

Los Residuos como instrumento educativo



**Ministerio del
Medio
Ambiente**

Departamento de Residuos Sólidos y
Sustancias Químicas
Departamento Educación Ambiental
División de Educación Ambiental

Gobierno de Chile

Situación actual de los residuos en Chile.



La generación de residuos sólidos en Chile durante el periodo 2000-2009 ha experimentado un crecimiento de 11,9 a 16,9 millones de toneladas

De estos un 95% va a disposición final en rellenos con garantías sanitarias y ambientales.

Para el caso del reciclaje existe una clara tendencia al aumento desde un 5.1% (año 2000) a 6.3% (año 2009), donde los principales residuos reciclados en el país son:

- Chatarra 82%
- Aceite usado 55%
- Papel y cartón 41%
- Aluminio 40%
- Vidrio 29%
- Otros (menos 10%) residuos orgánicos, plásticos, tetra Pak



Donde queremos llegar...



¿Como lo lograremos?



- El Ministerio del Medio Ambiente esta trabajando intensamente en la forma de implementar esta nueva mirada a través de la elaboración de una Ley General de Residuos, la que involucra promover la prevención en la generación de residuos y, si ello no es posible, fomentar, en este orden, su reducción, reutilización, reciclaje, valorización energética, y la disposición final de los mismos, como última alternativa.



Principales conceptos de la Ley de Residuos



- Residuo:
 - Sustancia u objeto que
 - se **valoriza** o **elimina**
 - está destinado a ser valorizado o eliminado
 - debe, por disposiciones de la legislación nacional, ser valorizado o eliminado
- Jerarquía en el manejo de residuos:
 - Prevención – **valorización** – eliminación
- Valorización:
 - Reuso – aprovechar el producto
 - Reciclaje – aprovechar los recursos materiales
 - Valorización energética – aprovechar el valor energético
- Eliminación:
 - Colocar en forma definitiva un residuo en un sitio habilitado para ello o su destrucción total o parcial

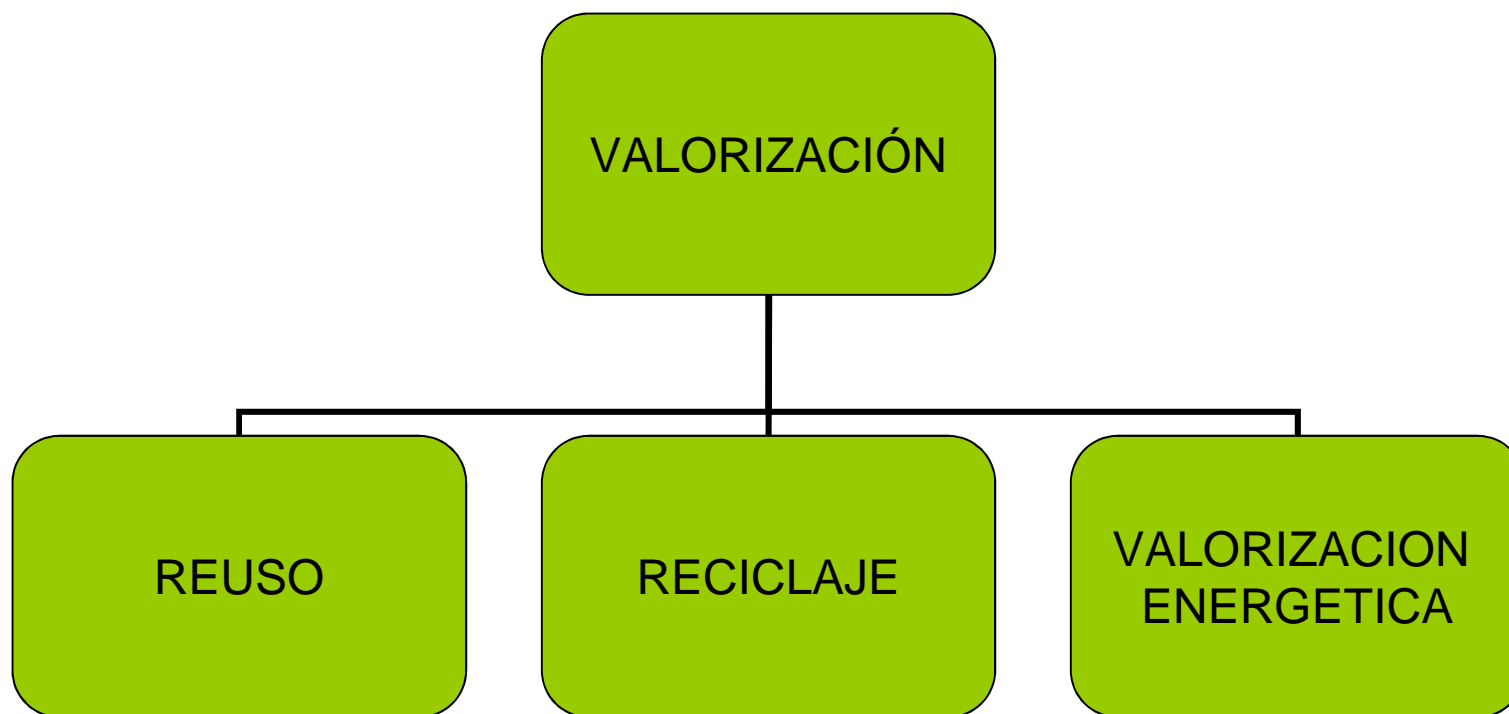




Mientras no hay Ley, que hacemos?



VALORIZACIÓN DE LOS RESIDUOS *¿Qué es?*



Reuso...



