



**"DISEÑO DE CAMPAÑA GRÁFICA DE INICIO DEL RECICLAJE  
DEL VIDRIO COMO CONTRIBUCIÓN AL SANEAMIENTO  
AMBIENTAL"**

*Proyecto de graduación que para obtener el título de Técnica en Diseño Gráfico presenta:*

**Loreta Desiré Villafuerte Sierra**

*Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Arquitectura  
Programa de Diseño Gráfico*

Guatemala, abril de 1996.

---

02  
T(740)  
C.4

---

*Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Arquitectura  
Programa de Diseño Gráfico*

**"DISEÑO DE CAMPAÑA GRÁFICA DE INICIO DEL RECICLAJE DEL  
VIDRIO COMO CONTRIBUCIÓN AL SANEAMIENTO AMBIENTAL"**

*Junta Directiva:*

*Décano Arq. Julio René Corea y Reyna  
Vocal I Arq. José Jorge Uclés Chávez  
Vocal II Arq. Víctor Hugo Jáuregui García  
Vocal III Arq. Silvia Evangelina Morales Castañeda  
Vocal IV Br. Marco Vinicio Barrios Contreras  
Vocal V Br. César Mauricio Méndez Roca  
Secretario Arq. Byron Alfredo Rabé Rendón*

*Terna Examinadora:*

*Arq. Julio Roberto Tortola Navarro  
Lic. Edgar Américo Santizo Miranda  
D.G. José Francisco Chang Meneses*

*Asesores:*

*Lic. César Padilla*

*D.G. Marco Antonio Morales*

---

---

# **HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

*Cumpliendo con lo establecido por la ley universitaria, presento a vuestra consideración, previo a optar el título de:*

**Técnica en Diseño Gráfico**

el siguiente proyecto de graduación:

**"DISEÑO DE CAMPAÑA GRÁFICA DE INICIO DEL RECICLAJE  
DEL VIDRIO COMO CONTRIBUCIÓN AL SANEAMIENTO  
AMBIENTAL"**

---

---

## **ACTO QUE DEDICO**

### **A DIOS**

*Diseñador de la sabiduría y el conocimiento.*

### **A LA VIRGEN MARIA**

*Por llevar mis pasos hacia el buen camino.*

### **A MIS PADRES**

*Mario Armando Villafuerte Navas (Q.E.P.D.)  
Irma Isabel Sierra de Villafuerte*

*Por su esfuerzo, comprensión y amor en todo momento.*

### **A MIS HERMANAS**

*Karla y Evelyn*

*Con amor fraternal*

### **A MI SOBRINO:**

*Diego Antonio*

*Con amor fraternal*

### **A MI NOVIO**

*Rodrigo José Navas Morales*

*Por su apoyo y amor.*

### **A MIS AMIGOS**

*En especial a Nurian Ramirez*

*Por su amistad y comprensión.*

### **A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

### **A LA FACULTAD DE ARQUITECTURA, Y AL PROGRAMA DE DISEÑO GRÁFICO**

---

---

# ÍNDICE

<b>PRESENTACIÓN</b> .....	3
<b>OBJETIVOS</b> .....	3
<b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	4
<b>DELIMITACIÓN DEL TEMA</b> .....	4
<b>METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN</b> .....	5
<b>METODOLOGIA DE DISEÑO</b> .....	5
<b>CAPÍTULO 1</b> .....	7
<b>ANTECEDENTES</b>	
1.1 Antecedentes del reciclaje .....	7
1.2 Origen de reciclaje .....	7
1.3 Definición de reciclaje .....	7
1.4 Productos reciclables .....	8
1.4.1 Desechos sólidos orgánicos .....	8
1.4.2 Desechos sólidos inorgánicos .....	8
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	9
<b>EL VIDRIO Y SU RECICLAJE</b>	
2.1 Origen y definición del vidrio .....	9
2.2 Reciclaje del vidrio .....	9
2.2.1 Vidrios no aptos para reciclar .....	9
2.2.2 Vidrios reciclables .....	9
2.3 Efectos nocivos causados por la acumulación de desechos de vidrio .....	10
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	11
<b>RECICLAJE EN GUATEMALA</b>	
3.1 Reciclaje en Guatemala .....	11
3.2 Campañas de reciclaje que se han realizado en Guatemala .....	11
3.2.1 Personas que separan y seleccionan los desechos en Guatemala .....	13
3.3 Datos estadísticos y análisis de resultados .....	13

