

Instituto Nacional de Ecología

Libros INE

CLASIFICACION

AE 004315/15

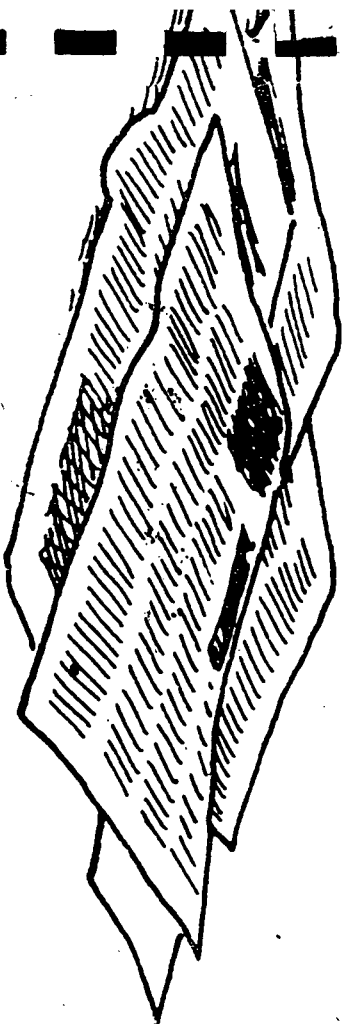
LIBRO

Cartilla teórico-práctica en educación ambiental. Reciclamiento de Papel

TOMO



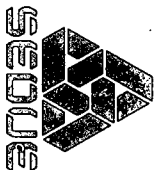
AE 004315/15



INSTITUTO NACIONAL
DE ECOLOGIA
BIBLIOTECA

**CARTILLA TEORICO-PRACTICA
EN EDUCACION AMBIENTAL**

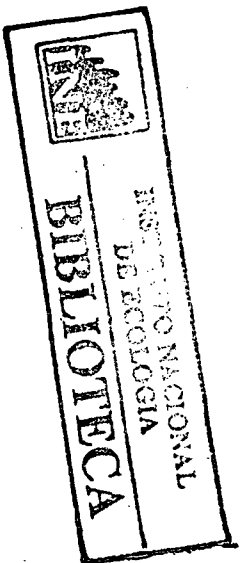
**RECICLAMIENTO
DE PAPEL**



SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGIA

4315-15
CG- INE
ej.1

SUBSECRETARIA DE ECOLOGIA



LIC. PATRICIO CHIRINOS CALERO
SECRETARIO DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGIA

FIS. SERGIO REYES LUJAN
SUBSECRETARIO DE ECOLOGIA

ARO. ALEJANDRO DIAZ CAMACHO
DIRECTOR GENERAL DE PROMOCION AMBIENTAL
Y PARTICIPACION COMUNITARIA

ISBN-968-838-055-5

El alto grado de crecimiento poblacional de México tiene como una de sus consecuencias el mayor uso de recursos renovables para satisfacer sus necesidades básicas. Este consumo de recursos naturales asciende a millones de toneladas anuales, las cuales se industrializan y generan residuos al utilizarse. Es posible evitar el desecho total de estos residuos.

El reciclamiento puede llegar a ser económicamente redituable y traer consigo un gran beneficio desde el punto de vista de la conservación y manejo adecuado de los recursos naturales. Un buen ejemplo de lo anterior es el reciclamiento de papel, que, sin lugar a dudas proporciona ventajas en la conservación del recurso árbol (Fig. 1).

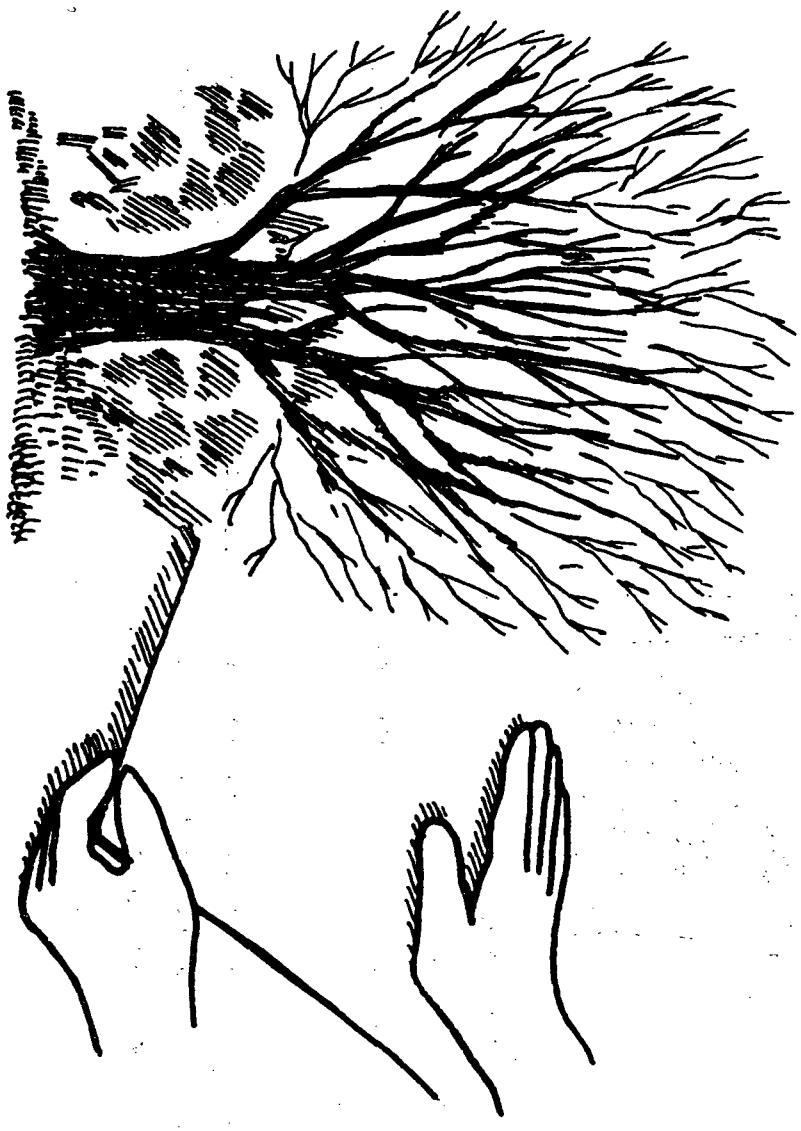


FIG. 1. EL RECURSO ARBOL Y SU DERIVADO

El papel es uno de los materiales de mayor consumo en todo el mundo. Por ello el reclamo de papel podría dar un nuevo empuje a la economía del país. Es importante considerar también que éste es materia esencial para diversos medios masivos de comunicación (Fig. 2).

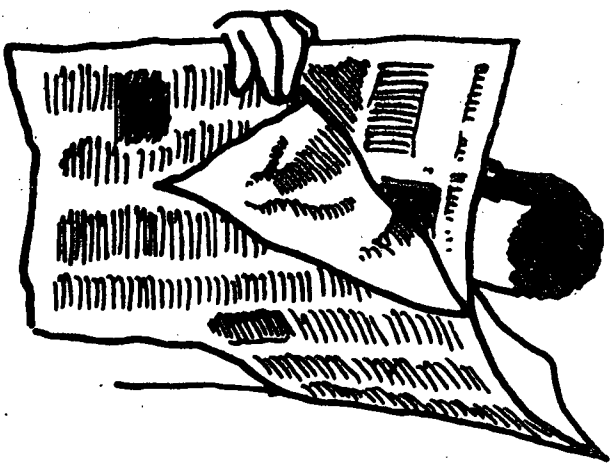
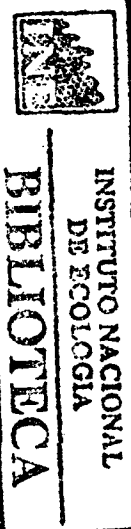


FIG. 2. EL PAPEL COMO UNO DE LOS MATERIALES BASICOS DE . . .

Gran parte del papel se deriva de la pulpa de árboles y otras fibras vegetales. De éstas, las más utilizadas son:

- Pulpa de madera: este material es de baja calidad. Su producción es mecánica, en la que se retira la resina de las fibras. Generalmente se utiliza para hacer periódico, revistas y papel para impresión.



- Pulpa ácida: ésta es producto de cocimiento de productos químicos, en el cual se utiliza ácido sulfúrico y una base de sal. Con ella se elaboran los pañuelos desechables y papel fino de impresión.

- Pulpa de Kraft: este tipo de pulpa es producido por el método químico que utiliza soluciones alcalinas, sosa cáustica y sulfuro de sodio. Con éste se obtiene fibra más resistente y se usa para hacer cartón y papel de diferentes grados de calidad.