- Consiste en darle la máxima utilidad a las cosas sin necesidad de destruirlas o deshacernos de ellas. De esta forma ahorramos la energía que se hubiera destinado para hacer dicho producto.
- Cuantos más objetos reutilices, menos residuos producirás y menos recursos agotables "gastarás".
- Consejos:
 - Compra líquidos en botellas retornables
 - Utiliza el papel por las dos caras
 - Regala la ropa que te ha quedado pequeña.
 - Compra pilas recargables.
 - Usa bolsas de tela para tus compras.



Reciclaje...

- Consiste en usar los materiales una y otra vez para hacer nuevos productos reduciendo en forma significativa la utilización de nuevas materias primas.

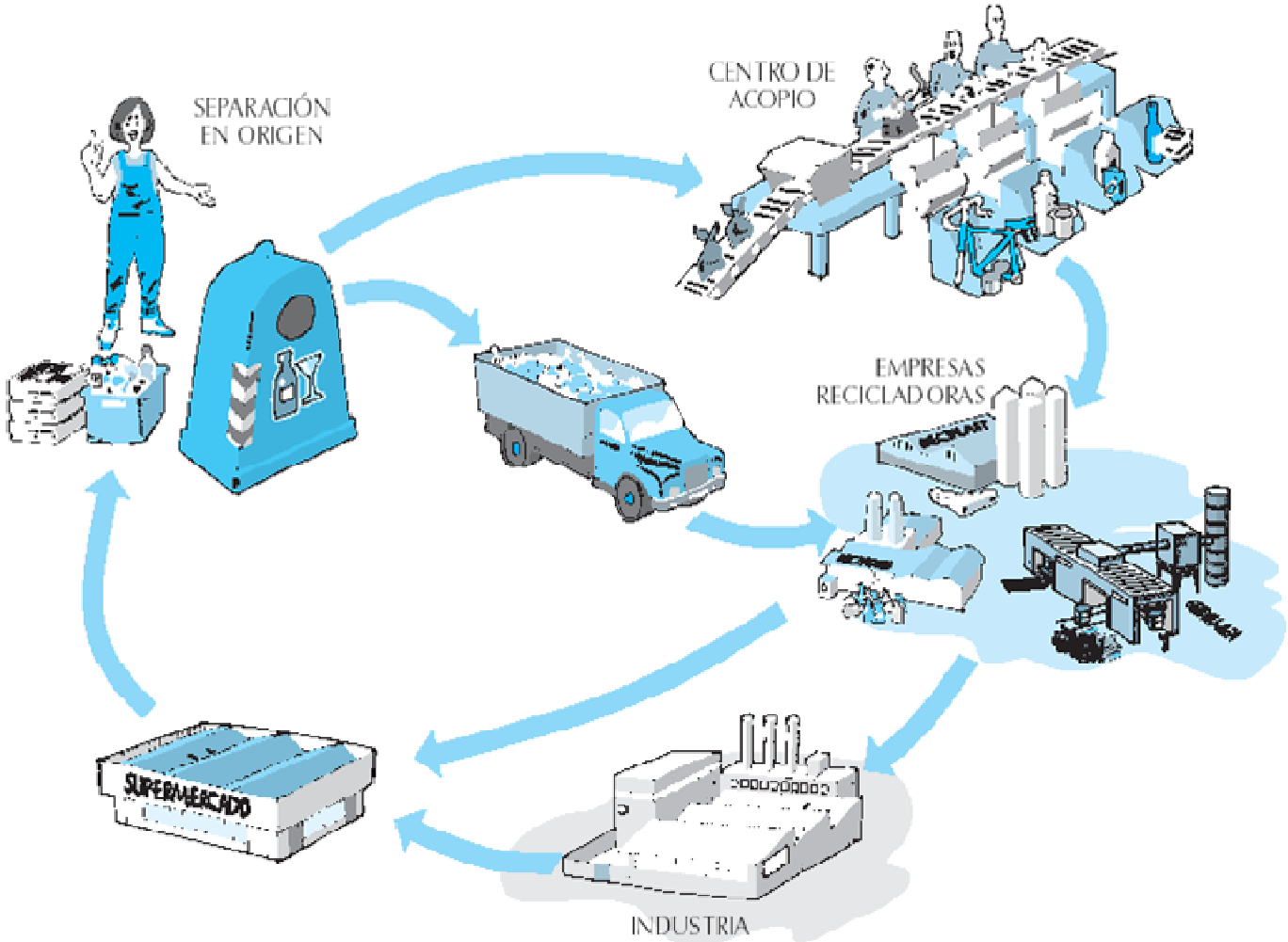
¿Qué tipo de basura se recicla?

Se recicla todo lo que se puede vender para hacer nuevos productos.

