bacterias / ml aproximadamente está compuesto por **29 cepas** de microorganismos vivos benéficos con diferentes capacidades de degradación: **grasa animal y vegetal**, aceites, almidones, proteínas y ácido sulfhídrico. El vehículo es un nutriente líquido a base de proteínas de origen vegetal, azúcares y elementos minerales.

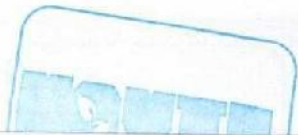






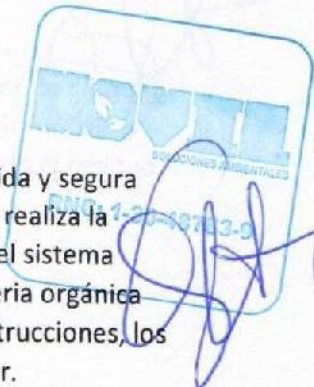
Santo Domingo, D. N.

- Gas Oil Pesado de vacío (GOP).



### TRATAMIENTO BIOLÓGICO

La aplicación regular asegura la adición de **billones de bacterias** que de forma rápida y segura degradan las grasas y otros compuestos que se acumulan en la laguna. Una vez se realiza la inoculación los microorganismos presentes van a **colonizar** las diferentes partes del sistema formando un **microambiente** (biopelícula) que va a evitar que las grasas y la materia orgánica se vuelva a acumular. De esta manera las tuberías van a permanecer libres de obstrucciones, los olores se van a controlar y las tareas de limpieza de las trampas se van a simplificar. Para que estos beneficios se mantengan a través del tiempo es necesario que las aplicaciones de las bacterias se realicen de forma **regular**. Algunos agentes químicos como los jabones y desinfectantes o físicos como el agua caliente pueden afectar parcialmente la población de bacterias. Por esa razón es importante hacer **aplicaciones regulares** que ayuden a reponer los microorganismos que se van perdiendo.



### 2. Desechos oleosos minerales

Estos los aprovecharemos a través de la destilación.

La **destilación** es el proceso de separar las distintas sustancias que componen una mezcla líquida mediante vaporización y condensación selectivas. Dichas sustancias, que pueden ser componentes líquidos, sólidos disueltos en líquidos o gases licuados, se separan aprovechando los diferentes puntos de ebullición de cada una de ellas, ya que el punto de ebullición es una propiedad intensiva de cada sustancia, es decir, no varía en función de la masa o el volumen, aunque sí en función de la presión.

La **destilación al vacío** consiste en generar un vacío parcial por dentro del sistema de destilación para destilar sustancias por debajo de su punto de ebullición normal. Este tipo de destilación se utiliza para purificar sustancias inestables como son por ejemplo las vitaminas.

Lo importante en esta destilación es que al crear un vacío en el sistema se puede reducir el punto de ebullición de la sustancia casi a la mitad.

En el caso de la industria del petróleo es la operación complementaria de destilación del crudo procesado en la unidad de destilación atmosférica, que no se vaporiza y sale por la parte inferior de la columna de destilación atmosférica. El vaporizado de todo el crudo a la presión atmosférica necesitaría elevar la temperatura por encima del umbral de descomposición química y eso, en esta fase del refinado de petróleo, es indeseable.

El residuo atmosférico o crudo reducido procedente del fondo de la columna de destilación atmosférica, se bombea a la unidad de destilación a vacío, se calienta generalmente en un horno a una temperatura inferior a los 400 °C, similar a la temperatura que se alcanza en la fase de destilación atmosférica, y se introduce en la columna de destilación. Esta columna trabaja a vacío, con una presión absoluta de unos 20 mm de Hg, por lo que se vuelve a producir una vaporización de productos por efecto de la disminución de la presión, pudiendo extraerle más productos ligeros sin descomponer su estructura molecular.

En la unidad de vacío se obtienen solo tres tipos de productos:

- Gas Oil Ligero de vacío (GOL).





- Gas Oil Pesado de vacío (GOP).
- Residuo de vacío.

Los dos primeros, GOL y GOP, se utilizan como alimentación a la unidad de craqueo catalítico después de desulfurarse en una unidad de hidrodesulfuración (HDS).

El producto del fondo, residuo de vacío, se utiliza principalmente para alimentar a unidades de craqueo térmico, donde se vuelven a producir más productos ligeros y el fondo se dedica a producir fuel oil, o para alimentar a la unidad de producción de coque. Dependiendo de la naturaleza del crudo el residuo de vacío puede ser materia prima para producir asfaltos







28) Certificación de experiencia en transformación de residuos solidos.





Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo



Al servicio  
de las personas  
y las naciones



REF: Christian Garrido Cruz

### A QUIEN PUEDA INTERESAR

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en la República Dominicana, CERTIFICA que el Sr. Christian Garrido Cruz cedula 001-0940787-4, ha suscrito los contratos del PNUD que se detallan a continuación:

No. Contrato	Funciones	Proyecto	Duración	Honorarios
CI 095-2015	Asistencia Técnica para el Aprovechamiento de los Residuos de Dajabón	00084192 "Desarrollo Local Transfronterizo en Acompañamiento al Programa Binacional"	26/10/2015 hasta 25/01/2016	RD\$382,500.00 Por Consultoría

La presente CERTIFICACIÓN se expide a solicitud de la parte interesada, a los (10) días del mes de noviembre del año 2016. DADA en la ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Capital de la República Dominicana.

  
**NACIONES UNIDAS**  
  
**Lorena Sánchez de Luis**  
Coordinador Residente del Sistema de Naciones Unidas y  
Representante Residente del PNUD  
UNIDAS PARA EL DESARROLLO EN  
REPÚBLICA DOMINICANA







**INVERSIONES PLEAMAR, S.A.**  
**PROYECTO PUEBLO BAVARO**  
RNC #1-01-74730-7



Santo Domingo, D. N.  
02 Noviembre del 2016.

Señores:

**AYUNTAMIENTO MUNICIPAL DE SAN FRANCISCO MACORÍS.**  
San Francisco de Macorís, R. D.-

Atención : **Sr. Antonio Díaz Paulino**  
Alcalde

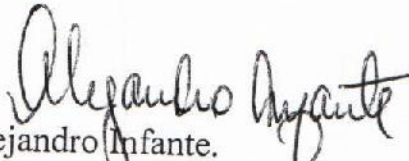
Asunto : **Carta de referencia.**

Estimados señores:

Primero nos permitimos saludarle y desearle un buen día.

Por este medio certificamos que la empresa **MOVIL SOLUCIONES AMBIENTALES, SRL., RNC. 1-304-8783-9**, presta servicios de recogida de desechos sólidos, líquidos y oleosos en nuestro proyecto **"PUEBLO BÁVARO"** y además se encarga de la disposición final de los mismos.

Muy atentamente,

  
Alejandro Infante.  
INVERSIONES PLEAMAR.







RNC: 1-30-49763-0

RECURSOS ACTIVIDADES	HUMANOS	MATERIALES	TÉCNICOS	FINANCIEROS
Sesión de trabajo con los representantes de las instituciones públicas y privadas.	Directores y/o representantes de instituciones públicas y privadas. Gerente y técnico de la empresa	Material de oficina. Material de consulta.	Equipo de computación. Infocus	Gobierno municipal de San Francisco de Macorís / Empresa
Elaboración de la campaña de información y comunicación.	Personal de la Empresa y comité interdisciplinario	Material impreso, oficina	Equipos de: audio, video, computación, cámara fotográfica.	Gobierno municipal/ Empresa
Visita de la Comisión Interdisciplinaria.	Comisión Interdisciplinaria	Material de oficina	Cámara fotográfica	Comisión Interdisciplinaria
Visita a instituciones públicas y privadas, organizaciones varias.	Comisión Interdisciplinaria	Registro de observación	Cámara fotográfica y video	Comisión Interdisciplinaria





las poblaciones de aprovechar sus recursos, sin comprometer los recursos de las generaciones futuras.



Conscientes de todo esto, y de que se puede preservar el medio ambiente, es que se despierta el interés de las autoridades para fomentar entre la comunidad una cultura de reciclado a través de distintos programas de reciclaje.

La creación de nuevos y mejores centros de reciclaje conducirá, de manera objetiva, a la disminución de residuos sólidos y al mejor funcionamiento de los centros de disposición final.

## OBJETIVOS

- Establecer los lineamientos generales de un programa general de reciclaje, para apoyar a los administradores y técnicos de los organismos encargados del Sistema de Limpia Municipal.
- Describir objetivamente las ventajas y desventajas de establecer un programa regional de reciclaje.
- Aplicar una metodología para identificar indicadores que permitan evaluar los trabajos realizados.