- Papel reciclable: éste es utilizado de forma similar que la pulpa, puesto que se introduce en las primeras etapas del proceso de producción. En el caso de que el papel esté entintado, como en las revistas, periódico, papel decorado, entre otros, deberá someterse a un proceso mecánico de separación de la tinta y la fibra. Este consiste en agitar el papel en sustancias especiales. La pulpa resultante es usada para la fabricación de cartón.

Otros materiales, como el bagazo, son también utilizados, aunque constituyen un bajo porcentaje en la industria papelera.

Se puede dividir el papel en tres grupos, según su espesor, como delgado (los más flexibles), mediano (el papel y cierto cartón) y grueso (el cartón). Asimismo se puede caracterizar según su:

1. Peso
2. Grosor
3. Flexibilidad
4. Textura
5. Resistencia



El papel constituye una gran proporción de los desechos de escuelas, oficinas, industrias y hogares. Un estudio hecho en Japón, en 1969, mostró que de 41 millones de toneladas de residuos sólidos sólo 5 millones eran residuos sin contenido de papel (Fig. 3).

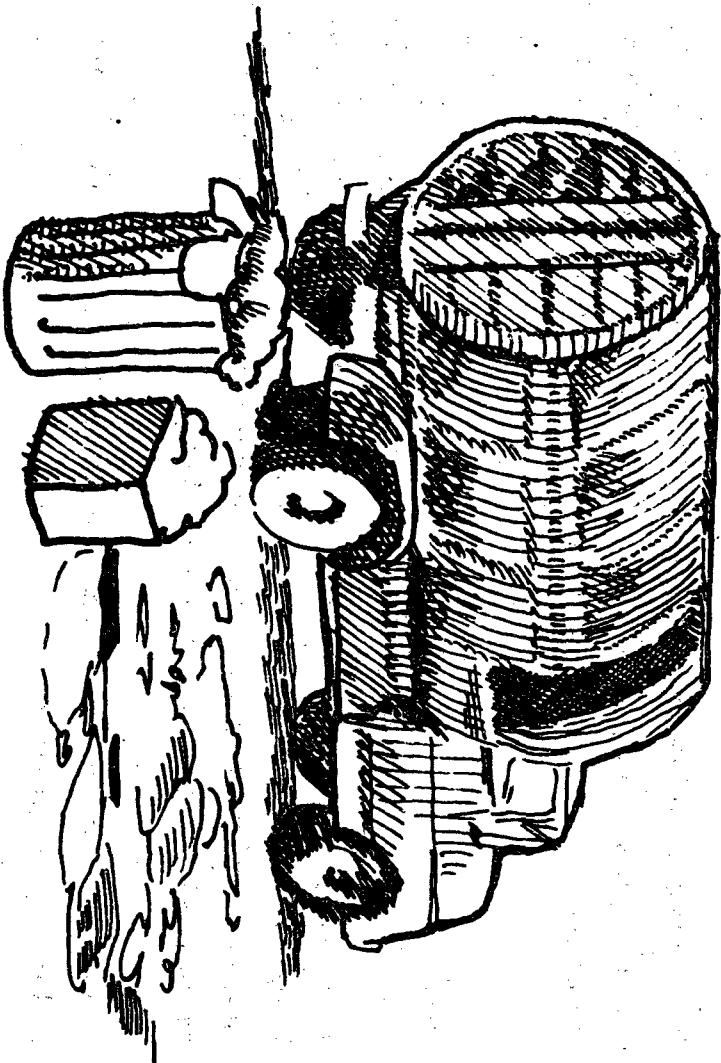


FIG. 3. SOLO EL 12% DE LOS RESIDUOS SOLIDOS NO CONTIENEN PAPAEL

El reciclamiento adecuado del papel a nivel doméstico o escolar debe hacer hincapié en la recolección en el lugar mismo de su generación como residuo. Se recomienda que simultáneamente se separen otros desechos según sus características (vidrio, metal y orgánicos).

El uso de papel reciclado reduce en alguna medida el uso de árboles en la producción de éste. Además pueden fabricarse diversidad de objetos y tener multiplicidad de usos (Fig. 4).

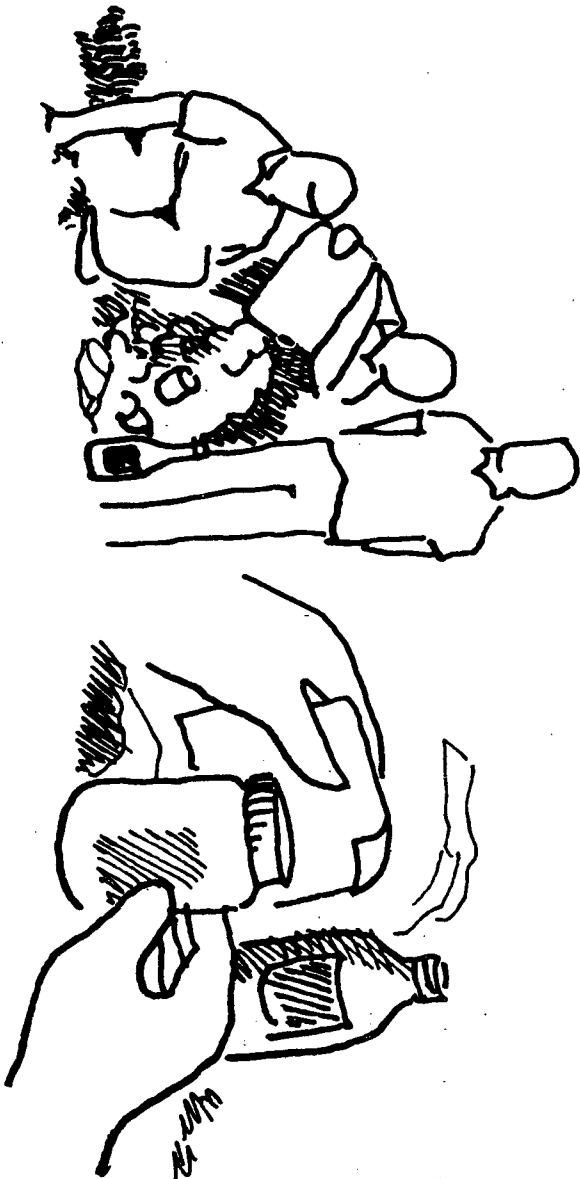


FIG. 4. RECOLECCION Y ELABORACION DE OBJETOS CON PAPEL

Reciclaje
SEPARACION Y ALMACENAMIENTO

Cuando se separe el papel en casa o en la escuela es conveniente considerar una subdivisión entre papel sin impresos, como la estraza, los entintados, como revistas y periódicos, y el cartón (Fig. 5).

Se deben desarmar y doblar todo tipo de cajas para manejarlas y almacenarlas mejor. También hace falta constancia en la recolección de papel una vez que se conoce la cantidad de residuos generados en la casa o escuela (Fig. 6).