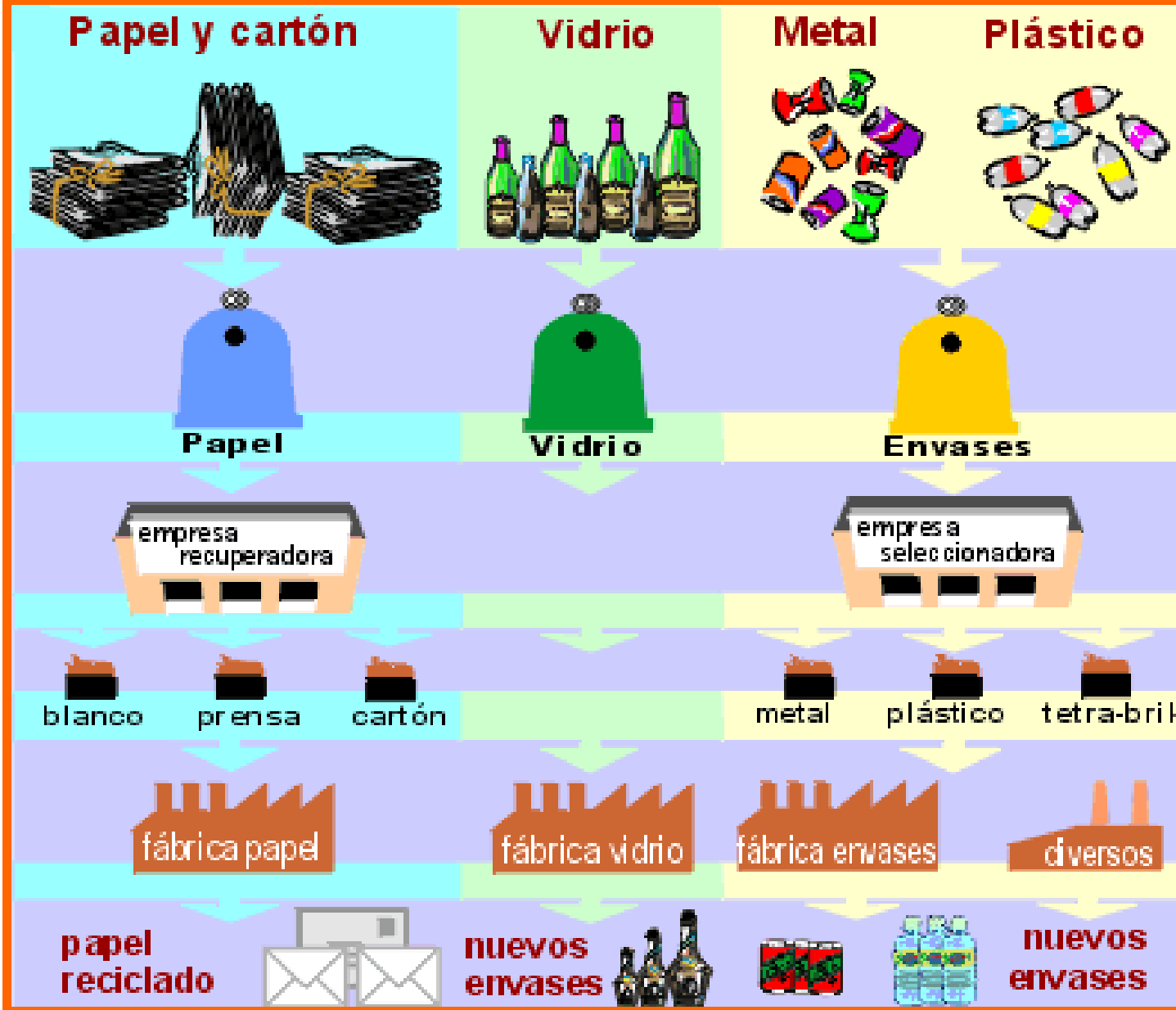
- Materia orgánica (restos de comidas)
 - Papel y cartón
 - Vidrio
 - Metales (hojalata, aluminio)
 - Plásticos (polietileno, poliestireno, polipropileno)
 - Pilas
 - Residuos electrónicos
 - Tetra Pak
- **Reciclar se traduce en:**
 - Ahorro de energía
 - Ahorro de agua potable
 - Ahorro de materias primas
 - Menor impacto en los ecosistemas y sus recursos naturales
 - Ahorro de tiempo, dinero y esfuerzo



Etapas del proceso de reciclaje



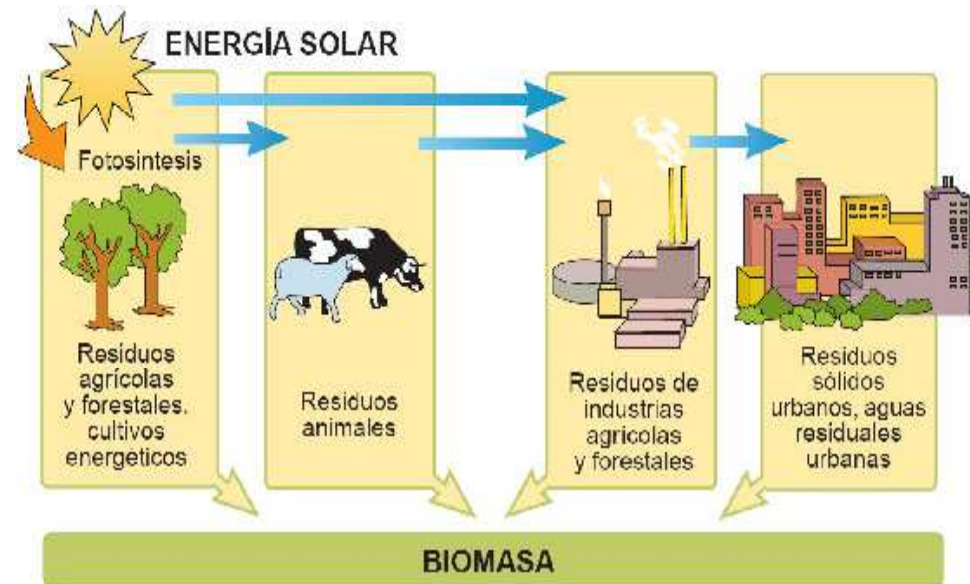
RECICLADO



Valorización Energética...



- Empleo de un residuo como combustible en un proceso productivo.