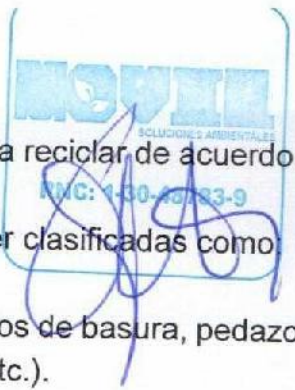


## MATERIALES RECICLABLES

Muchos de los materiales encontrados en la corriente de los desechos sólidos pueden ser reciclados. La demanda de mercado varía ampliamente para algunos materiales específicos, y puede hacer que algunos materiales reciclables sean más económicos. Los materiales que se recolectan comúnmente son: aluminio, cartón, papel de oficinas, envases de vidrio, latas de acero, papel periódico y ciertos tipos de plásticos. Existen varios factores, tales como el mercado, la cantidad y la composición de los desechos y el precio de mercado, para considerar cuándo determinar qué materiales deben ser recolectados.

Un programa de reciclaje debe comenzar con los artículos que requieren la menor cantidad de manejo general y procesamiento. Este programa tiene que enfatizar que la mejor ganancia para algunos, se obtiene de la venta de los materiales y por otro lado, para otros materiales, por los que no existe paga serán dispuestos en la basura evitando así costos inútiles. Por lo





tanto, los materiales son la materia prima y los primeros candidatos para reciclar de acuerdo a cualquiera de las razones anteriores.

De acuerdo al tipo de material, las ganancias por el reciclaje pueden ser clasificadas como:

**Ganancias significativas**, por artículos como: Latas de aluminio, desechos de basura, pedazos de metal no ferroso, artículos reusables (libros, juguetes, ropa usada, etc.).

**Ganancias regulares**: Por varios tipos de papel, vidrio varios plásticos \*, estaño, pedazos de hierro, desechos alimenticios, etc.

**Ganancias bajas**: Por ciertos plásticos (contenedores de multiresinas), latas de bimetálico, llantas, aparatos usados, muebles, chatarras, desechos de demolición.

La lista anterior sugiere algunos artículos que pueden ser reciclados. Las latas de aluminio y los metales no ferrosos son los candidatos principales por su gran valor en el mercado. Los desechos de basura y los artículos reusables también pueden incorporarse rápidamente si los pobladores comprenden el concepto de "evitar costos". En todo caso, la comodidad de este sistema es un criterio usado para la puesta en marcha de un programa de reciclaje.

### **POTENCIAL DE SUBSTITUCIÓN, REPARACIÓN Y REUSO.**

El término reciclaje, es tomado usualmente para inferir que los artículos separados son destruidos o acabados de alguna forma y reprocesados para usarse nuevamente como materia prima. Este interés reciente está enfocado a más métodos directos, para reducir de alguna forma los desechos, entre los cuales se encuentra la sustitución, la reparación y el reuso. La sustitución, usualmente tiene la intención de reemplazar un artículo deseable por uno de tipo permanente; la reparación, tiene la intención de convertir los artículos rotos en artículos usables; el reuso, tiene la intención de que alguien encuentre o aplique un uso diferente a un artículo al cual todavía se le asigne un valor (tal es el caso de máquinas usadas y obsoletas de oficinas). Cada ejemplo muestra cómo la corriente de los desechos, se puede reducir sin mayor preocupación, con respecto al procesamiento o al mercado necesario de un programa de reciclado. Un conjunto de acciones sobre desechos sólidos presentan al reciclaje como una opción después de que se han agotado las posibilidades de reducción. A través de estas actividades, se pueden involucrar menor pérdida de tiempo, trabajo o recursos; programas





para alentar la reparación, sustitución o reuso que pueden ser más efectivos en cuanto a costo.

### La siguiente lista de ejemplos de sustitución y reuso.

- Ejemplos de sustitución
- Compra y uso de bolsas de tipo permanente.
- Recompense a sus empleados o estudiantes por la mejor idea de sustitución que produzca costos de disposición.
- Compra de artículos en cantidades relativamente grandes para reducir el empaque por pieza.
- Compra de artículos de menor tamaño para minimizar el preempaqueado.
- Evitar los productos desechables.

### Ejemplos de reuso

- Ahorro y uso repetido de cajas de cartón, recipientes, jergas y otro tipo de contenedores firmes.
- Ahorro en materiales de empaque para reuso. Artículos tales como los que están hechos de plástico con larga vida útil.
- Ahorro y reuso toda clase de envolturas.

Anuncie en algún sitio en particular a una empresa, hospital, o escuela, de los muebles, maquinaria de oficina y lo que no necesite que se encuentren disponibles para ser usados. Clasifique cuidadosamente la ropa usada, juguetes, libros y artículos electrodomésticos, los cuales pueden ser donados a centros de caridad, tiendas de canje, o vendidos en mercados como saldos.

La diversidad de materiales se denota como un ingrediente importante en el éxito de un programa de reciclaje, porque de éstos depende la reducción de riesgo en el mercado. Como un nivel práctico se debe hacer un desglose de materiales de tipo específico, como papel, vidrio, plástico y así sucesivamente, para que esto facilite la identificación por categorías más exactas, que las que existen actualmente en el mercado.

Los procesadores y los usuarios de materiales recuperados, requieren que el material a reciclar sea homogéneo y esté libre de contaminantes, los cuales pueden causar defectos al producto o daños a la maquinaria; muchos de los compradores también requieren que el material embalado sea compactado a tamaños específicos y con un peso determinado. Algunas industrias se adhieren a estándares directos y no toleran bajos niveles de contaminación (tal es el caso de las fábricas de envases de vidrio); otros procesan el material lo suficiente para





remover casi toda la materia extraña (como los compradores de aluminio y estaño). En general, se da menor contaminación en los materiales que son recuperados en fuente, pero su recolección requiere de un trabajo más intenso, y en muchas comunidades se selecciona una instalación céntrica para clasificar todos los materiales, y recuperarlos. Como las restricciones para recuperar material son específicas, los dirigentes del programa de recuperación, deben considerar cuidadosamente las especificaciones de compra cuando se seleccione el sistema de recolección y de clasificación, especialmente cuando se involucre gran capital, resultado de la compra-venta.

## LATAS DE ALUMINIO

La tasa mas cercana de comparación al reciclaje de aluminio es la de los contenedores corrugados (se recicla cerca del 45 %). La actividad industrial y los programas de reciclaje, son la razón por la que los consumidores de periódicos, vidrio y plástico, compitan en contraste con la materia prima usada para su manufactura, debido a que ese material virgen es abundante y relativamente barato. Otra razón, es que la industria de aluminio reconoce que las ventajas de un aluminio doméstico, suplen y establecen la infraestructura necesaria para la transportación y el procesamiento. Una infraestructura comparable, demuestra que todavía no existen procesos de reciclaje para otros materiales.

Se deben realizar censos económicos sobre reciclaje por varias razones, como pueden ser:

Proveer a los recicladores una fuente doméstica de aluminio estable. Tomando en cuenta que mucha de la bauxita que se requiere para producir nuevo aluminio, debe ser importada y se requieren cuatro libras de bauxita, para producir una libra de metal.

La energía requerida para producir una lata de aluminio de material reciclable, es menor del 5 % de la energía que se requiere, para hacer una lata de material virgen.

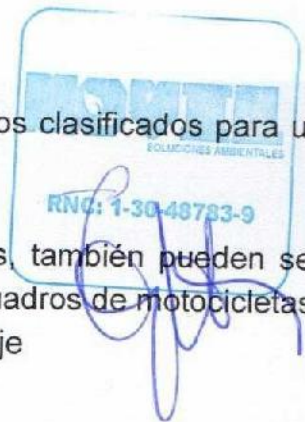
Las latas recicladas son de composición conocida y uniforme, y las impurezas son removidas rápidamente. El reciclaje permite manufacturar latas de aluminio para competir favorablemente con el vidrio y los contenedores hechos de bimetálico. Virtualmente, todos los contenedores metálicos de cerveza y el 93 % de las latas metálicas de refresco, son de aluminio.

Las latas de aluminio son fácilmente separables, fáciles de manejar y se encuentran raramente contaminadas, están hechas de un material sencillo y tienen un alto valor en el mercado. Los costos de transportación son reducidos debido a que son compactados. Los contenedores de



bebidas hechos de aluminio, frecuentemente son los primeros artículos clasificados para un programa de reciclaje.