---

<b>CAPÍTULO 4 .....</b>	<b>18</b>
<b>PROPUESTA GRÁFICA .....</b>	
4.1 Estrategia promocional .....	18
4.2 Estrategia de lanzamiento .....	18
4.3 Elementos que incluye la campaña .....	19
4.4 Aspectos gráficos considerados .....	19
4.4.1 Definición del mensaje .....	19
4.4.2 Redacción .....	19
4.4.3 Determinación del color adecuado para la campaña .....	19
4.4.4 Tipografía .....	19
4.4.5 Ilustraciones .....	19
4.4.6 Composición .....	19
4.4.7 Unidad .....	20
4.5 Proceso de creación de personajes y elementos secundarios .....	20
4.6 Folleto .....	24
4.7 Desplegado .....	37
4.8 Cartel .....	40
4.9 Playera .....	41
4.10 Validación de la propuesta gráfica .....	42
4.11 Análisis y presentación de resultados .....	42
<b>ANEXOS .....</b>	<b>46</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>48</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>48</b>
<b>GLOSARIO .....</b>	<b>49</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>50</b>

---

## PRESENTACIÓN

La acumulación de la basura se considera como un problema social que causa efectos nocivos a la salud y contaminación al ambiente. Ante ello ha surgido la necesidad del reciclaje, para minimizar sus efectos, mediante el cual se aprovechan los desechos orgánicos e inorgánicos convirtiéndolos en materia prima que se puede volver a utilizar.

Entre los desechos inorgánicos se encuentra entre otros el vidrio, el cual al ser acumulado en lugares inadecuados o sin ninguna protección pueden guardar agua en su interior lo que provoca la reproducción de insectos dañinos para la salud, así como también puede provocar accidentes por heridas cortopunzantes, en esta situación el vidrio se puede aprovechar por medio del reciclaje.

Esta propuesta presenta una solución gráfica mediante la cual se informa a la población sobre el inicio del proceso de reciclaje del vidrio, originándose éste con "la correcta selección, separación y evacuación de este tipo de desechos".

Para ello se ha utilizado como medio de comunicación, una campaña gráfica que incluye: "un folleto informativo, trifoliales, carteles y playeras, en donde se informan los mecanismos adecuados para participar de la misma, así como los medios con que se cuentan en Guatemala para llevarla a cabo eficazmente.

Para poder realizar esta propuesta gráfica, se usó la técnica de la investigación documental y entrevista, por medio de las cuales se recabaron datos acerca de los antecedentes del reciclaje en general y aspectos importantes sobre la propuesta gráfica. Asimismo se realizó un estudio descriptivo por medio de un cuestionario de 18 preguntas elaboradas a partir de los objetivos de este proyecto. Por medio de esta técnica se conocieron las características principales del grupo objetivo, lo cual se tomó de base para el desarrollo de la propuesta gráfica.

Seguidamente se procedió a la realización de prebocetos, bocetos y bocetos finales de los elementos que integran la campaña (folleto, trifoliar, cartel y playera).

Se determinó que la técnica a utilizar en este caso fuera la caricatura, debido a que define mejor el mensaje enviado, ya que representa objetos de vidrio que resultan familiares para el grupo objetivo, asimismo se han usado más gráficas que texto debido a la falta de hábito de lectura de la población en general.

Posteriormente se usó la técnica de la validación de apoyo a la propuesta gráfica por medio de un cuestionario de 10 preguntas, donde se toman en cuenta diferentes criterios, entre éstos se encuentran: comprensión, atracción, aceptabilidad, involucramiento y persuasión de los diferentes elementos de diseño que conforman la propuesta gráfica para determinar la aceptación de éstos, cuyas opiniones positivas y negativas sirvieron de base para determinar el diseño final de los elementos que incluye la propuesta, logrando de esta forma cumplir con los objetivos fijados inicialmente.

## OBJETIVOS GENERALES

Comunicar a la población por medio de una campaña gráfica, el proceso de selección y separación de los desechos de vidrio para dar inicio a su reciclaje.

Informar a la población que existen empresas en Guatemala dedicadas al reciclaje de vidrio.

Dar a conocer los efectos nocivos que provoca la acumulación de desechos de vidrio, a la salud y al medio ambiente.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Establecer la forma de comunicación más adecuada para que el grupo objetivo comprenda fácilmente el mensaje de la campaña.