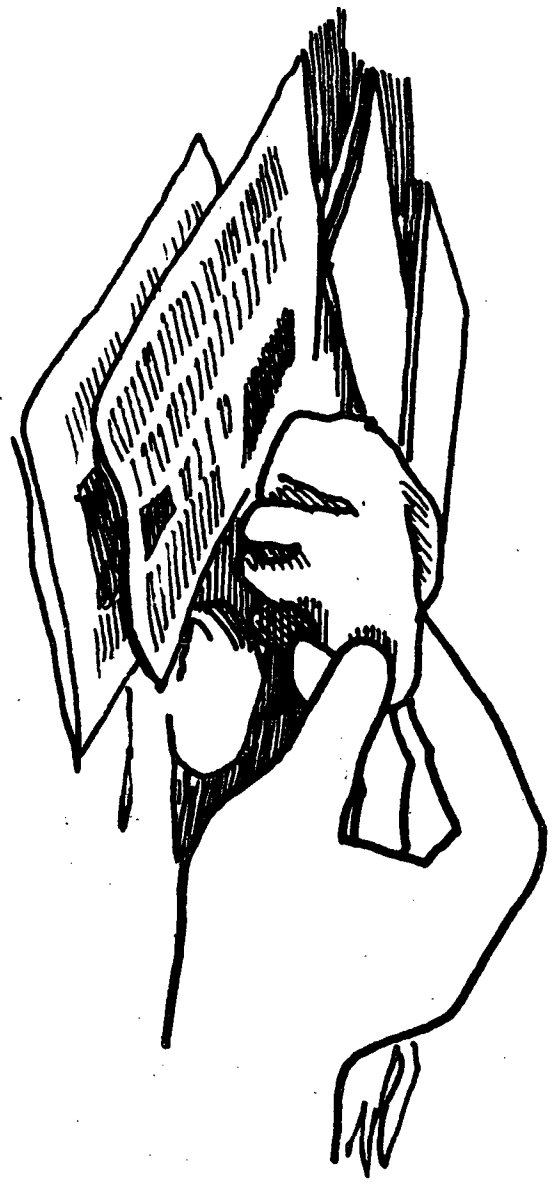


FIG. 5. PAPEL SIN IMPRESOS Y ENTINTADO

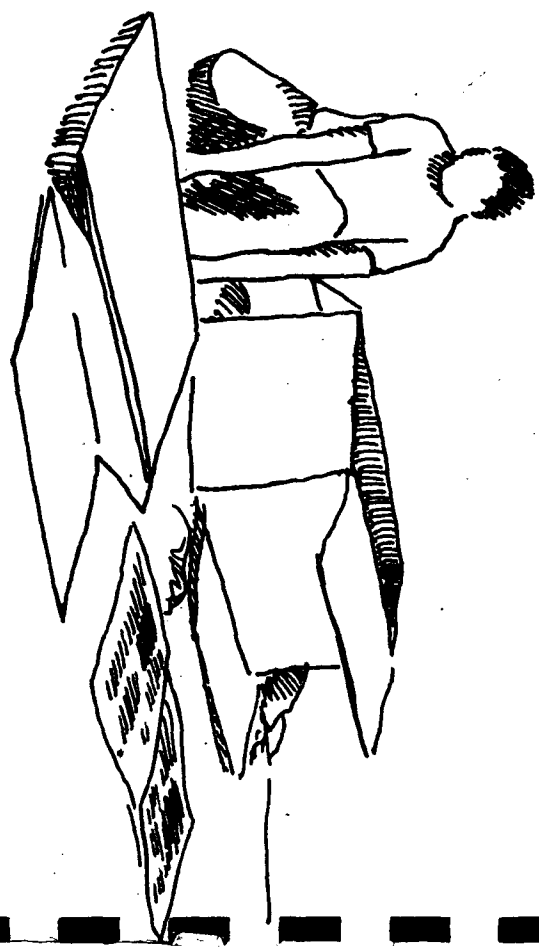


FIG. 6. ALMACENAMIENTO DE CAJAS DE CARTON



TECNICAS DE RECICLAJE CASERO DE PAPEL

Papel maché

Una de las técnicas de reciclamiento es el papel maché, en que se utiliza papel periódico y pegamento para elaborar los objetos más diversos con un poco de creatividad. El procedimiento es muy sencillo. Para empezar se elabora la base o esqueleto del objeto con alambre, cartón, etc., dependiendo de la forma de trabajo y lo que construiremos. Los procesos más utilizados en papel maché son: laminación, en tiras, sobre cartón, sobre alambre, sobre globos, sobre recipientes, entre otros (Fig. 7).

De manera general, se trata de pegar trozos de papel con algún pegamento. Estas tiras o trozos de papel se cortan siguiendo la dirección de la fibra. Para determinarlos se cortan en una y otra dirección, la que presente menor resistencia es la adecuada.

Los pegamentos que se pueden utilizar son:

Engrudo.

A media taza de agua se añade, poco a poco, harina hasta obtener una mezcla cremosa.

Se hierve para lograr una consistencia más espesa. Guárdese en un recipiente plástico cubierto (Fig. 8).

Pasta calentada.

Mezclar una parte de azúcar y otra de harina con tres de agua hirviendo. Hacer hervir hasta que la pasta esté espesa y brillante. Agregar unas gotas de aceite de clavo, un

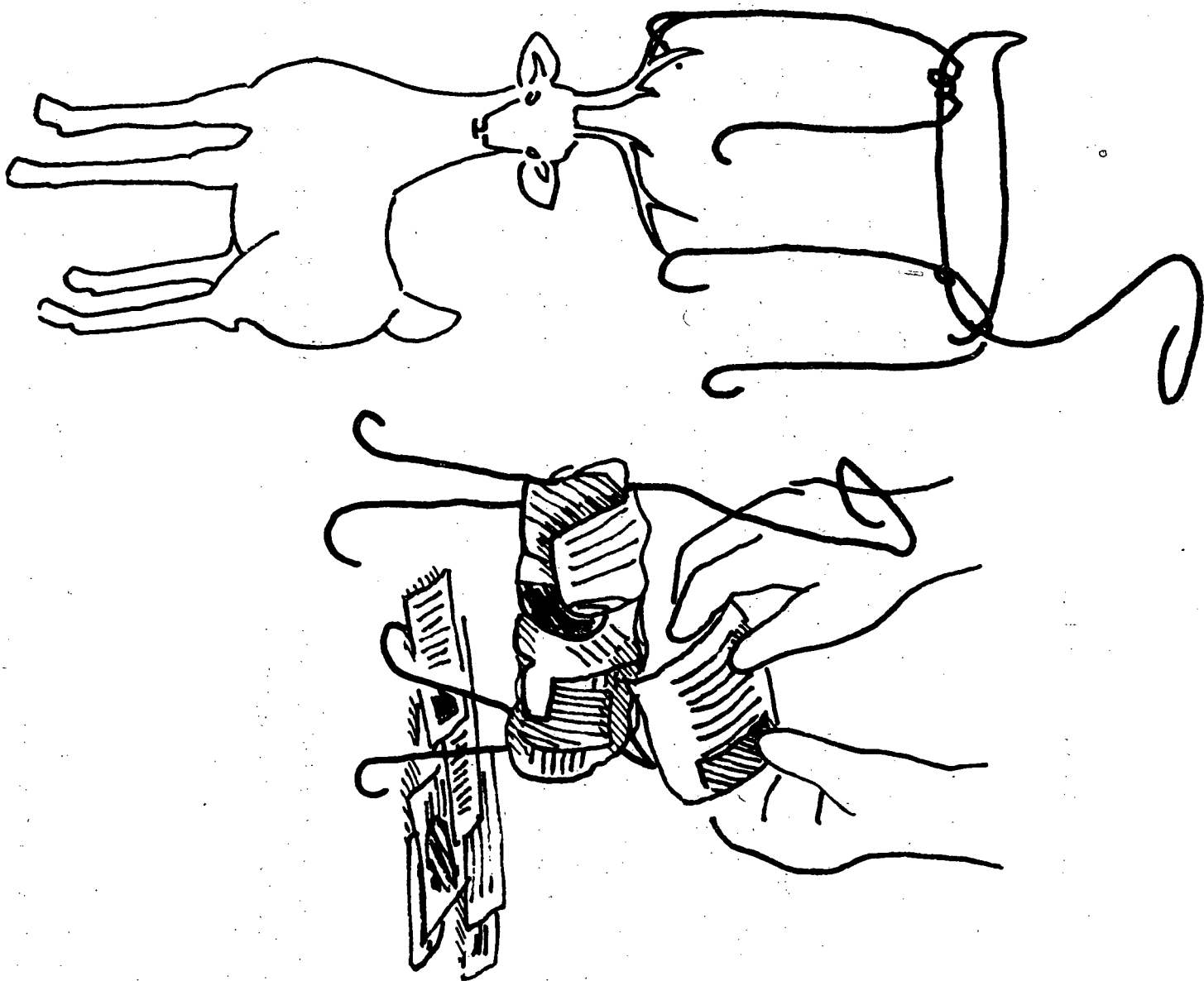


FIG. 7. PAPEL MACHE SOBRE ALAMBRE



poco de alumbre y benzoato de sodio como conservador. Manténgase en refrigeración -
(Fig. 9).