Otro tipo de elementos, como son las hojas de aluminio o alambres, también pueden ser reciclados, además del aluminio pesado, los bloques de máquinas y cuadros de motocicletas, así como estructuras de sillas que tienen buen potencial para el reciclaje



## REUSO Y OPORTUNIDADES DE RECICLAJE

Las latas que llegan a los centros de recolección o molinos regionales son compactadas, embaladas y formadas para las plantas industriales, en donde las latas son fragmentadas para reducir su volumen. En la planta industrial, las latas fragmentadas son calentadas en un proceso térmico para eliminar el revestimiento y la humedad y son fundidas dentro de un horno. El metal fundido es formado en lingotes de 30,000 libras o más, que son transferidos a otros molinos y transformados en hojas. Las hojas son enviadas a la planta que manufactura contenedores, y son cortadas en discos, de los cuales se forman las latas. Las latas son impresas con la marca y el logotipo de la bebida y son embarcadas con separadores a la planta de llenado.



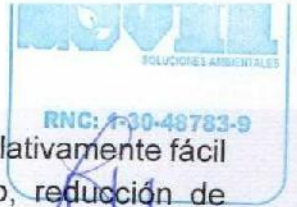
## ESPECIFICACIONES PARA RECUPERACIÓN DE LATAS DE ALUMINIO

Los centros de recolección y otros compradores, aceptan todas las latas que estén libres de contaminación, tal como tierra y desechos alimenticios. Los compradores compactan y embalan el material de acuerdo a las dimensiones contempladas en las especificaciones del fabricante, con respecto al peso y número de lista, "tarjetas de reporte" de salida de fábrica de sus proveedores, notificando sus deficiencias. Muchos centros de reciclado comúnmente no aceptan hojas de aluminio usadas porque por lo general están contaminadas; sin embargo los grandes compradores aceptan hojas de estas características, si están razonablemente limpias. Cuando se compran productos de aluminio en trozo o pedazo, el material debe estar simplemente seco y libre de contaminantes para embalarlo y embarcarlo a los usuarios finales.

## PAPEL Y CARTÓN

En función del peso, el papel constituye el mayor componente de los desechos sólidos municipales, incluyendo contenedores corrugados y cajas de cartón; típicamente el papel representa del 25 al 40 % del total de los desechos. Este porcentaje, es mayor sobre la





expectativa media que ésta representa en el incremento del papel reciclado, relativamente fácil de diversificar en los rellenos sanitarios, en fibras disponibles para reuso, reducción de impactos forestales y reducción de consumo de energía. Desafortunadamente, sólo una porción del papel desechado puede ser reusado debido a las siguientes consideraciones económicas:

La fibra virgen es abundante y relativamente barata,

Muchos centros urbanos en el interior de la República están localizados a gran distancia de las fábricas de papel, y

La capacidad de la fábrica para desentintar y reusar el papel después de consumirse, es limitada.





## REUSO Y OPORTUNIDADES DE RECICLAJE.

Las fábricas de papel siempre tienen productos reciclados deteriorados, los cuales se convierten en trozos de materia prima debido a que el material es de composición conocida, usualmente, son materiales sin impresión, los cuales pueden ser usados como un sustituto directo de pulpa. La fábrica de papel compra adicionalmente, papel de desecho de post-consumo basado en fibras resistentes, fibras flexibles y brillantes, de acuerdo al tipo de producto elaborado.

## TIPOS DE PAPEL RECICLADOS.

En la actualidad, el principal tipo de papel reciclado es el periódico, cartón corrugado, papel de alto grado y papel mezclado. Cada uno de estos tipos de papel se describen a continuación.

Periódico.-El periódico se puede dividir en cuatro grados: 1) el grado de desentintado que se usa para papel de periódico; 2) pañuelos desechables, y 3) papel de alta calidad, mientras que 4) el grado remanente, es mas usado para producir envases de cartón y productos para construcción.

Cartón corrugado.-Es la mayor fuente para el reciclaje de papel. El mercado del cartón embalado de buena calidad tiene que ser constante. Muchos generadores comerciales, como los supermercados y almacenes al menudeo, manejan una cantidad suficiente de contenedores para justificar el embalaje interno. Los contenedores corrugados reciclados son usados inicialmente para hacer revestimientos o núcleos para nuevos contenedores (el revestimiento se refiere a las capas "piel" externa, y el núcleo a la capa ondulada interna).

Papel de alto grado.- Incluye el papel de computadora, papel de libros a color y blanco y negro (escritura, mecanografía y otros en papel bond), libros guillotados (cubiertas) y papel de reproducción. El mercado de este material es constante, es papel de buena calidad (papel no tratado, no cubierto que contiene alto porcentaje de fibra) que puede ser usado directamente como sustituto directo de la pulpa de madera y puede ser desentintado, para producir papel bond de alta calidad o pañuelos desechables.

Papel mezclado. El papel mezclado, no está limitado al contenido de fibra o al revestimiento, puede ser moldeado como el papel carbón y sólo se limita a un 10 %. En la práctica, la demanda del mercado refleja la calidad y el suministro excesivo de papel mezclado presente y el papel periódico. El papel mezclado puede consistir en su mayor parte de papel periódico, revistas y papel mezclado con alto contenido de fibra. Este papel se usa comúnmente para producir envases de cartón y productos comprimidos. Un grado mayor de mezclado



"supermezclado", está limitado al 10 % de pulpa de materia y se usa frecuentemente en un grado de desentintado.



### USOS DE PAPEL RECICLADO

Los cuatro grados de papel discutidos anteriormente, se combinan frecuentemente en tres categorías, dependiendo de cómo se procede y del tipo de producto final.

Substitutos de pulpa.-Son papeles reciclados que pueden ser adicionados directamente a la pulpa de papel sin tratamiento. En general, las fábricas prefieren la limpieza industrial de todos los trozos de papel, para transformarlos; los desechos post-consumo usados comúnmente son los de papel de impresión para computadora.

Calidad de desentintado.- El papel reciclado de pulpa es desentintado químicamente; lavado y blanqueado, para introducirlo dentro del proceso de pulpa principalmente. El grado típico es el desentintado de papel periódico; el papel de alta calidad no es conveniente como sustituto directo de pulpa, como los libros de ilustraciones en color y los libros impresos en blanco y negro. Mucho del papel desentintado se usa para producir papel periódico, pañuelos desechables, servilletas, servi-toallas, y cajas de cartón de alta calidad.

Calidad en volumen.- Este papel reciclado es usado sin desentintar para producir envases de cartón, revestimientos y núcleos para contenedores corrugados, cartones de huevo y productos de construcción, como son papel fieltro, madera prensada o tablarroca. La calidad por volumen incluye al papel periódico, contenedores corrugados y papel mezclado.

### OTROS USOS PARA EL PAPEL RECICLADO

Resumiendo los usos citados anteriormente, el papel recolectado para el reciclaje, también puede ser usado para elaborar productos para construcción o derivados de combustible.

Productos de construcción.- Papel periódico y el papel mezclado se usan para hacer rellenos poco compactos, espumas aislantes, papel para techo de fieltro saturado. Los periódicos





viejos, son un buen material para introducirlo al mercado adicionándolo a la manufactura de aislantes de celulosa.

Derivados de combustible.- El mercado potencial, son las plantas de combustibles de biomasa y otras industrias usuarias, dependiendo de la proximidad de las plantas y costos de transportación.

Derivados de combustible.- El mercado potencial, son las plantas de combustibles de biomasa y otras industrias usuarias, dependiendo de la proximidad de las plantas y los costos de transportación.

El mercado para el papel desechado se ve afectado fuertemente por la economía en general, por una gran porción de papel de bajo grado, que se usa para hacer productos de construcción y contenedores para almacenar bienes de consumo. Actualmente, hay más desechos de papel que capacidad de fábricas,

debido a las condiciones económicas desfavorables y a las restricciones ambientales que afectan los precios del mercado.

## ESPECIFICACIONES PARA RECUPERAR PAPEL Y CARTÓN

Se han establecido estándares para 50 tipos de papel y se han enlistado más de 33 tipos especiales, donde las especificaciones son convenidas mutuamente por los compradores y los vendedores. Muchos centros de recolección o compradoras usan 6 u 8 tipos que abarcan todo el papel recolectado después de consumido, como son: nuevo, desentintado, contenedores corrugados, libros blancos (incluyendo papel de oficina y papel bond sin cubierta, usado comúnmente para escribir a máquina o para reproducción), libros clasificados con color, impresión de computadora, uso de kraft marrón (bolsas de almacén) y mezclado (supermezclado). Los grandes compradores incluyen tipos adicionales, los cuales son: revistas, cubiertas de libros y contenedores de fibra sólida (como las cajas de cartón).