Establecer los mecanismos adecuados para evitar la acumulación de desechos de vidrio expuestos al agua, los cuales provocan la reproducción de insectos dañinos para la salud, así como evitar accidentes que provocarían heridas cortopunzantes.

Crear soluciones gráficas (folleto informativo, trifoliar, playera y cartel), para que el grupo objetivo comprenda la importancia del reciclaje de vidrio en Guatemala.

Utilizar la técnica de la caricatura para que el grupo objetivo comprenda de forma atractiva y eficaz el mensaje que se está transmitiendo.

Dar a conocer los beneficios que obtendrá el grupo objetivo al participar de esta campaña.

### JUSTIFICACIÓN

El desarrollo de la campaña gráfica del inicio del reciclaje de vidrio, contribuye a dar información a la población acerca de la forma de aprovechar los desechos de vidrio, por medio del proceso de selección, separación y evacuación del mismo y su utilidad en la industria, aplicando la técnica del reciclaje (volver a utilizar) dándoles a conocer los beneficios que obtendrían al participar en esta campaña.

Como contribución al saneamiento ambiental, al evacuar los desechos de vidrio de los hogares se evita que por la acumulación de agua en su interior se provoque la reproducción de insectos dañinos para la salud, se disminuye el volumen de desechos incinerados en los rellenos sanitarios, así como también accidentes que provocarían heridas cortopunzantes, por lo que este proyecto informa los mecanismos para evitarlo. También se dan a conocer los medios con que se cuenta en Guatemala para realizar el proceso de reciclaje de vidrio.

Esta campaña es un aporte del Programa de Diseño Gráfico de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de

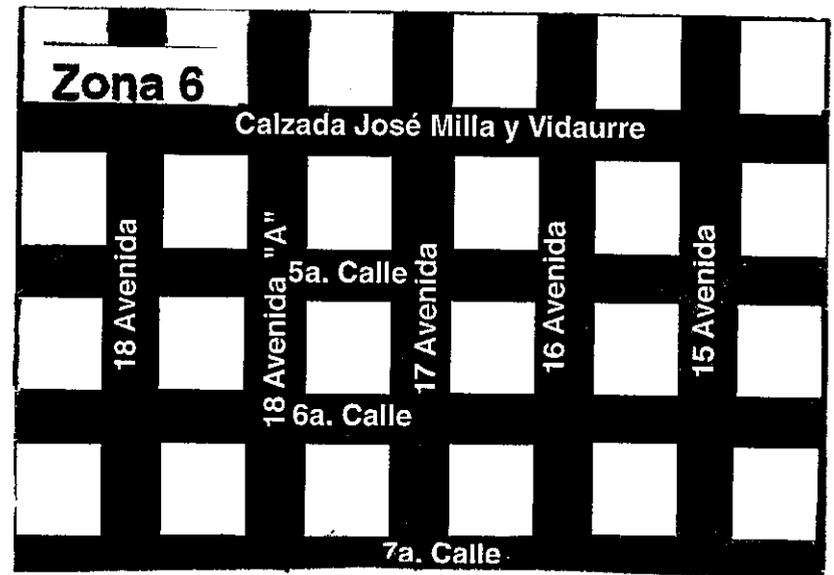
Guatemala en nuestro medio, ya que por medio de él se dará a conocer el mensaje de una forma más clara. Asimismo es una contribución a la campaña de limpieza que realiza anualmente la Municipalidad de Guatemala.

### DELIMITACIÓN DEL TEMA

La campaña gráfica del inicio del reciclaje de vidrio se delimita de la siguiente forma:

### LIMITES GEOGRÁFICOS

Para llevar a cabo la campaña, se ha seleccionado el sector que abarca de la Calzada José Milla y Vidaurre de la cuarta a la séptima calle y de la quince a la dieciocho avenidas de la zona seis de la ciudad de Guatemala. Por ser una población populosa y con crecimiento comercial. Así mismo se aplicará en este sector la estrategia promocional de la campaña por medio de la distribución del material impreso de las piezas de diseño seleccionadas (folleto, trifoliar, cartel y playera).



---

## GRUPO OBJETIVO

Está dirigido al sexo femenino, específicamente a las amas de casa. Se determinó de esta manera por ser las amas de casa, quienes generalmente realizan las labores de limpieza en el hogar. Asimismo se ha determinado como grupo secundario a los demás miembros del núcleo familiar, quienes colaborarían directa o indirectamente en la participación de la campaña.