Producción de gas, energía calórica y energía eléctrica





GOBIERNO DE
CHILE
COMISIÓN NACIONAL
DEL MEDIO AMBIENTE

MATERIAL DE APOYO DOCENTE PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN RESIDUOS



Ministerio del
Medio
Ambiente

Gobierno de Chile

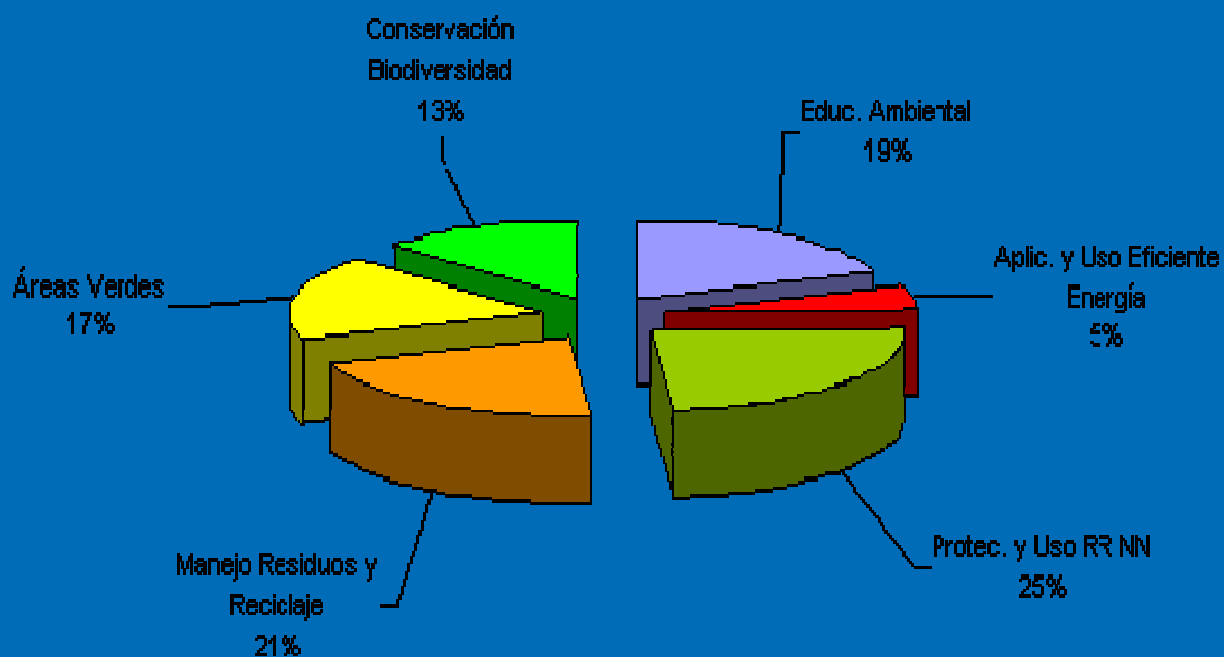






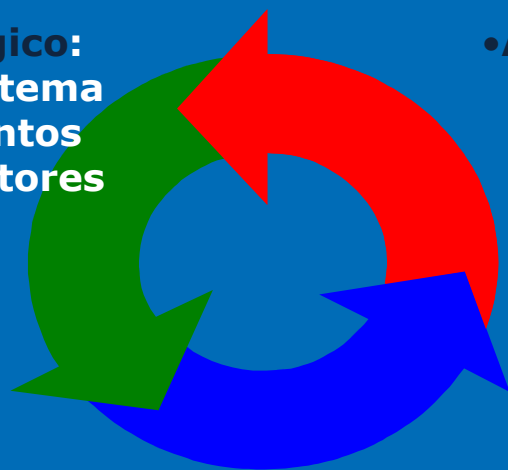
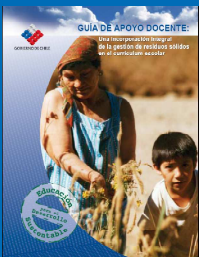
Demanda ciudadana sobre el tema en el Fondo de Protección Ambiental

PROYECTOS FINANCIADOS POR AREA TEMATICA 1998-2008



El Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos (SNCAE) estándares Ambientales en tres ámbitos del quehacer educativo

• **Ámbito Pedagógico:**
Relevamiento del tema
residuos en distintos
Sectores y subsectores



• **Ámbito Gestión Ambiental**
"Sistema de tratamiento
Residuos"



• **Ámbito Relaciones con el Entorno:** Residuos en la casa, barrio o localidad



Ministerio del
Medio
Ambiente

Gobierno de Chile

Ámbito de Gestión en el SNCAE

- Este ámbito implica que el establecimiento educativo que desee obtener la Certificación Ambiental, debe incorporar prácticas de gestión ambiental, en todos los niveles del quehacer escolar.
- En el plano de la Gestión escolar, se requiere de mecanismos participativos que impriman el compromiso, involucramiento y la co-responsabilidad que profesores, estudiantes, administrativos, familias y comunidad deben asumir hacia su realidad local.



Ministerio del
Medio
Ambiente

Gobierno de Chile

Modelo de Gestión de Residuos para Establecimientos Educativos



Ministerio del
Medio
Ambiente

Gobierno de Chile

Manual para la Gestión Ambiental en Establecimientos Educativos: Residuos



Ministerio del
Medio
Ambiente

Gobierno de Chile

Manual para la Gestión Ambiental en Establecimientos Educativos: Residuos

ÍNDICE

PRESENTACIÓN	4
CAPÍTULO I "GESTIÓN AMBIENTAL EN ESTABLECIMIENTOS EDUCACIONALES"	5
INTRODUCCIÓN	6
GESTIÓN AMBIENTAL Y CAMBIO EDUCATIVO	8
EL SISTEMA NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL DE ESTABLECIMIENTOS EDUCACIONALES	10
EL ÁMBITO DE GESTIÓN AMBIENTAL ESCOLAR EN EL SNCAE	11
DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS PARA LA CERTIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LA GESTIÓN DE RECURSOS: RESIDUOS, ENERGÍA Y AGUA.	14
CAPÍTULO II "MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA ESTABLECIMIENTOS EDUCACIONALES"	17
INTRODUCCIÓN	18
DIAGNÓSTICO	20
DISEÑO DEL PLAN DE MANEJO	26
EJECUCIÓN DEL PLAN DE MANEJO	34
CAPÍTULO III "USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA EN ESTABLECIMIENTOS EDUCACIONALES"	35
INTRODUCCIÓN	36
DIAGNÓSTICO	38
DISEÑO DEL PLAN DE MANEJO	41
EJECUCIÓN DEL PLAN DE MANEJO	43
BUENAS PRÁCTICAS EN EL CONSUMO DE RECURSOS ENERGÉTICOS	44
CAPÍTULO IV "BUEN USO DEL RECURSO HÍDRICO EN ESTABLECIMIENTOS EDUCACIONALES"	51
INTRODUCCIÓN	52
DIAGNÓSTICO	54
DISEÑO DEL PLAN DE MANEJO	58
EJECUCIÓN DEL PLAN DE MANEJO	61
RECOMENDACIONES DE BUENAS PRÁCTICAS PARA EL CONSUMO DEL RECURSO HÍDRICO	62