## PLÁSTICOS

Los plásticos son identificados de acuerdo al tipo de resina que tenga el producto. Se estima el porcentaje de plásticos, en la corriente de desechos sólidos por peso, con variedad de 7 y 8 %, pero puede ser mucho más significativo del 20 % por volumen. En años recientes, la industria del plástico ha sido identificada como una de las fuertes infractoras, por elaboración de productos desechables. Se ha establecido entre estos esfuerzos un sistema de códigos, para identificar las resinas usadas en muchos contenedores plásticos. Esto ayuda de gran



forma en la separación para su reciclaje; en la tabla 1.1. se muestra el porcentaje de composición de acuerdo a la resina, en el material plástico.

Los usos primarios de estos plásticos y el potencial de uso cuando son reciclados, se muestran por el tipo de resina en la tabla.



**USO DE PLÁSTICOS POR TIPO DE RESINA, ANTES Y DESPUES DEL RECICLAJE**

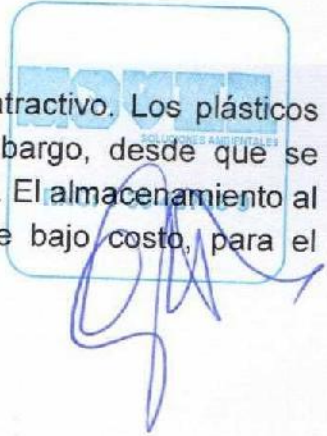
	USO TÍPICO	USO POTENCIAL DESPUÉS DEL RECICLAJE
LDPE	Bolsas de plástico y envolturas de alimentos.	Maderos, plásticos no estructurales, botes de basura.
HDPE	Envases de plásticos para leche, detergentes, aceite, tanques de gasolina para automóviles	Maderos, plásticos no estructurales, botes de basura, piezas para closets de habitación.
PP	Partes de automóvil, contenedores para almacenar alimentos, carpetas industriales.	Auto partes.
PS	Contenedores, audiocintas, empaques, envases transparentes.	Aislamiento de espuma para casas.
PET	Botes de bebidas carbonatadas, dacrón, audio y video cintas.	Envases de refrescos, fibras aislantes para telas.
PCV	Tubos de agua y drenaje, botellas transparentes flexibles, cubiertas de piso vinílico, alambres y cables.	



La tasa de reciclaje para plásticos, es muy baja comparada con la del aluminio, papel y vidrio. Existen varias razones para esto, pero una de las más importantes es el bajo valor comercial con respecto a su volumen. Esto implica que los costos de transportación, aplastarán la ganancia potencial de la reventa del material separado. En resumen, la industria del plástico ha mostrado recientemente, su interés por reusar sus materiales reciclados. El desarrollo reciente de los equipos de procesamiento para densificar los desechos plásticos, así como



para fragmentar, granular o emprender el reciclaje, es mucho más atractivo. Los plásticos densificados, requieren de un almacenamiento substancial. Sin embargo, desde que se reciclan los plásticos, generalmente se compran en el centro de acopio. El almacenamiento al aire libre, después de procesados ofrece una solución potencial de bajo costo, para el problema del almacenamiento de plásticos.



### VIDRIO

Las botellas de vidrio, representan algunas veces menos del 10 % de los desechos sólidos. Existen tres tipos de vidrio: Transparente, verde y ámbar; con el transparente, generalmente se obtienen amplias ganancias y con el ámbar, ganancias menos. Además, el precio en el mercado de la separación de vidrio es usualmente bajo, la alta densidad del vidrio triturado o molido hace de éste un material para el cual, evitar costos es substancial.

Es necesario preparar el vidrio para su venta mediante la trituración, separación de color y la acumulación substancial de grandes cantidades. Esto debe ser monitoreado cuidadosamente para evitar su contaminación. El vidrio puede ser usado como base para vidriosfalto y como cubierta en relleno sanitario. Para este propósito, no es necesaria la separación por color.

Se debe tener cuidado cuando se maneja el vidrio, por el daño que puede causar a los recicladores o a las llantas de la maquinaria. No se recomienda que los clientes de los centros de reciclaje trituren o muelan sus propias botellas, aunque en el mercado existen trituradores disponibles, a bajo costo.

Los utensilios domésticos hechos de barro, minerales, cerámica, de alta temperatura, como el vidrio pirex usado para los refractarios de cocina, se conocen con materiales refractarios y soportan altas temperaturas. No se recomienda el reciclaje de vidrio autolaminado porque contiene una capa de plástico. Los platos de vidrio que no son de material refractario afectan la temperatura media de la mezcla y no son aceptados usualmente en la selección de reciclados.



### TROZOS DE METAL

Estos desechos sólidos comprenden un 5 % o un poco más de los reciclables y pueden ser de varios tipos de metal. Excluyendo a los automóviles, los trozos de metal son una categoría en la cual muchas de las variaciones, se encuentran en el reciclado. Una parte de estos son los trozos de cobre y otra son los aparatos electrodomésticos, que en los últimos años se han



propuesto se sean reciclados. Además, la compra de diversos trozos de metal puede tener diferentes categorías, las cuales se enlistan en la tabla .



**TABLA:  
TROZOS DE METAL RESPALDADO POR PRODUCTOS Y MATERIALES COMUNES**

Electrodomésticos /línea blanca	Tubos y fregaderos
Aire acondicionado	Tubería y albañal
Máquinas lavadoras y secadoras	Cajas para herramienta
Lavatrastres	Tapones de trailers
Ventiladores	Aluminio
Congeladores	Moldes de aluminio
Tanques de agua caliente	Percheros para secado
Planchas	Sillas de jardín con o sin cintillas
Hornos	Buzones
Refrigeradores	Ductos para sistemas de calefacción
Estufas	Molduras para ventanas o puertas
Tostadores	Antenas de televisión
Máquinas de escribir	Cacerolas, cafeteras y botes
Moldes de Hierro	Metales pesados
Hachas	Tubería pesada
Flechas de automóvil	Tanques de almacenamiento
Moldes de hierro para artículos de cocina	Estructura de acero
Bloques de hierro para maquinaria	Rines para llantas
Radiadores	Frenos de tambor



**DESECHOS DE JARDÍN**

La maleza, ramas, hojas y recorte de pasto se encuentran incluidos en los desechos sólidos en menos del 15 %. El término jardín en los desechos de jardín mismos implica que proceden





solamente de las residencias, sin embargo, muchos negocios o instituciones, además de algunos parques generan grandes cantidades de estos residuos. Mucha gente ubica en las áreas rurales o suburbanas toman el camino más sencillo y hacen con sus desechos (de jardín alimenticios) una pila composta casera. Sin embargo, la mayor parte de esta basura se va a los rellenos sanitarios o a los incineradores. Junto con el aluminio los residuos de jardín, son los materiales que se incorporan más fácilmente a los programas de reciclaje. Estos residuos pueden ser vendidos en bolsas para cubrir fines agrícolas o de mejoramiento de suelo. La maleza grande y la madera se pueden incorporar si se usan astillas y ceniza de madera puede ser adicionada para mejorar la calidad de la composta. Se pueden utilizar varios principios mecánicos para acelerar el proceso de compostación.

## DESECHOS ALIMENTICIOS

Estos desechos se encuentran en los residuos sólidos en un 15 %, son materia orgánica altamente degradable. Sin embargo se presentan algunos problemas en la incineración debido a la cantidad de humedad y en el relleno sanitarios debido a los olores nocivos y a la atracción de fauna indeseable. Estos desechos presentan varios problemas en su separación. Mucha gente usa por conveniencia y por ventaja estética la dilución de los desechos mezclándolos con papel y otros desechos caseros.

Estos desechos pueden ser reciclados por lo menos de dos formas, para alimentar a ciertos animales de granja o como parte de un plan de composteo municipal. Los programas de reciclaje que también incluyen la composta potencialmente muchos la utilizan para alimentar a los animales, por lo que deben investigarse las técnicas adecuadas. Si los desechos alimenticios se incorporan con los desechos de jardín, se debe cuidar que se generen olores y problemas con los roedores. Si se adiciona papel, pueden presentarse problemas de contaminación y la descomposición incompleta de los desechos. En el caso de los programas de composteo que incluyen al papel, desechos de jardín y desechos alimenticios, se debe prestar asistencia profesional y la cantidad de dinero considerable que se puede requerir.



## ARTÍCULOS REUSABLES

Se estima que el 10 % o más de los desechos sólidos sean de desechos que deben ser reusados. Ejemplos obvios son la ropa, libros, juguetes y muebles. Como se mencionó anteriormente, muchos centros de reciclaje tienen algún tipo de almacenes o tiendas de segunda mano en las que se distribuyen estos artículos. Otra posibilidad debe ser la de tener un local de agencia de servicio social que provea los puntos de recolección así como las





instalaciones de reciclaje. Si se puede organizar de alguna forma, la comunidad obtiene ganancias dobles, por un lado se evita el costo de un relleno sanitario y por el otro algunos de los artículos reusables dejan alguna ganancia individual.