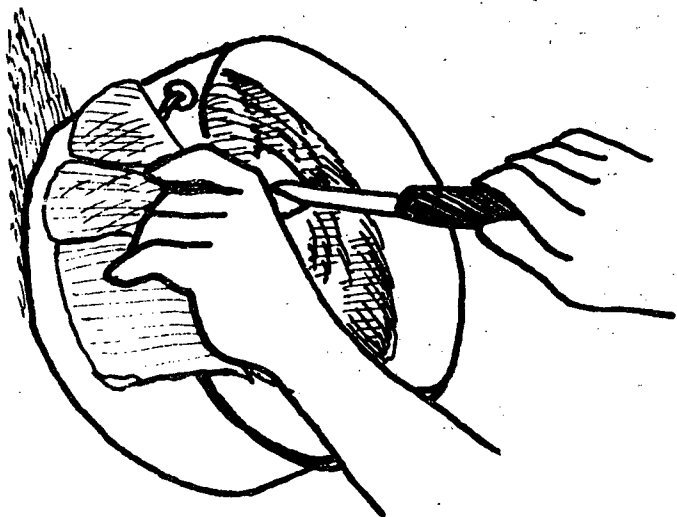
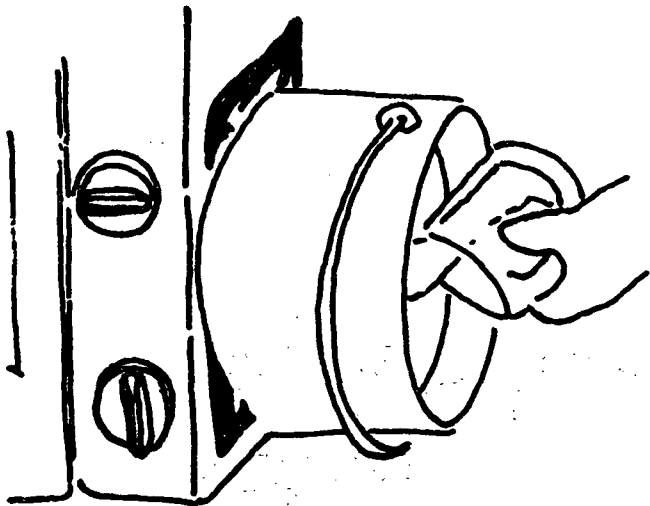


FIG. 8. ELABORACION DE ENGRUDO

Pasta para papel tapiz.

Agregar agua hasta que quede un caldo claro.

Almidón líquido.

Añada, poco a poco, agua al almidón seco hasta diluir. Recuerde que debe quedar suficientemente espeso para pegar el papel.

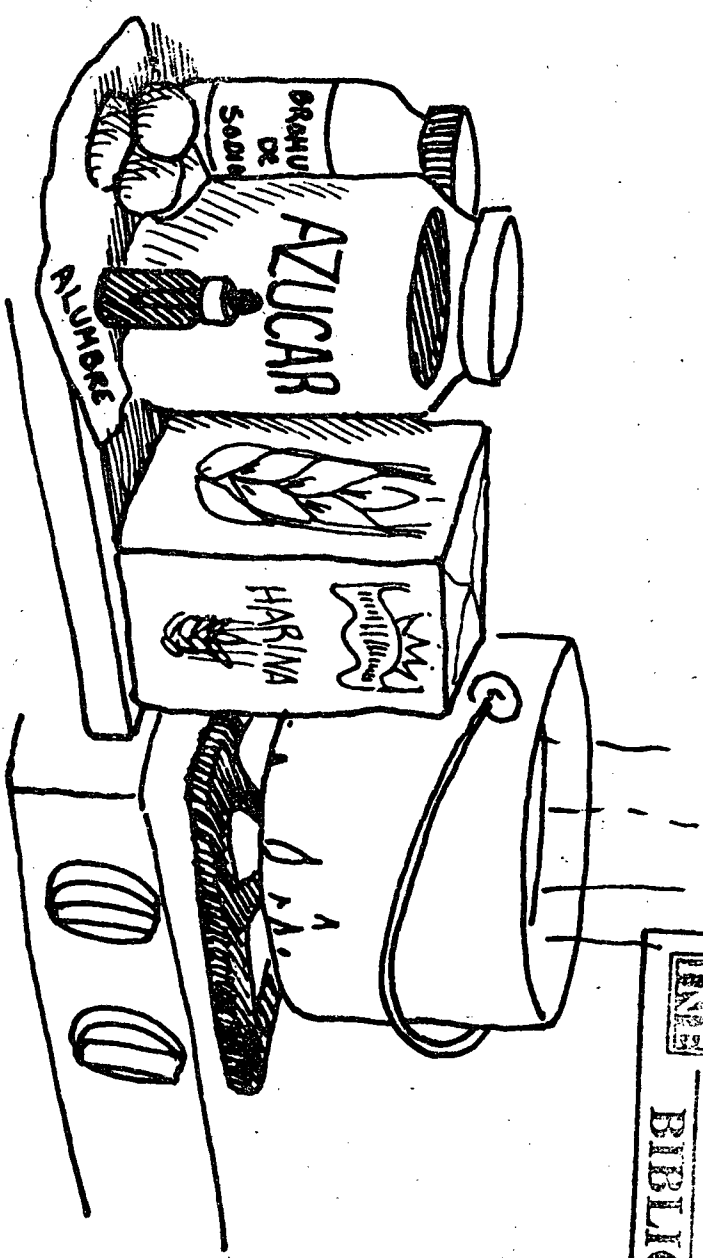


FIG. 9. PASTA CALENTADA

Papel casero

Para la elaboración de hojas de papel se debe construir un bastidor de madera que contenga una malla metálica, tela de alambre o de nylon (mosquitero) (Fig. 10).

El papel a reciclarse se corta en pedazos pequeños y se sumerge en agua tibia por espacio de media hora, tiempo que deberá ser suficiente para que el papel se desbarate (Fig. 11).

A continuación se cuele y se pone en agua limpia con blanqueador, de manera que la tin

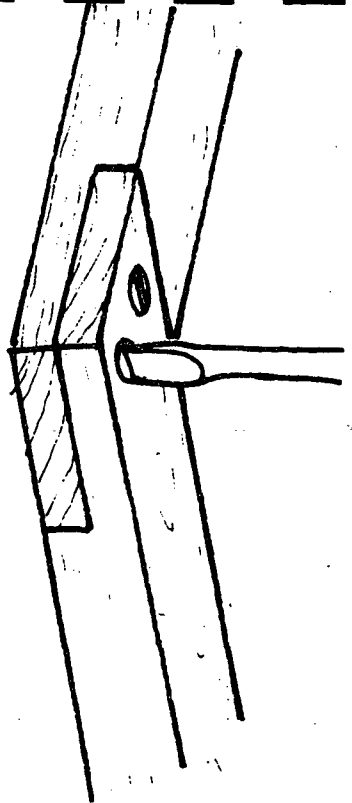


FIG.10. CONSTRUCCION DEL BASTIDOR

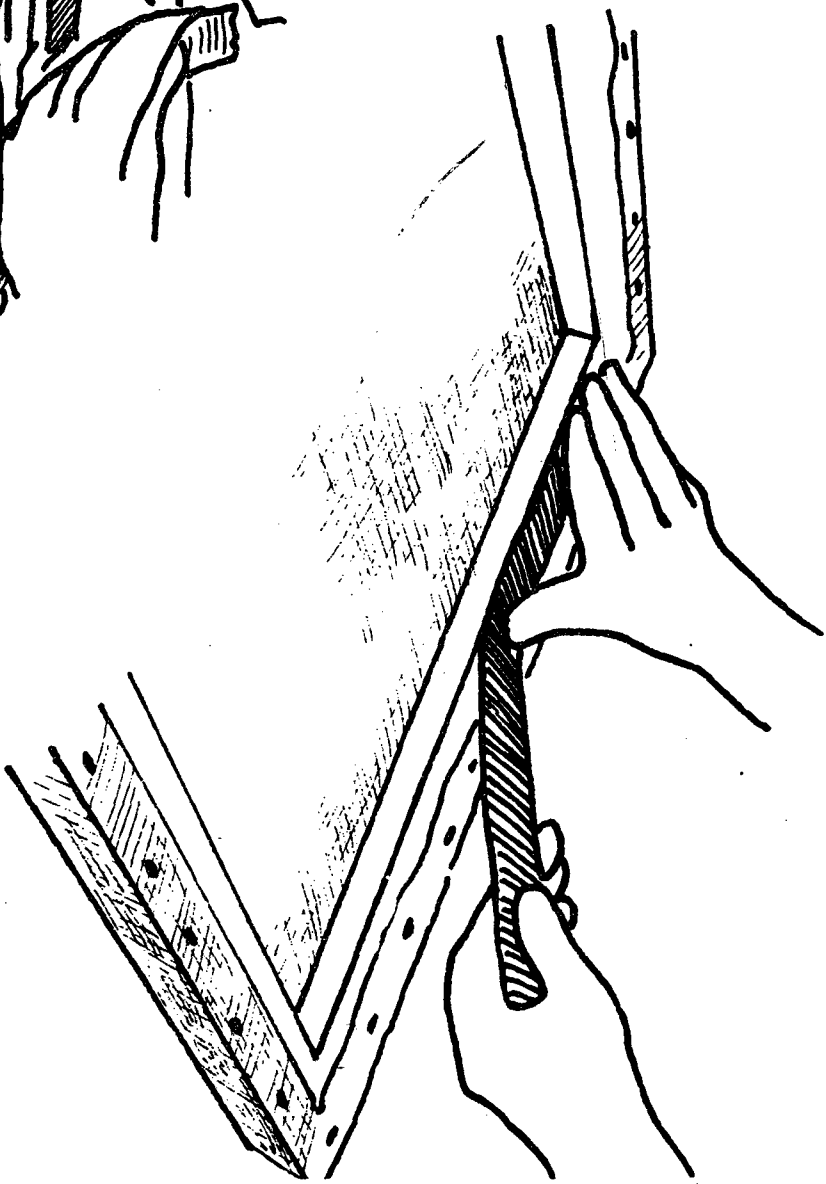
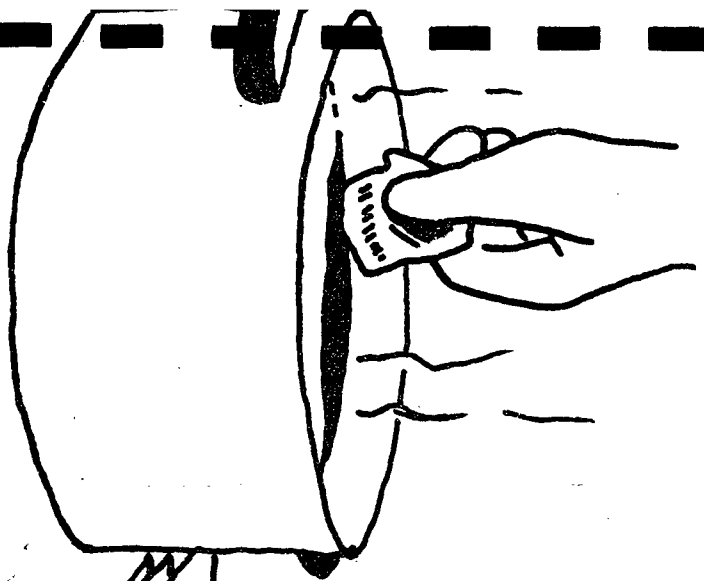