Residuos



Ministerio del
Medio
Ambiente

Gobierno de Chile

Manual para la Gestión Ambiental en Establecimientos Educativos: Residuos

IMPORTANTE: Para los componentes de Cultura Organizacional, y Aspectos Ambientales del PEI, se señala a continuación los siguientes indicadores de verificación que permitirán describir claramente las prácticas abordadas por el Establecimiento Educacional.



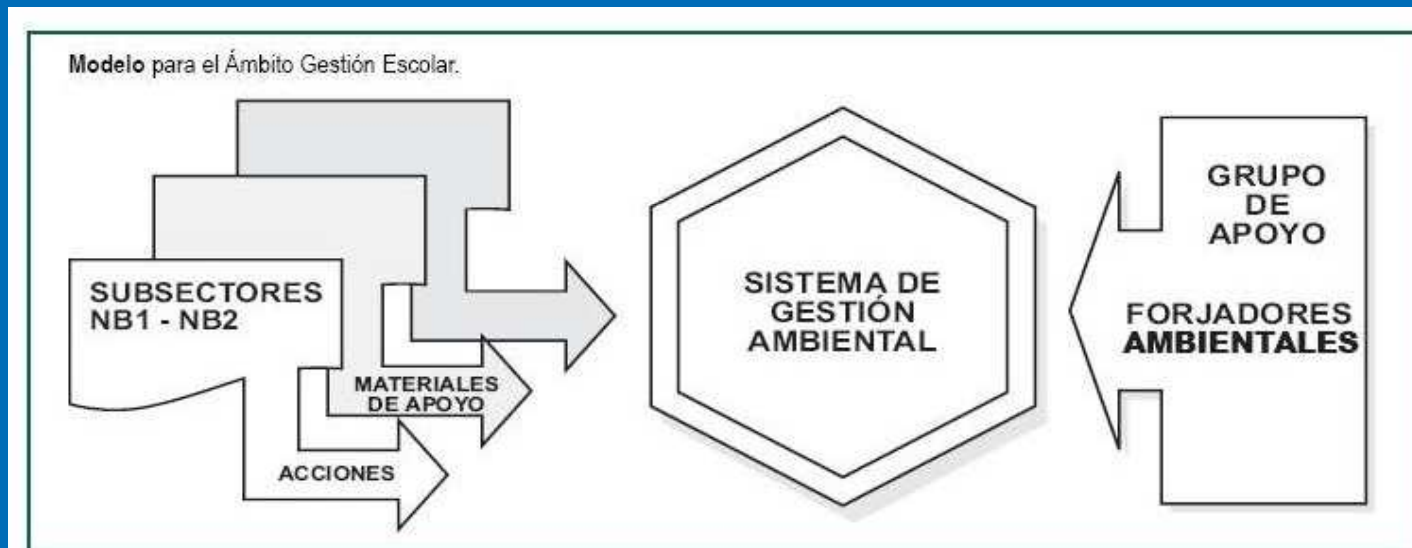
Ministerio del Medio Ambiente

Gobierno de Chile

Prácticas/Acciones a Implementar	Medios de Verificación
Mantenimiento de una fluida relación y efectivo apoyo del sostenedor educacional (municipal o privado)	<ul style="list-style-type: none">- Nº de reuniones con el Comité de Gestión con el Sostenedor- Nº de visitas del coordinador de Educación Municipal al E.E.- Actas de acuerdos y apoyo por parte del Sostenedor
Utilización de prácticas participativas de planificación y gestión	<ul style="list-style-type: none">- Mencione herramientas o técnicas de carácter participativo que utilicen en el proceso de planificación y gestión
Comunicación efectiva al interior del establecimiento	<ul style="list-style-type: none">- Actas de acuerdos- Reuniones de evaluación- Encuestas de clima laboral
Trabajo en equipo	<ul style="list-style-type: none">- Autodiagnosticos- Nº de reuniones de trabajo- Organigrama con responsabilidades individuales
Participación de todos los estamentos de la comunidad escolar	<ul style="list-style-type: none">- Lista de participantes- Fotografías- Descripción de las labores a realizar por estamento con respecto al plan de acción
Incorporación en el P.E.I. de la temática ambiental	<ul style="list-style-type: none">- Planificación con la que pretenden incorporar explícitamente el componente ambiental

Manual para la Gestión Ambiental en Establecimientos Educativos: Residuos

**Apoyo desde los Forjadores Ambientales y de los
Subsectores de aprendizaje**



Ministerio del
Medio
Ambiente

Gobierno de Chile

Manual para la Gestión Ambiental en Establecimientos Educativos: Residuos

MODELO DE FICHA DE DESCRIPCIÓN DE CARGO

RECURSO	Nombre del Recurso (Agua, Energía, Residuos).
CARGO	Nombre del cargo, en función del recurso.
ENCARGADO	Nombre del alumno responsable de la tarea.
CURSO	Curso del alumno responsable de la tarea.
PLAZO	Tiempo en que debe desempeñar la tarea.
SUPERVISOR	Nombre del profesor supervisor del alumno.
OBJETIVO	Objetivo general que debe cumplir el alumno en el cargo.
ACTIVIDADES	- Tareas, objetivos y responsabilidades que debe cumplir el alumno en el cargo.
RESULTADOS ESPERADOS	- Resultados específicos que se espera que cumpla el alumno encargado de la tarea.
EVALUACIÓN	<p>CUMPLIDO _____</p> <p>MEDIANAMENTE CUMPLIDO _____</p> <p>NO CUMPLIDO _____</p>
OBSERVACIONES	- Comentarios acerca del funcionamiento del alumno en el cargo y sugerencias para futuras labores.
FIRMA ENCARGADO	FIRMA SUPERVISOR