### LLANTAS

Las llantas pueden estar cerca del 2 % del total de los desechos sólidos, generalmente no están en los rellenos sanitarios, y no se queman adecuadamente en un incinerador convencional. Se han hecho investigaciones a cerca del uso de las llantas en el ahorro del petróleo, tal como carpeta de asfalto, y en la manufactura de productos de goma.

### LLANTAS DE ESTAÑO

Las latas de estaño son una porción relativamente pequeña de los desechos sólidos, cerca del 1 %, pero la industria a observado poco incremento en lo que concierne a la escasa iniciativa de reciclado que tienen los contenedores de otras industrias. El reciclador se encuentran por lo tanto, la primer vez que lo compra que este debe estar considerado en un programa de reciclaje. Es interesante hacer notar que el estaño se encuentra en un pequeño porcentaje en la lata de estaño (cercano al 4 %), este representa una tercera parte del valor de la lata.

### ORGANIZACIÓN DE UN PROGRAMA DE RECICLAJE

Antes de comenzar un programa de reciclado, se deben realizar las siguientes preguntas:

- ¿Qué tipo de programa es mejor para la comunidad?
- ¿Cuál es la cantidad y la composición de la corriente de desechos reciclables en la comunidad?
- ¿Cuál será el costo del programa y cuándo puede ser consolidado?
- ¿Dónde puede recolectarse los materiales reciclables que serán recibidos?





- ¿Qué personal se requiere para el programa de reciclaje?
- ¿Cómo se puede fomentar la participación?
- ¿Qué experiencias se pueden obtener de otros programas de reciclaje?



Hay tres formas de establecer programas de reciclaje: mediante la instalación de centros de acopio, centros de compra-venta y de recolección especializada.

En los centros de acopio las personas pueden designar libremente el sitio de recolección para los materiales reciclables. Regularmente, las tiendas comerciales y las escuelas son los participantes más frecuentes que proveen de un área conveniente, para el acopio que se realiza preferentemente en los lotes de estacionamiento. Sin embargo, esto implica la introducción regular de un horario de limpieza preestablecido.

Los centros de reciclado de compra-venta, compran los materiales reciclables como el aluminio, vidrio, y otros materiales. Esto, se localizan algunas veces por conveniencia en sitios tales como los estacionamientos de los almacenes comerciales, aunque es recomendable que la mayor parte de las veces estén localizados en lugares estratégicos de las colonias, cercanos a los sitios o establecimientos con concurridos.

Los programas de reciclaje mediante la recolección especializada, ya sea de una casa o de un negocio, se desarrollan mediante un convenio para recoger los materiales reciclables en los contenedores, designados exclusivamente para el reciclado. Este programa puede operar únicamente en concertación con los recolectores de basura.

Implementar un programa de reciclaje a largo plazo, requiere de planeación y coordinación. De tal forma que el programa debe comenzar en primera instancia, para el gobierno local, seguido por negocios locales o por una organización sin fines de lucro, para lo cual es esencial contar con un personal bien preparado.

El tema del programa de reciclaje debe incluir una experiencia individual con un manejo de operaciones específicas. Los grupos de voluntarios, guiados por personal preparado, pueden



ser invaluable para consolidar los esfuerzos educativos y/o de asistencia que se pretendan lograr durante la recolección

El desarrollo de un programa de reciclaje demanda que sean identificados, evaluados y resueltos, un sinnúmero de problemas. La selección de una estrategia organizacional para implementar un programa de reciclaje y la evaluación de las opciones financieras y de préstamo, son una parte integral del desarrollo del programa. En realidad, estos problemas pueden impactar directamente la factibilidad de varios componentes del reciclaje, en una comunidad específica; estos requerimientos específicos variarán en cada comunidad. Sin embargo, una consideración importante, es retener flexiblemente por todas partes una posible implementación del programa.

Los cambios en las metas y objetivos y la experiencia ganada como resultado de los programas iniciales, impactarán la dirección de las etapas anteriores.

## DISEÑO DEL PROGRAMA

El primer paso en un programa de reciclaje es el diseño del programa. Este paso incluye la planeación, la evaluación, y necesariamente, la toma de decisiones para desarrollar en detalle la implementación del programa. Los elementos de este paso incluyen lo siguiente:

**Requerimientos gubernamentales:** Debe determinarse el local o el sitio para establecer y observarse los requerimientos estatales para implementar el programa de reciclaje.

**Existencia del sistema de desechos sólidos:** La existencia del sistema de organización y recolección residencial y comercial, causará un impacto en la dirección o el rumbo que tomen algunos programas de reciclaje, en la factibilidad, y en la comodidad para implementar varios programas al mismo tiempo.

**Cantidades de desechos sólidos:** Se deben determinar principalmente, las cantidades totales de desechos sólidos existentes y proyectados a futuro, además de su composición para el cálculo de la cantidad de materiales que se puedan reciclar de manera potencial.

**Mercado de materiales:** Se debe llevar a cabo una evaluación detallada del mercado de materiales, incluyendo los mercados locales, al igual que al usuario final y el mercado nacional disponible. Se debe determinar la cantidad de material y la calidad del acopio, además de evaluar la estructura de precios para distintos materiales, incluyendo los costos futuros



proyectados. También se debe considerar los costos de ~~transportación~~ y todos los requerimientos que sean necesarios. Se debe establecer un buen contacto con el comprador.

Esta evaluación debe ver más allá de los mercados existentes y considerar el potencial del desarrollo de nuevos mercados, local y nacionalmente.

**Programa y Métodos alternativos de reciclaje:** Debe realizarse una evaluación detallada de los métodos alternativos de reciclaje y de los programas específicamente para las necesidades de cada comunidad. Esta evaluación, debe incluir las tasas de recuperación probables, la calidad del material y los costos del programa, incluyendo todos los egresos y los ingresos, considerando los programas comerciales y además de los programas residenciales.

**Organización:** Se sugiere evaluar las alternativas de organización y de manejo apropiadas, para identificar y asignar un responsable para implementar la entrada o puesta en marcha del programa, y además supervisar cada elemento del programa. A su vez, se debe considerar, el potencial para el desarrollo de programas regionales o multijurisdiccionales.

**Financiamiento y Ahorro:** Los requerimientos de financiamiento para cada alternativa, deben ser identificados, a lo largo y a corto plazo, y deben determinarse las necesidades de ahorro. Se sugiere evaluar todas las alternativas de financiamiento y los programas de ahorro. El resultado del programa debe ser evaluado, considerando los siguientes factores:

- Nivel de servicio.
- Impactos sobre el sistema de desechos sólidos existentes.
- Consideraciones del sitio.
- Consideraciones ambientales.
- Flexibilidad.
- Costos comparativos.
- Ahorro.
- Disponibilidad para llevar a cabo metas y objetivos.
- Implementación.



## METAS Y OBJETIVOS

Como se menciona en los párrafos anteriores, la comunidad debe establecer simultáneamente con las autoridades correspondientes, los pasos detallados de las metas y objetivos. Esto se convierte en el factor clave que afecta la implementación del sistema. Las metas y objetivos, deben contemplar las necesidades específicas de una comunidad, tales como los requerimientos de minimización de rellenos sanitarios. Debe incluirse también alguna





disposición local, estatal o gubernamental. Las metas necesitan ser resueltas a corto y a largo plazo.

Las metas y objetivos deben identificar específicamente, los materiales que serán recuperados, las tasas de recuperación, al ahorro, los programas piloto, y por tanto, el vínculo con programas específicos. Es importante que las metas y objetivos sean medibles, para que la comunidad o las autoridades, puedan valorar este progreso e identifiquen cuándo son necesarios los cambios.

En primer término se tienen que establecer las metas y los objetivos, posteriormente diseñar un programa completo y después, preparar la implementación de un plan de trabajo detallado. La implementación de dicho plan, debe identificar todas las actividades, las cuales son agotadas de acuerdo al orden del programa para que se implementen de forma sucesiva. El plan de implementación, puede ayudar a asegurar que esas decisiones sean bien informadas y efectuadas sobre las bases de tiempo. El plan de implementación, debe proveer la continuidad del proyecto, tanto de personal, legal y de regulación y otros factores de cambio sobre el tiempo de formulación requerido, durante el desarrollo del programa.

La implementación del plan, también debe representar la propia secuencia de las tareas de trabajo, para que la toma de decisiones pueda darse en un tiempo apropiado. Mediante la inclusión de las tareas de trabajo y las actividades apropiadas, los requerimientos de ahorros y los recursos para la implementación de las actividades, pueden determinarse y adecuar las provisiones hechas para su disponibilidad, en el tiempo apropiado.