FIG.11. FORMACION DE LA PASTA

INSTITUTO NACIONAL
DE ECOLOGIA
BIBLIOTECA

ta que quede en el papel se disuelva. Se puede agregar tinte vegetal en un paso posterior para teñir el papel (Fig. 12). Para mayor información sobre tintes vegetales, puede consultarse la cartilla con el mismo nombre, también editada por SEDUE.

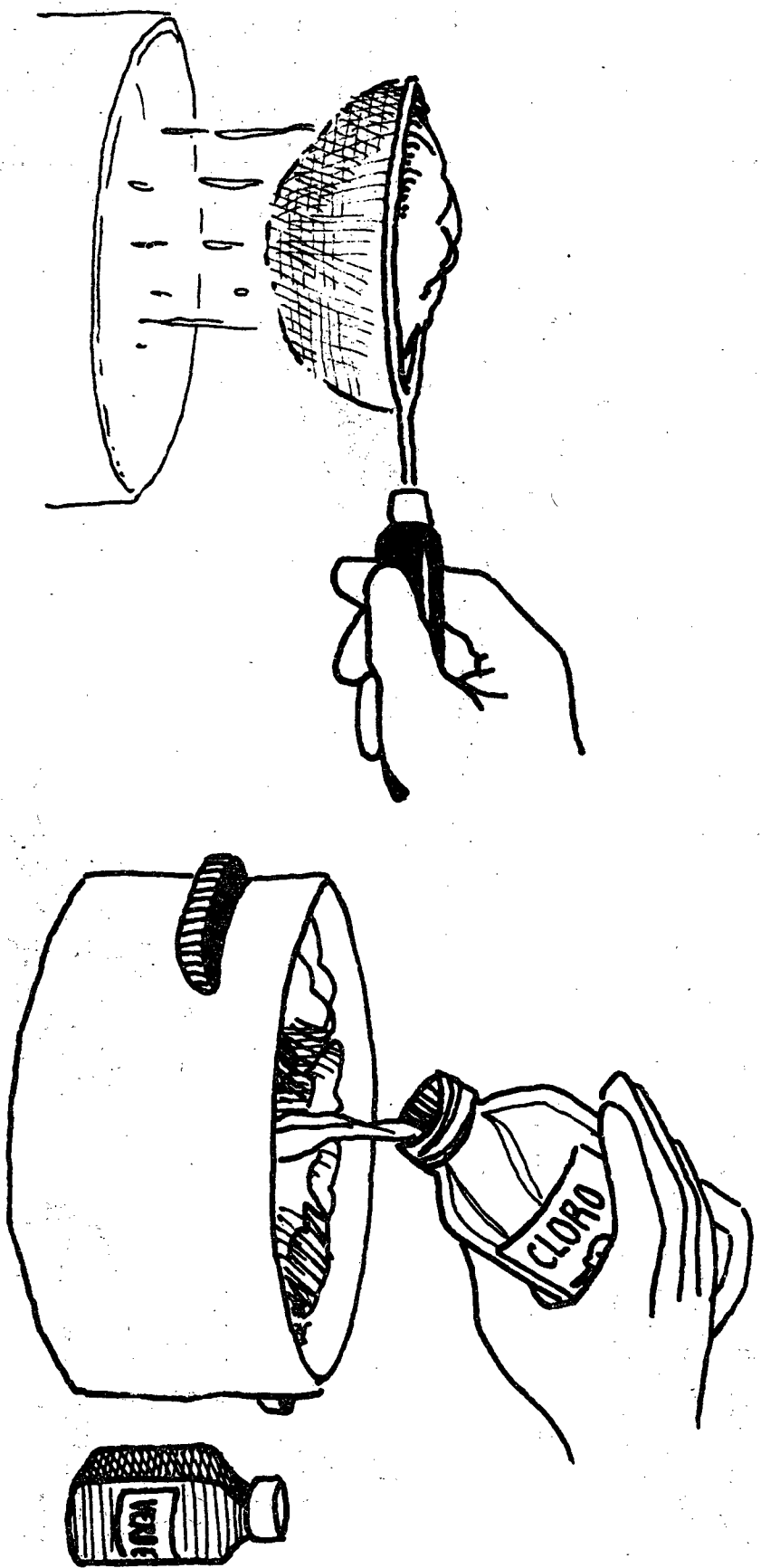
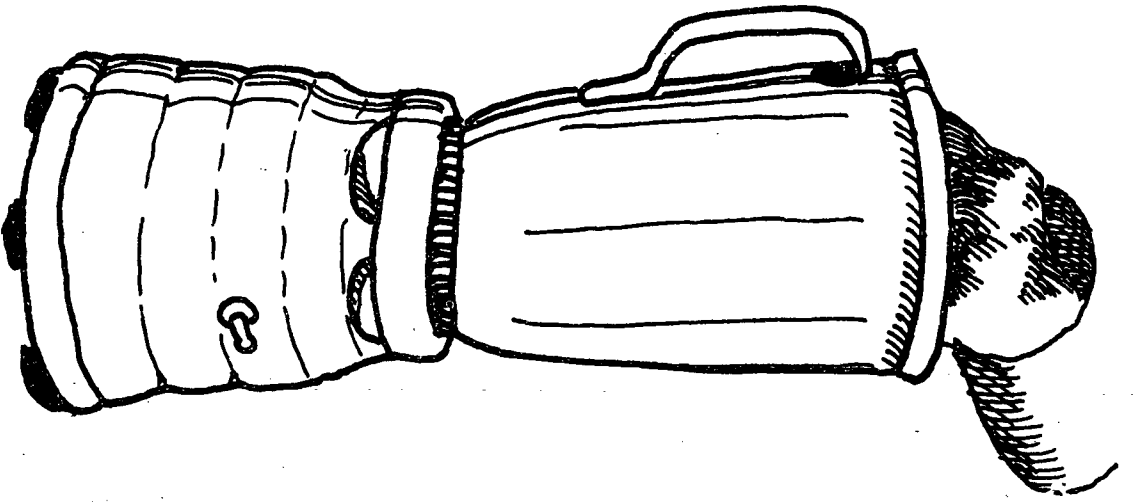


FIG.12 ESCURRIMIENTO Y DECOLORACION O TEÑIDO DE LA PASTA

Si la pasta no se formó, es conveniente licuarla antes de pasarla por el bastidor. - Allí se extenderá perfectamente, se pasará un rodillo para exprimir completamente el papel. Se retira del bastidor y se deja secar (Fig. 13).