Ministerio del Medio Ambiente

Gobierno de Chile

Manual para la Gestión Ambiental en Establecimientos Educativos: Residuos

Dentro de los establecimientos educativos se generan distintos tipos de residuos como:

Orgánicos:

- Restos de frutas y verduras.
- Restos de comida.
- Residuos de áreas verdes como restos de podas y pasto.
- Servilletas de papel.

Inorgánicos:

- Papeles y cartones.
- Botellas plásticas (PET: tereftalato de polietileno; ejemplo: envases de bebidas gaseosas, aceites).
- Otros Plásticos.
- Tetra pack.
- Envases de vidrio.
- Latas de aluminio.

Otros:

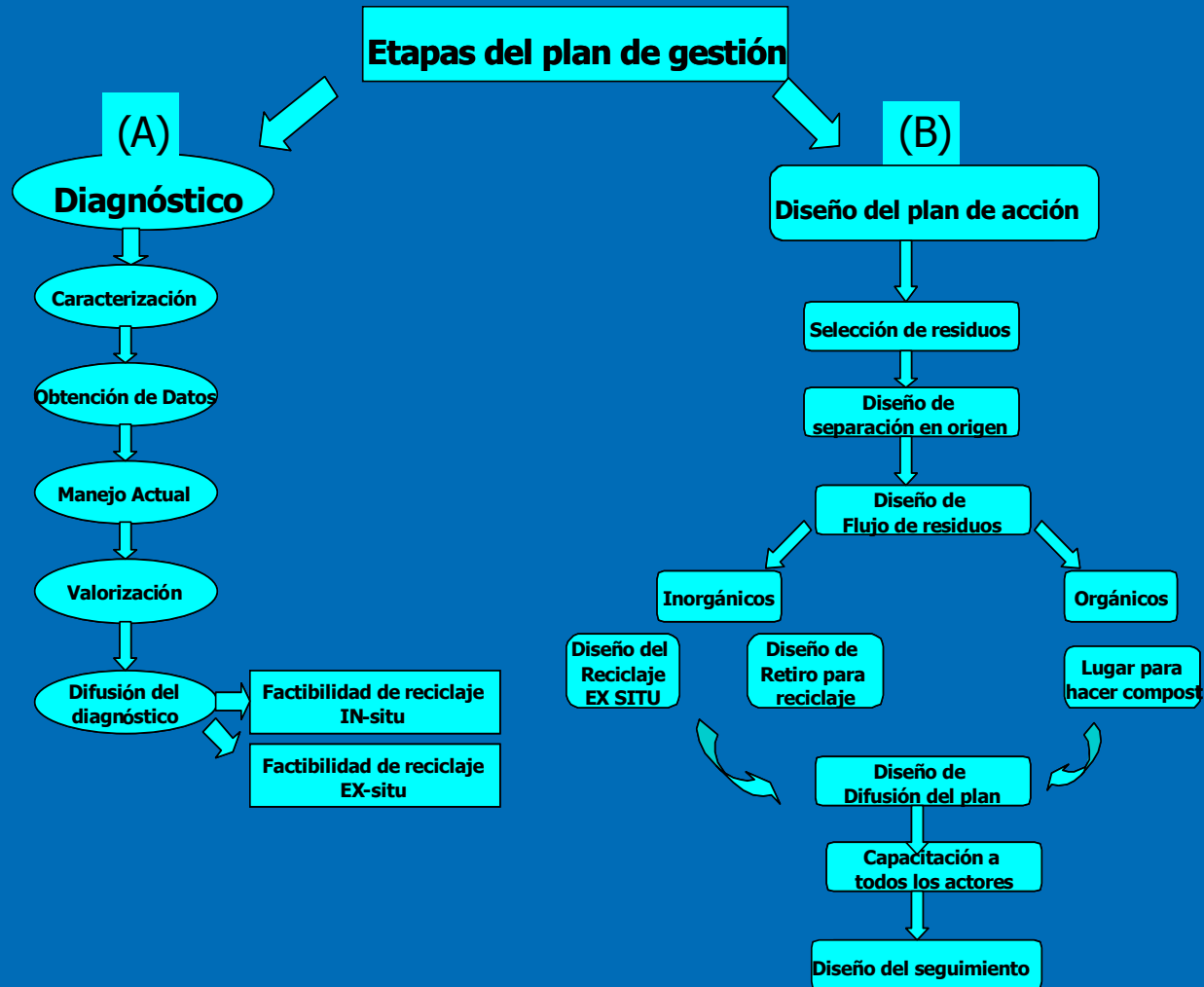
- Diversos envases para comida "chatarra".
- Residuos provenientes de los baños.
- Tierras y piedras.