### **DESARROLLO DE LOS PLANES DE OPERACIÓN.**

Un plan de operaciones detallado, se debe desarrollar antes de iniciar un programa de reciclaje. Este plan detallado del programa, ubica los precios de los procedimientos de





operación diaria, para cada componente del programa, así como los de **transportación, administración, y de programas de educación pública.**

Los pasos esenciales que se deben incluir son:

- Información y educación pública.
- Análisis económico.
- Personal y equipo.
- Selección del sitio
- Evaluación.
- Registro y sistema de reporte.



## FASES DEL PROGRAMA DE RECICLAJE

Los programas de separación, se describen como un proceso con un número determinado de pasos; el inicio de la separación es solamente el principio. El proceso de reciclaje aquí descrito, se discute mediante el número de etapas, que convierten diversos materiales de basura en materias primas que compiten en el mercado.

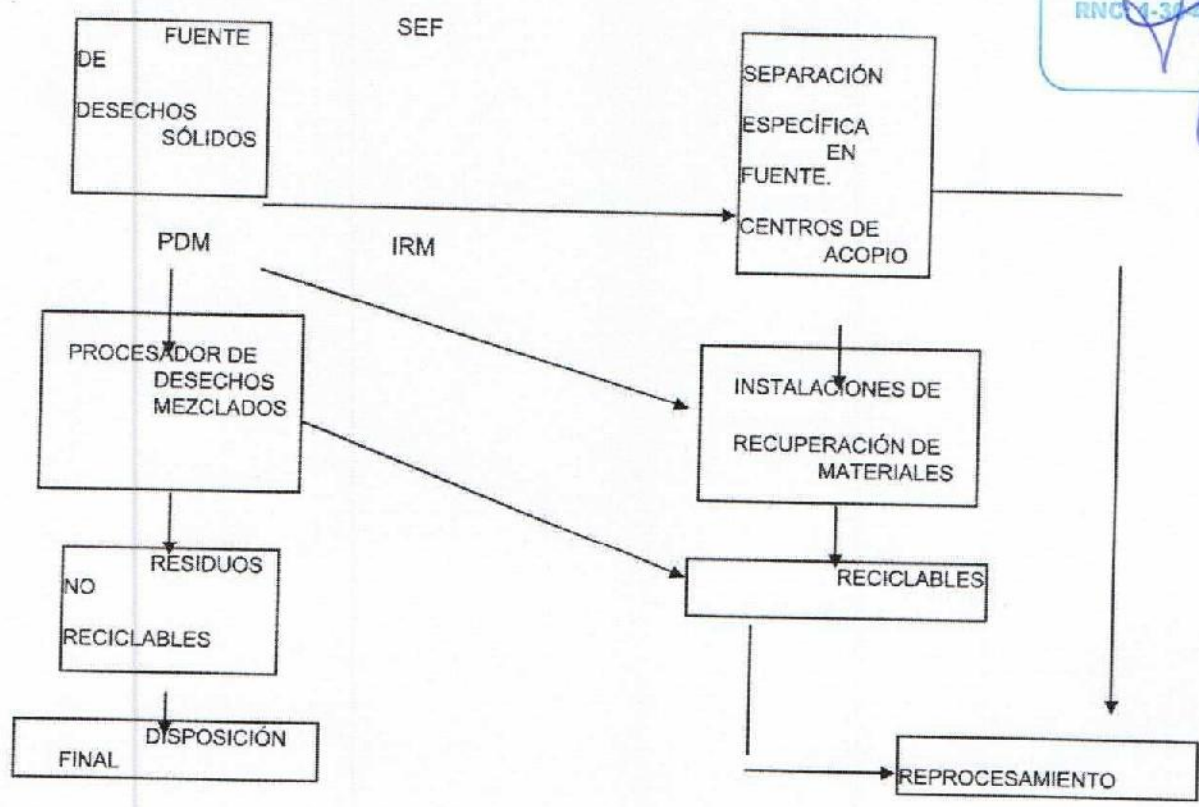
Se debe plantear que existen por lo menos tres tecnologías diferentes disponibles para reciclar, cada una de ellas tiene sus propias etapas. La diferencia más grande entre ellas es el uso de la maquinaria para separar y procesar los materiales reciclables.

En la primera y más común en las tecnologías, la separación se hace primeramente de forma individual en el punto en donde se genera el desecho, esto se refiere a la Separación Específica en Fuente. En la segunda, los materiales se separan en reciclables y no reciclables, como en la fuente, y son separados manualmente y con equipo especializado en unas instalaciones llamadas Instalaciones de Recuperación de Materiales. En el tercer proceso y el menos común, los reciclables son removidos de los desechos mezclados con un equipo especializado en una instalación central, nos referimos al procesamiento de Desechos Mezclados, en donde los desechos no tienen separación previa. La figura 2.1 es una simple





representación de estas tres tecnologías para la extracción de materiales reciclables, de la corriente de desechos sólidos.



**REPRESENTACIÓN DE LAS TRES TECNOLOGÍAS PARA EXTRAER MATERIALES RECICLABLES**

Para la transformación de los desechos mezclados en mercancías comerciales, intervienen varias etapas, que conforman las actividades que a continuación se detallan:



**Diversificación, separación o extracción.-** Los artículos que son reciclados deben ser separados o extraídos de la corriente de los desechos sólidos, o mejor todavía, ser clasificados antes de depositarlos en la basura.

**Reparto o entrega.-** Los materiales separados usualmente se llevan o se entregan a sitios centrales de procesamiento.

**Acumulación.-** Para alcanzar volúmenes o pesos requeridos, se requiere de acumulación temporal de los desechos, antes de ser procesados o de ser vendidos.

**Procesamiento.-** El reciclaje exitoso de algunos productos involucra el procesamiento para incrementar substancialmente la densidad del artículo. El incremento de la densidad de los desechos, influye en el valor del material, costos de almacenamiento y transportación, en el mercado. La separación o clasificación puede realizarse con diversos tipos de maquinaria como baleros, granuladores, sierras, trituradoras, etc. Estos no se deben confundir con el procesamiento de los reciclables, en una instalación de recuperación o en el procesamiento de basura o procesadores de desechos mezclados.

**Almacenamiento.-** Los compactadores requieren frecuentemente de un número de embalajes o de otras unidades procesadoras de desechos de material, para asegurar su manejo, por lo que debe considerarse un costo de inversión en el espacio de almacenamiento requerido.

**Transportación.-** El costo de transportación de los desechos se abate cuando éstos han sido previamente almacenados y embalados, o compactados. El almacenamiento de los desechos





puede ser substituido por la transportación de los mismos, si no existiese un sitio adecuado para su almacenamiento.

Existen también actividades recurrentes, que se realizan en varias etapas, cuando se manejan varios de tipos de materiales; se dan tres clases distintas de monitoreos, los cuales se detallan a continuación.

Monitoreo de separación, hacer de forma segura que los reciclables sean removidos de la basura.

Monitoreo individual, se asegura que cada uno de los materiales separados no se contamine.

Monitoreo general, se revisan cuidadosamente los materiales separados para que no haya adición de contaminantes o mezcla de desechos.

En cada etapa tecnológica, el monitoreo tiene que asegurar que el producto final reciclado se convierta en un artículo con posibilidades comerciales.

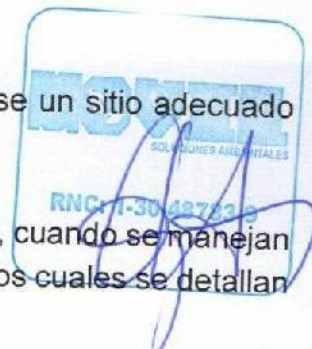
### **SEPARACIÓN ESPECÍFICA EN FUENTE**

Esta tecnología describe cómo cubrir un gran número de situaciones en las cuales la separación se da en la fuente. Esta separación se hace con los miembros de la casa, en sitios como la oficina; con los trabajadores de oficinas, en sus escritorios o con los intendentes en el departamento de almacenamiento.

### **INSTALACIONES PARA RECICLAJE DE MATERIALES**

Existen muchas variaciones en las instalaciones de recuperación de materiales, pero las más comunes son que los reciclados son clasificados por las máquinas. Los desechos llegan a una instalación central en donde algunos son separados específicamente en una bandas de ensamble y el resto pasa por una serie de imanes, mamparas, bolsas de aire y/o tambores manuales. La separación de los materiales se da mediante los siguientes procesos: embalajes, granulados, triturados, etc.