13a SI NO SE HA FORMADO LA PASTA SE LICUA

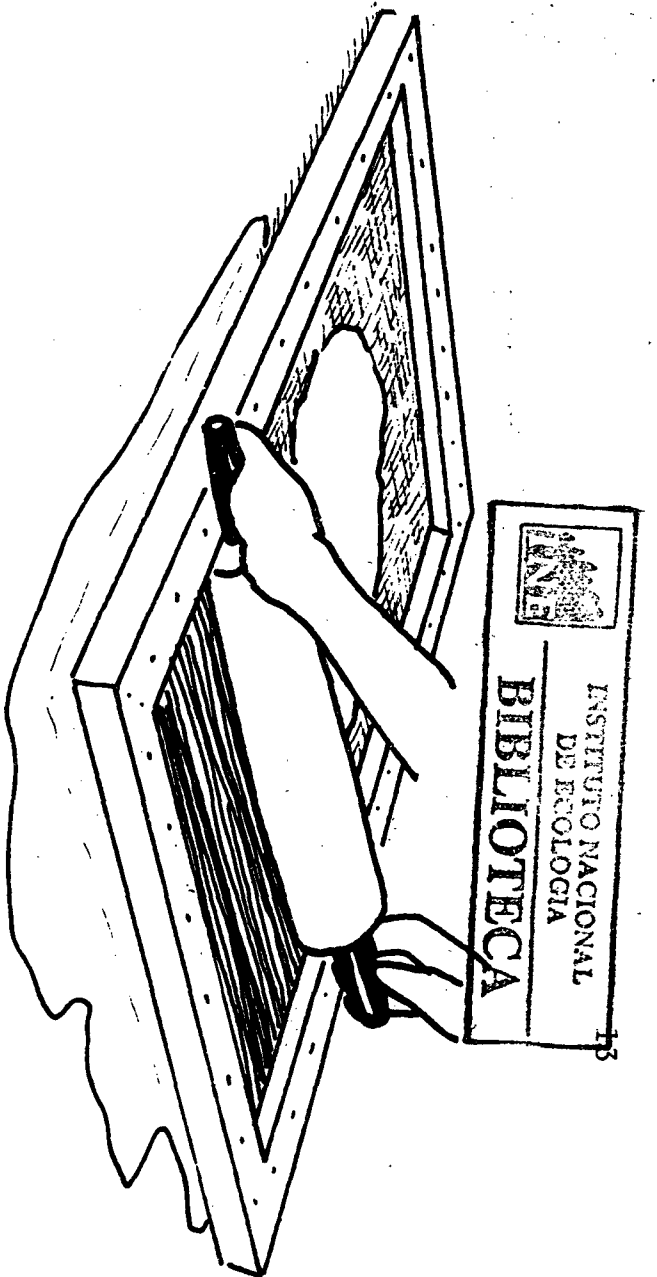


FIG. 13b. ELABORACION DE HOJAS EN BASTIDOR

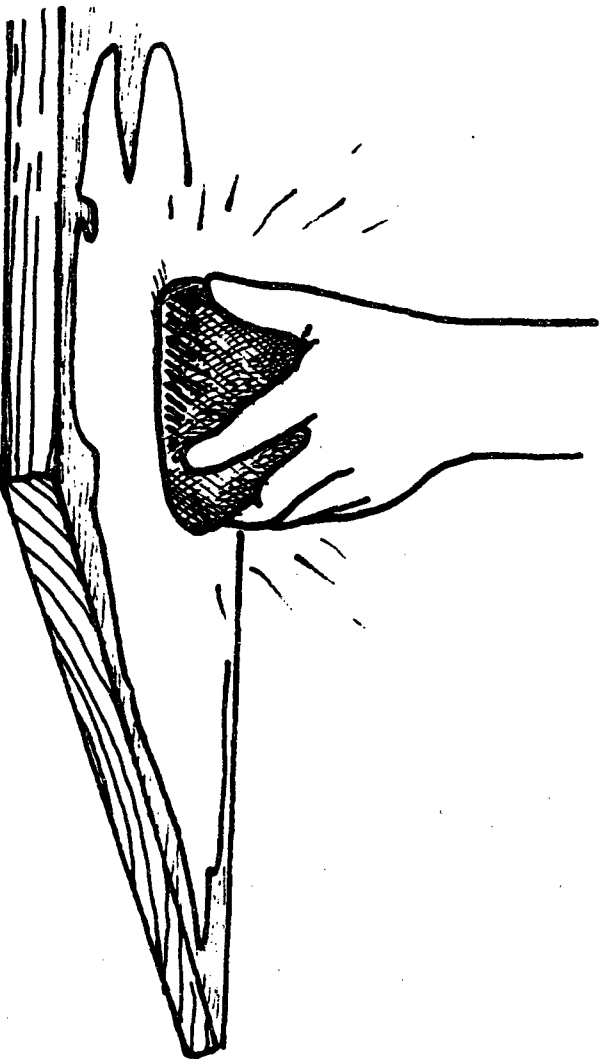
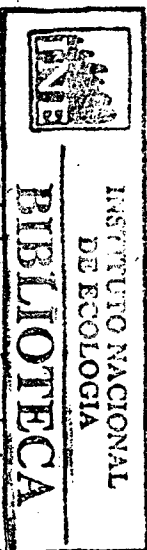


FIG. 14. ELABORACION DE HOJAS SEGUN EL PROCEDIMIENTO DEL PAPEL AMATE



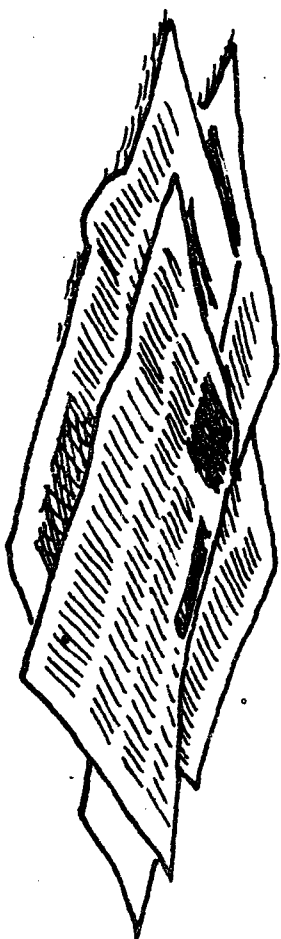
Otra forma de hacer el papel, tomada de la elaboración del amate, es colar el papel para extraerle toda el agua posible y se apisona sobre una superficie plana con una piedra que tenga un lado plano. Se deja secar (Fig. 14).

Existen diversidad de métodos para reciclar el papel, incluso de manera industrial, los descritos con anterioridad son los básicos. A partir de ellos se puede experimentar en teñido, decoloración y texturización del papel casero.

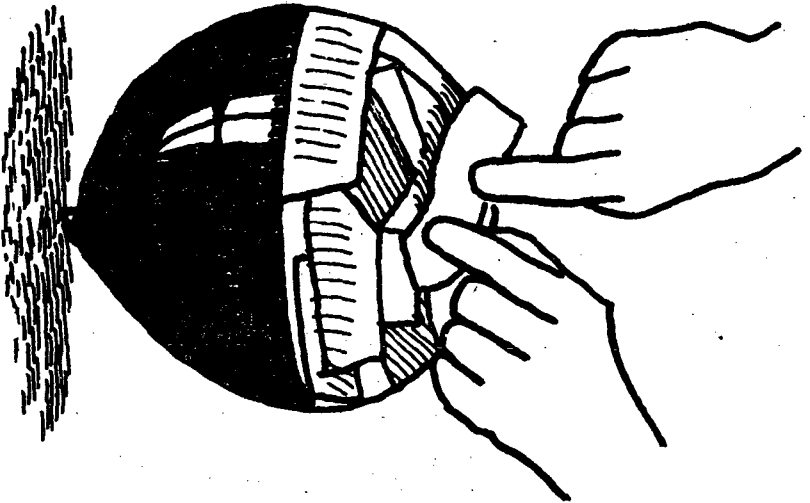
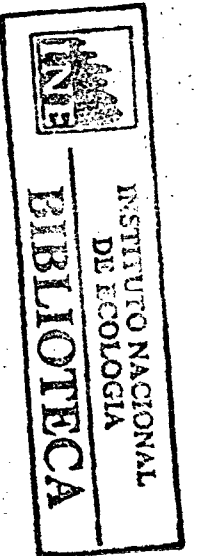
ANEXO

MÉTODOS DE PAPEL MACHE.

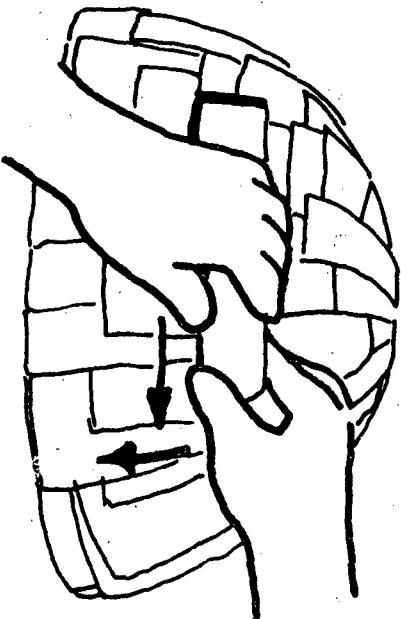
Pegado sobre globos.