Ministerio del
Medio
Ambiente

Gobierno de Chile

Manual para la Gestión Ambiental en Establecimientos Educativos: Residuos

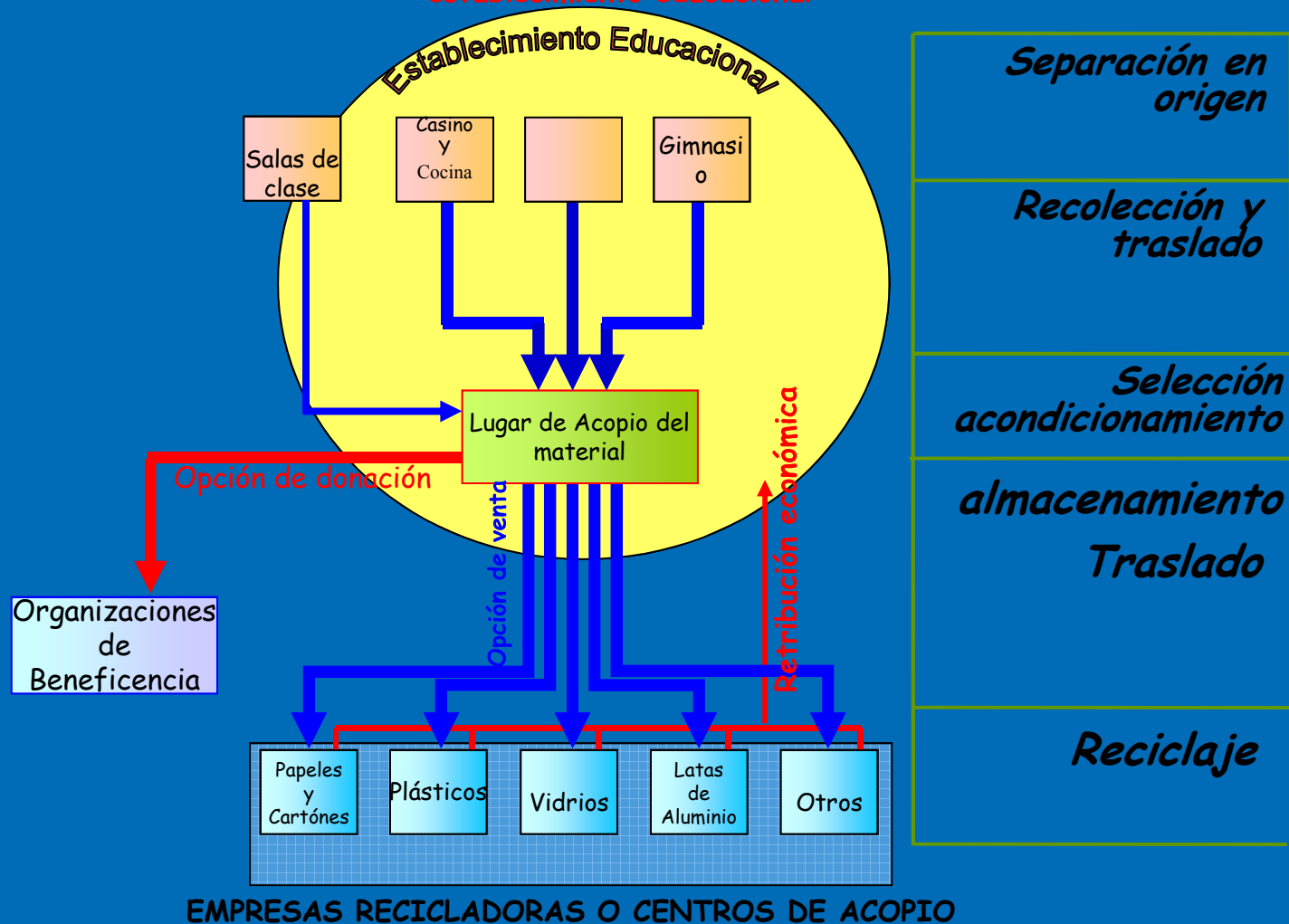


Ministerio del Medio Ambiente

Gobierno de Chile

Manual para la Gestión Ambiental en Establecimientos Educativos: Residuos

Ejemplo de flujo de los residuos en el establecimiento educacional



Ministerio del Medio Ambiente

Gobierno de Chile

Manual para la Gestión Ambiental en Establecimientos Educativos: Registro

TIPO DE RESIDUO	Sectores				
	Cocina y comedor	Pasillos y patios	Edificaciones	Áreas verdes	Total
ORGÁNICOS					
Restos de frutas y verduras.					
Restos de comida.					
Residuos de áreas verdes.					
Servilletas de papel.					
INORGÁNICOS					
Papeles y cartones.					
Botellas plásticas (PET:: tereftalato de polietileno; ejemplos: envases de bebidas gaseosas, aceites).					
Otros Plásticos.					
Envases de vidrio.					
Latas de aluminio.					
OTROS					
Diversos envases para comida "chatarra".					
Residuos provenientes de baño.					
Tierras y piedras.					
Otros.					
Total Kg					



Ministerio del Medio Ambiente

Gobierno de Chile

Incorporación integral de la gestión de residuos sólidos en el currículum escolar



Ministerio del
Medio
Ambiente

Gobierno de Chile

Material de Apoyo Docente



El propósito de esta Guía de Apoyo Docente es instalar el tema de residuos sólidos en general y de residuos sólidos domiciliarios en particular en el currículum escolar formal.