Una ventaja de las instalaciones de reciclaje de materiales, es que se dé la participación de las fuentes a través de la gente que realiza la separación en diversos sitios, tales como, las personas que realizan el servicio doméstico, los trabajadores de oficinas, los afanadores de hospitales y clínicas – depositando todos los reciclables juntos en un recipiente y en las instalaciones de materiales reciclados hace la clasificación final. Sin embargo, no parece que se tenga que ofrecer evidencia de que su separación es igual a la tasa de participación. Una variación común es que el papel y todos los demás reciclables, se separan en la fuente y el







resto de los materiales se separan en las instalaciones de reciclado de materiales. Una segunda ventaja de las instalaciones de reciclaje de materiales, es que el sistema necesita pocos contenedores.

Dentro de las desventajas que se presentan en las instalaciones de reciclaje de materiales, se encuentra primordialmente la de una inversión inicial alta, la cual involucra las instalaciones y algunas líneas de ensamble, imanes, mamparas, y algún otro equipo que se requiera. Una segunda desventaja, es la generación de residuos no reciclables, cercanos al 20 % del total de residuos sólidos recibidos, estos residuos deben trasladarse a un sitio de disposición final (tal como un relleno sanitario). Una tercera desventaja, se encuentra en el área de seguridad, debido a que la clasificación manual sobre la línea de ensamble expone algunas veces al personal a algún daño o peligro.



### PROCESAMIENTO DE DESECHOS MEZCLADOS

En esta etapa, tal como se da en la separación de desechos en fuente y en las instalaciones de reciclaje de materiales, también se asume la responsabilidad que juega en la generación de desechos; asimismo participan en el reciclaje mediante algún tipo de separación. El procesador de desechos mezclados simplemente tiene un clasificador de basura y recuperadores de materiales reciclables. Sin embargo, esto que se observa de forma natural puede ser más complicado que una instalación de reciclaje de materiales, porque presenta mucho más dificultades de trabajo. El uso de un gran número y tamaño y mamparas y bandas de transportación son comunes para filtrar los materiales reciclables.

Resumiendo, el problema resaltado no involucra a la gente en la fuente, sino que hay otros problemas significativos con los desechos mezclados que son procesados. Para mejorar estas instalaciones es promisorio extraer sólo el 25 % de los desechos inmersos en la corriente. El mayor problema es la pureza de los materiales reciclables. Muchos compradores observan esto debido a que la contaminación que se da como parte de la corriente de basura es relativamente alta.

La clasificación manual en la corriente de desechos mezclados, puede presentar ciertos peligros a los empleados y riesgos a su salud.

Mediante el procesamiento de desechos mezclados, se puede proveer de un servicio útil en los lugares en donde no es posible efectuar la separación en la fuente, el caso más común que se puede presentar, es el del papel.

Los buenos programas de reciclaje deben planearse cuidadosamente e incluir todas estas acciones y si es necesario, aún más. Esto es tan sólo una muestra del manejo de materiales y de varios tipos de monitoreo, los cuales son la parte fundamental del éxito del reciclaje. El



de distintos materiales. Si hay disponibilidad, los contenedores adquiridos deberán ser de preferencia de material reciclado. Se recomienda por lo general, que los recipientes de gran volumen sean de plásticos reciclados.



enfoque de la separación está dirigido a la renovación tecnológica por medio de separación más mecanizada. Las instalaciones para recuperación de materiales y el procesamiento de desechos mezclados, son ejemplos prácticos de estas tecnologías. Sin embargo, es de resaltar que aunque prácticas, estas tecnologías requieren de gran inversión inicial. Recursos que en muchas localidades no se tienen, por lo que se debe impulsar el desarrollo del programa, de acuerdo con las dos primeras tecnologías (Separación Específica en Fuente y la Instalaciones de Recuperación de Materiales o Centros de acopio).



### SELECCIÓN DEL SITIO Y EQUIPAMIENTO



Los programas de reciclaje requieren de una recolección temporal o permanente (frecuencia de recolección) y fundamental de sitios de almacenamiento. Hay que tener en mente los siguientes puntos cuando se selecciona un sitio para un programa de reciclaje:

**Asentamiento.** Será en un sitio que se localice céntricamente, dentro de la comunidad (mercados, talleres de autos, jardines, plazas centrales, escuelas, centros comerciales, autoservicios, etc.) y que permita fomentar la participación ciudadana. Para que se transporten fácilmente los materiales reciclables al mercado comercial, se debe observar un sitio accesible que éste comunicado por una autopista, avenidas centrales, o calles conocidas, a la que se pueda acceder

empleando el automóvil, o algún tipo de transporte público si el lugar es un poco distante o bien caminando, si el lugar es cercano. Deben considerarse también las restricciones o las aprobaciones del uso del suelo, las cuales pueden ser necesarias para instalar el centro de acopio.

**Estructuras y Características.** Las instalaciones deben comprender un área cerrada para proteger a los materiales reciclables, a los trabajadores y a los equipos, del mal tiempo. Las latas de aluminio, de acero y los envases de vidrio, pueden ser almacenados en la parte externa de las instalaciones. Si se cuenta con una propiedad y se desea utilizar con el propósito de emprender el programa de reciclaje, ésta se puede renovar, arreglar o adecuar y, de esta manera ahorrar mucho dinero. Las instalaciones, deben estar diseñadas para carga y descarga de material reciclable, incluyendo materiales de embalaje; es adecuado implementar un piso de concreto al lugar, para reducir el polvo y el lodo en el exterior. El sitio debe ser cercado para contener los residuos y proveer mayor seguridad.

**Contenedores.** Existe una gran variedad de contenedores disponibles en el mercado para cada tipo de recolección, ya sea papel, vidrio o plástico, y pueden ser transportados en una camioneta con borde o desnivel para facilitar la carga y descarga del material. Cuando se seleccionen los contenedores para el programa hay que tener en mente que deben ser durables y fáciles de usar, y deben estar diseñados para prevenir la contaminación o la mezcla





25) Manual del programa de minimización de residuos solidos , líquidos y oleosos.



Ouzora



Establecer una relación con la comunidad no es realizar acciones de filantropía o beneficencia. Aún cuando esas acciones son de gran ayuda para la resolución de aspectos específicos de la comunidad en la que se opera, la vinculación con la comunidad supone un rol activo que no tiene que ver sólo con la entrega de recursos económicos.

Los proyectos en que se involucre la empresa, por tanto, deben buscar ser proyectos de inversión social. La Inversión Social es entendida como una inversión dirigida a generar capacidades en los individuos que conforman la comunidad, que les permitan resolver sus necesidades desde una mirada estratégica, que considera acciones sostenibles en el tiempo y que provoca cambios beneficiosos. Dicho de otra forma, la Inversión Social se refiere al "uso

para el éxito y desarrollo sustentable de su negocio. De esta manera, la relación que establezca la empresa, tanto con sus públicos de interés como con su comunidad, son fundamentales para su sostenibilidad en el tiempo.

Una empresa que establece relaciones de cooperación y transparencia con su comunidad y públicos de interés, es una empresa que es valorada y respetada, por lo que las personas quieren que ella prospere y se mantenga en lugar donde se ha instalado.

## **b). Subdimensiones de Relación con la Comunidad.**

### **1. Diálogos con Públicos de Interés**

¿A qué nos referimos cuando hablamos de Diálogos con Públicos de Interés?

Diálogos con los públicos de interés se refiere a la importancia que tiene que la empresa identifique a sus públicos de interés, sepa cuáles son los más relevantes y establezca mecanismos que le permitan mantener una comunicación fluida y permanente con ellos.

Los públicos de interés pueden ser muchos (y tienen que ver con los grupos que resulten estratégicos para el funcionamiento de la empresa), pero los más comunes a todas las empresas son: los trabajadores, los consumidores, los socios comerciales, los proveedores, otras empresas del rubro, las reparticiones estatales, las organizaciones de la sociedad civil, la comunidad.

La empresa debe definir el orden o prioridad con que se relacionará con sus públicos de interés, dependiendo de sus posibilidades y necesidades. Es importante que estas instancias sean continuas en el tiempo para conformar relaciones sólidas y estables, y que sean establecidas de manera horizontal, es decir, en un espacio en que la empresa está dispuesta a escuchar y ser escuchada.

### **2. Vinculación Comunidad/Inversión Social**

¿A qué nos referimos cuando hablamos de Vinculación Comunidad/Inversión Social?

Nos referimos a la relación que establece la empresa con la comunidad, tomando la empresa un rol activo en la generación de iniciativas conjuntas que permitan resolver las necesidades de la comunidad donde se encuentra inserta. Vale decir, incorporar el concepto de responsabilidad social empresarial en esta área implica ser un actor relevante en el desarrollo social, ambiental y económico del lugar en que se opera.

La relación con la comunidad busca apoyar al desarrollo del lugar en que se encuentra la empresa pero también generan rentabilidad, mejorando su imagen corporativa, fortaleciendo las relaciones entre los trabajadores y mejorando el clima organizacional; lo que genera una empatía con la comunidad, que permite desarrollar proyectos que benefician a ambas partes.