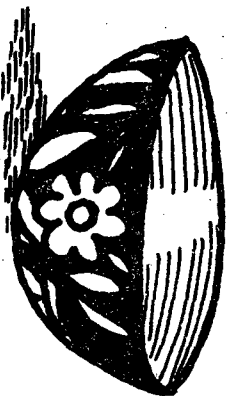
SE HACEN PEQUEÑOS PEDAZOS DE PAPEL CON PERIODICO.



SOBRE UN GLOBO INFLADO SE ADHIEREN LOS TROZOS DE PAPEL.

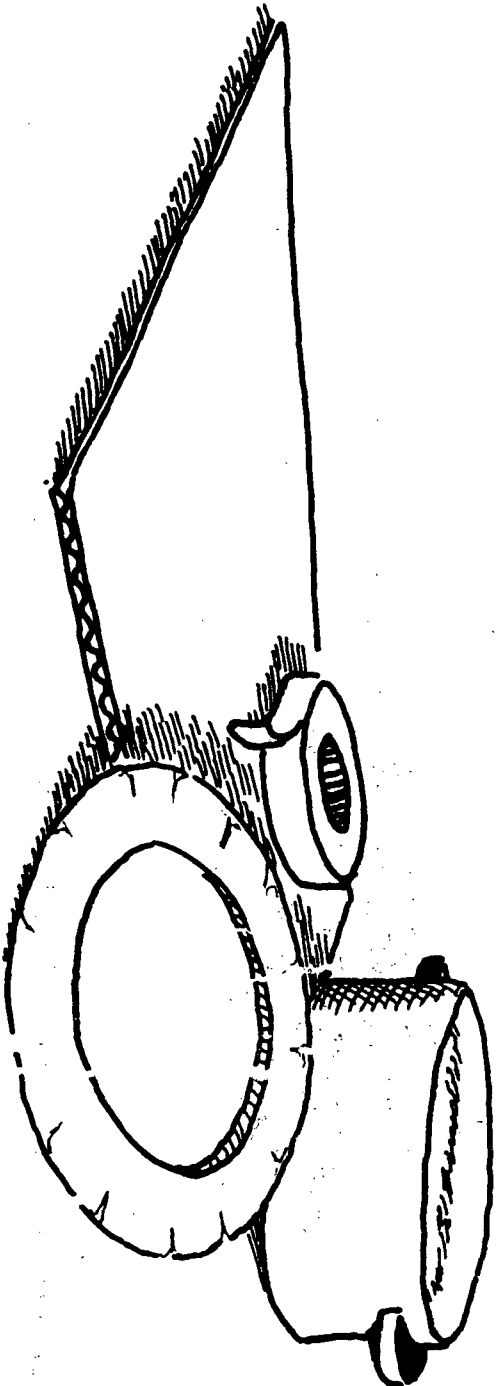
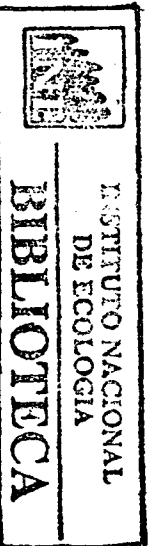


DEBE HACERSE DE MANERA HORIZONTAL Y VERTICAL.

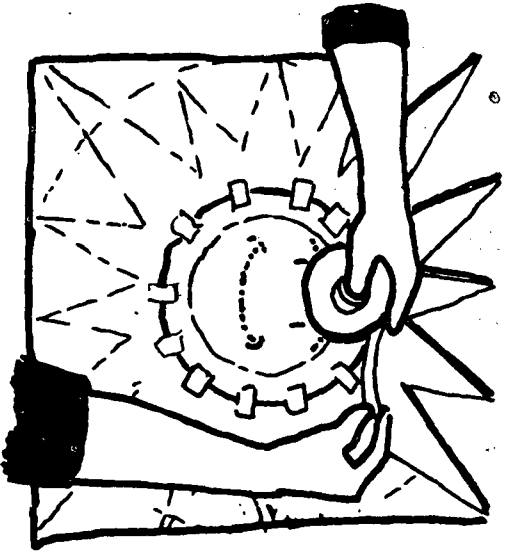


AL SECAR, SE CORTA POR LA MITAD Y SE DECORA.

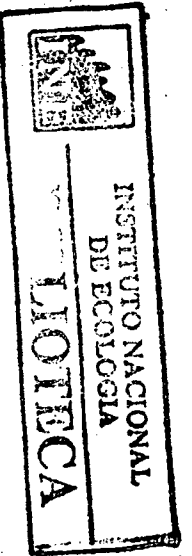
Papel maché sobre cartón.



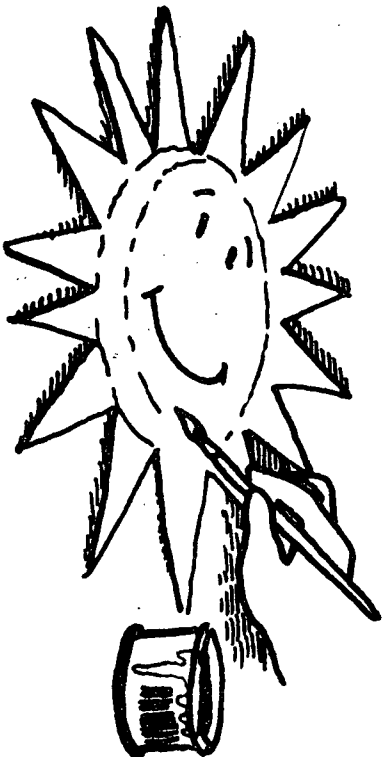
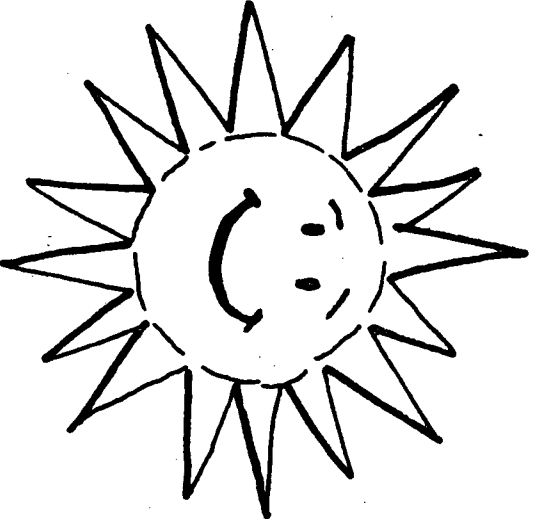
SE REQUIERE CARTON, CINTA ADHESIVA, PEGAMENTO Y UN DISCO DE PAPEL.



SE PEGA EL DISCO SOBRE EL CARTON CON LA CINTA ADHESIVA Y SE RECORTAN LAS PUNTAS.



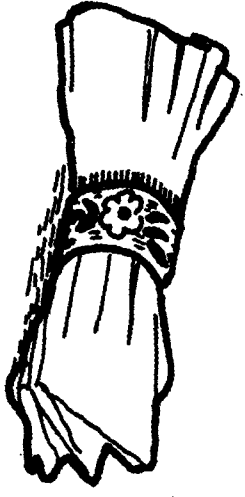
SE PEGAN TROZOS DE PAPEL PERIODICO SOBRE EL SOL.



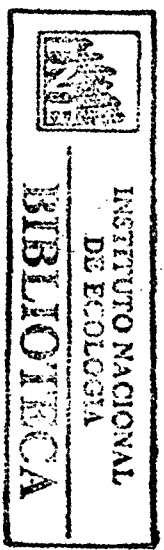
SE DECORA.



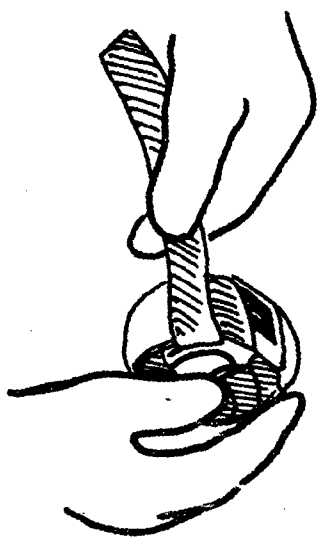
Servilletteros de papel mache.