Ministerio del
Medio
Ambiente

Gobierno de Chile



Para incorporar el tema de residuos sólidos a de RSD en el diseño de las actividades de aprendizaje se tomó en consideración la Política de Gestión Integral de Residuos

Guía de Apoyo Docente

Índice

- 5▶ **Presentación**
- 6▶ **Nivel Medio Mayor.**
Ambito Comunicación.
Núcleo Lenguaje Verbal.
Reconocen los residuos generados en el Jardín
- 7▶ **Primer Nivel Transición.**
Ambito Relación con el Medio Natural y Cultural.
Núcleo Seres Vivos y su Entorno.
Fabrican una abonera para el Jardín
- 8▶ **Primer Nivel Transición.**
Ambito Relación con el Medio Natural y Cultural.
Núcleo Seres Vivos y su Entorno.
Construyen un diario mural para la comunidad
- 9▶ **Nivel Segundo Año Básico.**
Lenguaje y Comunicación.
Recolectan los residuos sólidos en la escuela
- 10▶ **Nivel Cuarto Año Básico.**
Lenguaje y Comunicación.
Aprenden a manejar los residuos
- 11▶ **Nivel Sexto Año Básico.**
Matemática.
Reconocen la composición de los residuos sólidos domiciliarios
- 12▶ **Nivel Séptimo Año Básico.**
Estudio y Comprensión de la Sociedad.
Reconocen el reciclaje valorando los residuos sólidos
- 13▶ **Nivel Primer Año Medio.**
Matemática.
Trabajan con la generación de residuos sólidos domiciliarios
- 14▶ **Nivel Primer Año Medio.**
Historia y Ciencias Sociales.
Analizan problemas de la gestión de residuos sólidos en su entorno y región
- 15▶ **Nivel Segundo Año Medio.**
Transversal.
Elaboran un periódico sobre el tema de residuos
- 16▶ **Nivel Segundo Año Medio.**
Educación Tecnológica.
Diseñan un modelo comunitario de manejo de residuos
- 17▶ **Nivel Tercer Año Medio.**
Química.
Identifican pilas peligrosas para la vida
- 18▶ **Nivel Cuarto Año Medio.**
Transversal.
Trabajan con el PEI del colegio
- 19▶ **Glosario de Términos**



Ministerio del
Medio
Ambiente

Gobierno de Chile



Guía de Apoyo Docente



Para incorporar el tema de residuos sólidos y de RSD en el diseño de las actividades de aprendizaje se utilizó un modelo de flujo de los residuos basado en una estrategia jerarquizada de gestión diseñada por el gobierno de Chile, que se presenta en esta página.



Ministerio del
Medio
Ambiente

Gobierno de Chile

Planificación de Aula

Reconocen los residuos generados en el Jardín

NIVEL: Medio Mayor

NIVEL:
Medio Mayor

Ámbito:
Comunicación

Núcleo:
Lenguaje verbal

Objetivo General:

Comunicar sensaciones, vivencias, emociones, sentimientos, necesidades, acontecimientos e ideas a través del uso progresivo y adecuado del lenguaje no verbal y verbal, mediante la ampliación de vocabulario, el enriquecimiento de las estructuras lingüísticas y la iniciación a la lectura y la escritura, mediante palabras y textos pertinentes y con sentido.

Tiempo de aplicación:

40 minutos, aproximadamente.

Materiales a utilizar:

Bolsas de basura, guantes de goma, contenedores rotulados y letrados, residuos sólidos domiciliarios (RSD) del entorno, de las cocinas y patio del establecimiento.

Descripción Breve:

Los niños recorren su Jardín y entorno identificando RSD. Se les pregunta por su origen y su más adecuado manejo. Separan y depositan los RSD en contenedores. Finalmente, comentan su experiencia con sus pares, educadoras y adultos presentes.

PLANIFICACIÓN

Aprendizaje esperado:

Expresar verbalmente a través de algunas palabras, sus necesidades e intereses referidos a personas y objetos de su entorno cotidiano.

Tema:

¿Qué son los RSD? Utilizar el término RSD a través de la expresión verbal de una experiencia educativa significativa y pertinente.

Estrategia de aprendizaje:

Los niños y niñas recorren el entorno del establecimiento buscando residuos. Observan, comentan, preguntan, reúnen diversos residuos sólidos (papeles, latas, botellas, etc.). Visitan cocinas, conocen RSD generados con la preparación de sus almuerzos, preguntan y observan. En la sala de actividades muestran, nombran, dicen dónde fueron encontrados, comparten con todo el grupo su experiencia, conversan de los residuos. Separan y depositan en contenedores los residuos en forma individual. Expresándose libremente y comentando con los adultos presentes, se evalúa la actividad.

Orientaciones pedagógicas:

La educadora con su equipo, motiva y planifica con los niños, niñas y sus familias, la actividad; prepara los

materiales, planifica el tiempo, asigna tareas a los adultos. En el recorrido hace preguntas a los párvulos, tales como: ¿Qué encontraste?, ¿Cómo se llaman esos residuos?, ¿Quién los habrá dejado acá?, ¿Qué hacemos con estos residuos, algunos son sucios y peligrosos, reunamos sólo los que podamos reutilizar? ¿Qué opinan los párvulos y las mamás? ¿Volvamos al jardín, visitemos a las tías de la cocina? ¿Dónde dejan los residuos de las frutas y verduras? ¿Qué podríamos hacer con ellos? Vuelven a la sala, comentan lo que les pareció, separan los residuos en contenedores rotulados. La educadora evalúa con los niños y adultos la experiencia.

Evaluación:

La educadora evalúa con los niños, niñas y con los adultos presentes, en forma cualitativa, con registro fotográfico u otros, para conversar posteriormente con los párvulos y verificar en que medida la actividad permitió que las niñas(os) adquirieran el concepto de flujo de residuos, en su lenguaje cotidiano y en la interacción con sus pares o adultos. En evaluación cuantitativa se sugiere utilizar instrumento de evaluación que permita apreciar los siguientes indicadores: 1) Se logró que los párvulos reconocieran verbalmente el término flujo de residuos; 2) Se logró que los párvulos nombraran RSD.

Antecedentes para el educador:

Basas Curriculares de la Educación Parvularia.

► <http://www.nodo60.org/ecologistas/accion/residuos/domesticos.htm>

► <http://www.pamplona.net/sacoweb/VerFicha.asp?a=20-45178>



Ministerio del
Medio
Ambiente

Gobierno de Chile

6



Gracias.



Ministerio del
Medio
Ambiente

Gobierno de Chile