**MOVIL**  
SOLUCIONES AMBIENTALES



*22*

Manual del Programa de Reciclaje  
para el Municipio de  
San Francisco de Macorís



*San Francisco te quiero*  
**limpio**





INTRODUCCIÓN	4
ANTECEDENTES	6
OBJETIVOS	7
MATERIALES RECICLABLES	7
POTENCIAL DE SUBSTITUCIÓN, REPARACIÓN Y REUSO.	8
LATAS DE ALUMINIO	10
Reuso y oportunidades de reciclaje	11
Especificaciones para recuperación de latas de aluminio	11
PAPEL Y CARTÓN	11
Reuso y oportunidades de reciclaje.	13
Tipos de papel reciclados.	13
Usos de papel reciclado	14
Otros usos para el papel reciclado	14
Especificaciones para recuperar papel y cartón	15
PLÁSTICOS	15
VIDRIO	17
TROZOS DE METAL	17
DESECHOS DE JARDÍN	18
DESECHOS ALIMENTICIOS	19
ARTÍCULOS REUSABLES	19
LLANTAS	20
LLANTAS DE ESTAÑO	20
ORGANIZACIÓN DE UN PROGRAMA DE RECICLAJE	20
DISEÑO DEL PROGRAMA	22
METAS Y OBJETIVOS	23
DESARROLLO DE LOS PLANES DE OPERACIÓN.	24
FASES DEL PROGRAMA DE RECICLAJE	25
Representación de las tres tecnologías para extraer materiales reciclables	26
Separación Específica en Fuente	28
Instalaciones para Reciclaje de Materiales	28





Procesamiento de Desechos Mezclados	29
SELECCIÓN DEL SITIO Y EQUIPAMIENTO	30
RECURSOS HUMANOS	31
EDUCACIÓN COMUNITARIA	32
DIRECTORIOS	32
PROGRAMAS DE EDUCACIÓN	33
CAMPAÑAS DE PRERECICLADO	33
MANUAL DE REDUCCION DE DESECHOS	34
DISMINUYA DIRECTAMENTE SUS ENVIOS	34
INSTRUCCIÓN A ESTUDIANTES	35
Otras ideas de actividades de reciclaje escolar.	37
IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN	37
DISEÑO DE UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN PÚBLICA	38
Inicio de la organización	38
CONCLUSIONES	42





## INTRODUCCIÓN



El reciclaje involucra tres etapas distintas, representadas por las tres flechas del símbolo tradicional de reciclaje: (1) la recolección y el procesamiento de los materiales reciclables, (2) la manufactura del material en nuevos productos y (3) la compra y el uso de productos reciclables.

El reciclaje de los materiales que se encuentren en los desechos sólidos municipales involucra en realidad cuatro fases, 1) la recuperación de materiales de los desechos, 2) procesos intermedios, como la clasificación y la compactación, 3) transportación y 4) procesamiento final, para proveer materia prima para manufactura o producto final. El beneficio primario de reciclaje es la conservación de los recursos naturales y la rehabilitación del espacio de suelo; sin embargo, la recolección y el transporte de materiales requiere de cantidades substanciales de energía y esfuerzo. Históricamente, muchos programas de reciclaje son subsidiados económicamente. Los requerimientos para el éxito del programa son: la gran demanda que existe para recuperar materiales y que el valor comercial de los materiales sea suficiente para pagar los costos de la recolección y el transporte.

Como una práctica, los programas de reciclaje incluyen artículos desechados, tales como la ropa que se tiene en casa y que puede ser reusada; el composteo de materiales orgánicos, la reparación y venta de componentes electrónicos o eléctricos, y los materiales de desecho que son aplicables o destinados para usarse en otras actividades. Además de su alcance, el programa de reciclaje debe ofrecer a las comunidades, negocios, hospitales, edificios de oficinas, escuelas y otras instituciones públicas y privadas, así como algunos industriales generadores de desechos sólidos, una oportunidad para reducir los costos de disposición final y beneficiar al ambiente, reduciendo la explotación de la materia prima. El gran problema de qué hacer con el periódico, las llantas viejas, las latas de aluminio y los desperdicios, ha llegado a ser fundamentalmente grave debido a las dificultades políticas y ambientales que se originan por el uso de incineradores y rellenos sanitarios, que actualmente son el sistema de disposición final más común, para librarse de la basura. Los problemas ambientales implican la contaminación del aire por las cenizas y gases tóxicos de los incineradores, así como la contaminación de las aguas subterráneas por la disposición final inadecuada de los residuos.

Cada uno de estos problemas debe ser tratado individualmente, pero sin perder de vista la integración del sistema; los sitios con vocación natural ambientalmente hablando, son difíciles de encontrar. Dada esta dificultad no debe sorprendernos que frecuentemente la ganancia más significativa del éxito del reciclaje, sea la gran reducción en el volumen de basura, por lo tanto,





una necesidad muy reducida para recurrir a la incineración y al relleno sanitario, por consiguiente este programa también reduce costos.

El primer paso para conocer acerca del reciclaje, es identificar todos los materiales disponibles para el reciclaje potencial. Para esto, debemos conocer algo acerca de la anatomía de la corriente de los desechos locales. Sólo comprendiendo claramente la diversidad de los materiales, en una corriente de desechos, se puede indicar la solución más efectiva para su disposición. En primera instancia, el reciclaje es frecuentemente la primera elección para tratar el problema de los desechos. El reciclaje tiene una gran ventaja, el poder obtener una gran variedad de materiales de los desechos sólidos. Un programa de reciclaje comprensible involucra a seis, ocho o diez materiales distintos, los cuales serán cuidados de las fluctuaciones de precios del mercado, en la misma forma en que se reduce la diversidad de riesgo en el mercado, en una cartera de inversión.

La iniciativa para comenzar un plan de reciclaje, es observar cuidadosamente la anatomía de la corriente de los desechos, es decir, primero se debe determinar cuidadosamente la cantidad de cada material de desecho, cómo y a qué costo será introducido al mercado, sin perder de vista que esto puede variar según la oferta y la demanda.

Analizar la corriente de desechos en términos de porcentajes, no es necesariamente la única forma útil de dividirlos. Después de todo, desde su recolección, monitoreo y manejo, todas sus demás características también son importantes. Por ejemplo, los materiales se deben buscar conforme a: (1) su volumen de almacenamiento o manejabilidad, (2) su peligrosidad de almacenamiento o su manejabilidad, (3) la comodidad de reciclaje ó (4) por el potencial para ser reparados o reusados.

El propósito de este manual, es introducir al lector en los problemas clave involucrados en la recuperación y el procesamiento de los materiales desechados, los cuales se obtienen actualmente de los desechos sólidos municipales, con el objeto de reciclarlos y de recuperar los materiales remanentes. La importancia radica en la oportunidad de reuso y de reciclaje de los materiales, que se recuperan de los desechos sólidos municipales y obviamente de acuerdo a las especificaciones aplicables a ese material.

Desarrollaremos un programa de reciclaje, consideraremos el mercado de recuperación de materiales, la infraestructura de recolección y sobre todo los costos que esto representa. Los mercados de recuperación de materiales existen sólo cuando los fabricantes o procesadores necesitan de éstos o cuando pueden usar éstos como sustituto económico de sus materias





primas, por lo tanto, el mercado depende de la calidad de los materiales, de la capacidad de la industria.



y de los costos de competencia de las materias primas. En muchos casos, los materiales recuperados son de calidad inferior a los materiales vírgenes, de tal forma, que el precio de mercado es atractivo para los compradores. Los mercados también han creado reglas de desarrollan una demanda a largo plazo y genera avances en la tecnología.

Los programas exitosos se dan, en gran medida, sólo para los materiales que tienen mayor demanda, tales como, las latas de aluminio o botellas de plástico de algunas bebidas refrescantes. Como una regla, el mercado de materiales recuperados es un mercado de compradores, de tal forma que si el número de programas de recolección llega a ser mayor, el suministro de materiales recuperables se incrementará y el precio ofrecido para algunos de estos materiales puede comenzar a declinar.

## ANTECEDENTES

Con el propósito de trabajar para mejorar la situación ecológica regional, de manera coordinada con dependencias gubernamentales y las organizaciones del sector privado, se han realizado acuerdos y convenios de colaboraciones entre algunas organizaciones civiles y los Ayuntamientos de algunos Estados, para realizar proyectos con miras a la reducción de la generación de residuos sólidos, y por ende, a la aplicación de estrategias para reciclar los residuos. Estos proyectos se han venido dando en forma desmembrada, por la necesidad de