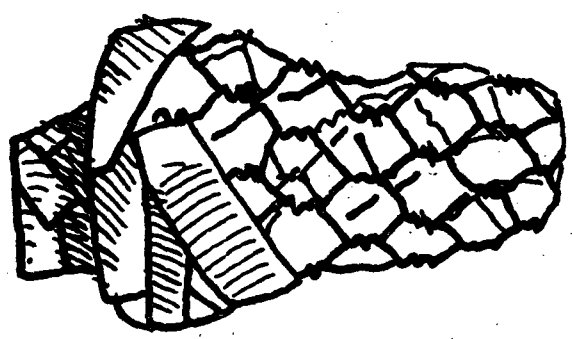
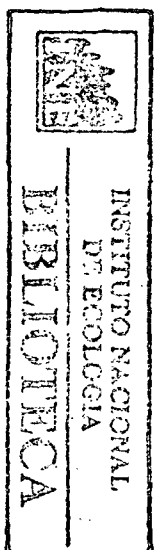
UNA VEZ SECO SE DECORA.



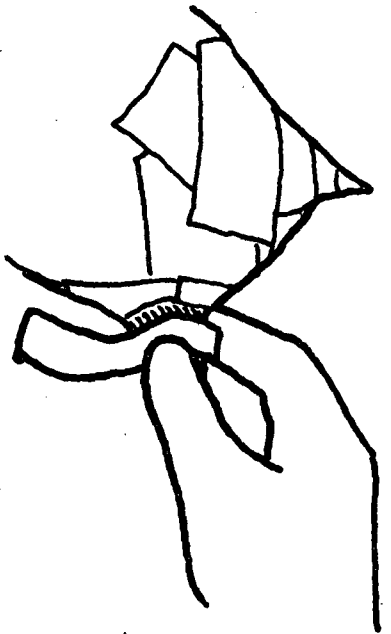
SOBRE TROZOS DE CARTON DE PAPEL HIGIENICO SE AD-
HIERE EL PAPEL MACHE.



papel maché sobre alambre.

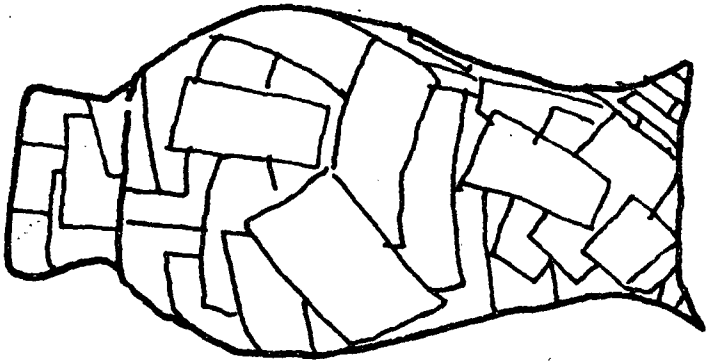


SE ELABORA UNA ESTRUCTURA CON ALAMBRE.

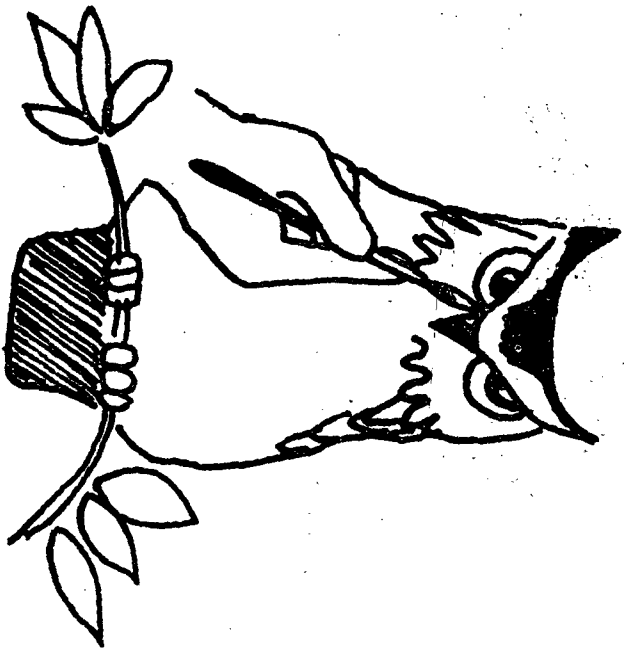


SE CUBRE CON TROZOS DE PAPEL.



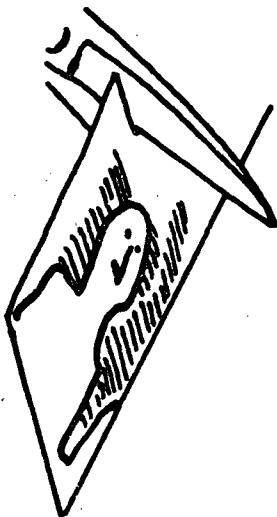
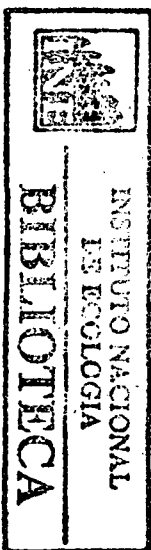


SE DEJA SECAR CUANDO ESTE TOTALMENTE CUBIERTO.

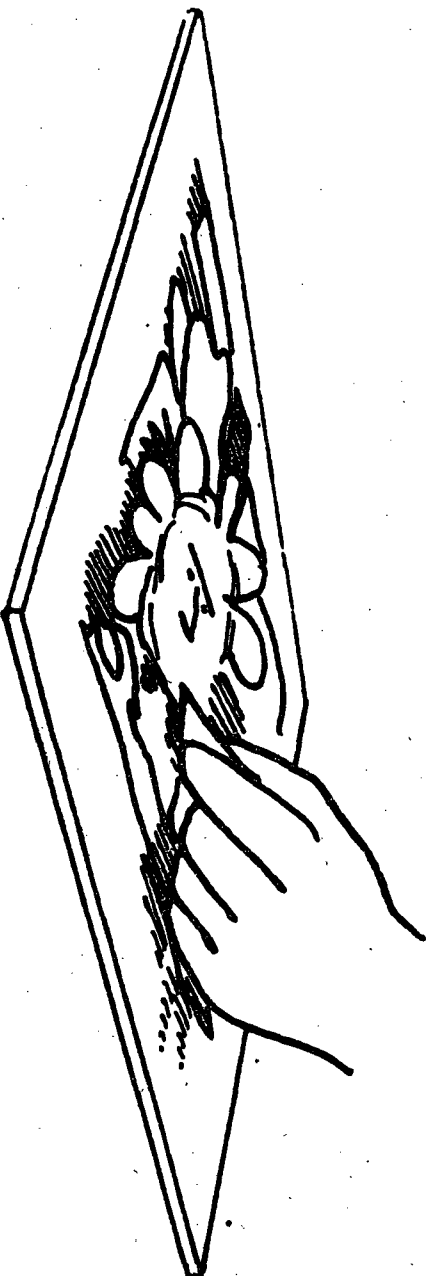


SE DECORA.

Collage.

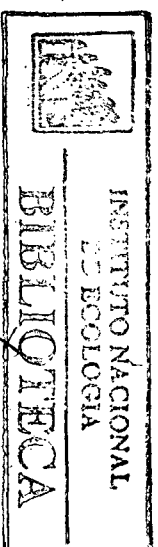


SE RECORTAN IMAGENES DE PAPEL IMPRESO.



SE PEGAN SOBRE UNA SUPERFICIE, CREANDO UN COLLAGE.

BIBLIOGRAFIA



BRAVO, S. 1979. Producción, caracterización y manejo de residuos sólidos en escuelas -
básicas de educación primaria.

BURLEY, A.J. 1974. The basic technology of the pulp and paper industry and its waste.
Environmental Canada Report No. ESPP6 WP-74. Mayo.

CLEMONS, N.L. 1987. Yesterdays paper find a new use. Wall Street Journal. Enero.

GOLDSTEIN, J. 1969. Garbage as you like it. Emaus, Pa. Rodale Book, Inc.

LEFRIDGE, A. Pweep Manual. Environmental Education, Miami University. Mayo.

STELZER, W.R. 1977. Don't throw it away, sell it. Purchasing Magazine. Junio.

VICENTO, T. 1986. Reciclado, fabrica tu propio papel. Natura 34. Enero.



INSTITUTO NACIONAL
DE ECOLOGIA

BIBLIOTECA

TEXTO:

SALLY BRAVO

CORRECCION DE ESTILO:

ANA GRINBERG KRASNOPOLSKY

ILUSTRACIONES:

JAIMÉ JAUREZ GREEN

REVISION TECNICA:

BIOL. RAFAEL ROBLES DE BENITO

Esta es la segunda edición, consta de 3,500 ejemplares y se terminó de imprimir en el mes de diciembre de 1989.



INSTITUTO NACIONAL
DE ESCOLOGÍA

BIBLIOTECA