## CAMPOS DE ACCIÓN O SOLUCIONES PROPUESTAS

El proyecto propone el diseño del siguiente material gráfico:

- *Folleto Informativo*
- *Trifoliar*
- *Cartel*
- *Playera*

Los materiales gráficos anteriormente citados, irán ilustrados con gráficas y textos para dar a conocer el correcto proceso de selección, separación y evacuación del vidrio, para iniciar el proceso de reciclaje del mismo, así como también los medios con que se cuentan en Guatemala para llevar a cabo eficazmente esta acción.

## METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

Para el desarrollo de este proyecto, se realizaron diferentes acciones para obtener información entre las cuales están:

- Investigación bibliográfica y documental.
- Visita al departamento de limpieza de la Municipalidad de Guatemala, para recabar datos acerca de las campañas de limpieza que se han realizado.

Se tomaron como fuentes de datos a:

- Universidad de San Carlos de Guatemala

- Programa de Diseño Gráfico
- Programa Conciencia Ecológica de Fundación Tecnológica
- Comisión Nacional para el Medio Ambiente (CONAMA)
- Cámara de la Industria de Guatemala.
- Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT)
- Vidriera Guatemalteca (VIGUA)
- Diario Prensa Libre
- Se aplicó la técnica de recolección de datos, por medio de un estudio descriptivo, utilizando un cuestionario de 18 preguntas elaboradas a partir de los objetivos de la investigación, dirigidas a una muestra de 80 viviendas pertenecientes al grupo objetivo de este proyecto.
- Aplicación de Estrategia promocional y de lanzamiento de la campaña.
- Realización de la Técnica de Validación de apoyo a la campaña.

## METODOLOGIA DE DISEÑO

Para el desarrollo de la propuesta gráfica, se utilizó el método de Cuatro Etapas, por ser un proceso efectivo para diseñar gráficamente.

## ETAPA RACIONAL

Durante esta etapa se ha recopilado toda la información necesaria para la realización de la propuesta gráfica de la campaña por medio de la investigación bibliográfica y de campo sobre los antecedentes del reciclaje, el vidrio y su reciclaje y el reciclaje en Guatemala. La cual ha sido importante para determinar el contenido del mensaje que se envía por medio de los materiales gráficos propuestos inicialmente (folleto, trifoliar, cartel y playera).

---

## **ETAPA CREATIVA:**

De acuerdo a la investigación durante esta etapa se han analizado los datos recopilados y se han elegido las mejores alternativas, las cuales han sido plasmadas gráficamente por medio de bocetos y bocetos de la propuesta gráfica de esta campaña.

En esta etapa se definió la idea central de la campaña, que es "El inicio del reciclaje del vidrio como contribución al saneamiento ambiental", asimismo se crearon dos personajes principales y elementos secundarios que representan gráficamente la información enviada en las piezas de diseño definidas anteriormente, en las cuales se aplicaron diferentes aspectos gráficos, logrando de esta manera cumplir con los objetivos fijados inicialmente.

## **ETAPA CONSTRUCTIVA**

A esta etapa ha correspondido la creación y presentación del boceto final de los materiales gráficos que conforman la campaña (folleto, trifoliar, cartel y playera), en base al proceso de bocetaje realizado durante la primera etapa. Asimismo se han definido características similares para las piezas de diseño para coordinar la presentación visual de los elementos de la campaña, teniendo la aprobación del grupo objetivo

## **ETAPA EVALUATIVA**

Se ha observado durante esta etapa, si los objetivos fijados han sido cumplidos, para ello se aplicó la técnica de la Validación, mediante un cuestionario realizado a una muestra representativa de 50 personas del grupo objetivo, tomándose en cuenta diferentes criterios que sirvieron de base para el diseño final de los materiales gráficos que conforman la campaña.

# CAPÍTULO 1

## ANTECEDENTES

### 1.1 ANTECEDENTES DEL RECICLAJE

En Guatemala existe acumulación masiva de desechos orgánicos e inorgánicos que generan una contaminación dañina para la salud y el medio ambiente, por lo que se trata de introducir el reciclaje a la sociedad, cuya técnica es útil para reducir el volumen de desechos de basura y aprovechar la materia prima reutilizable.

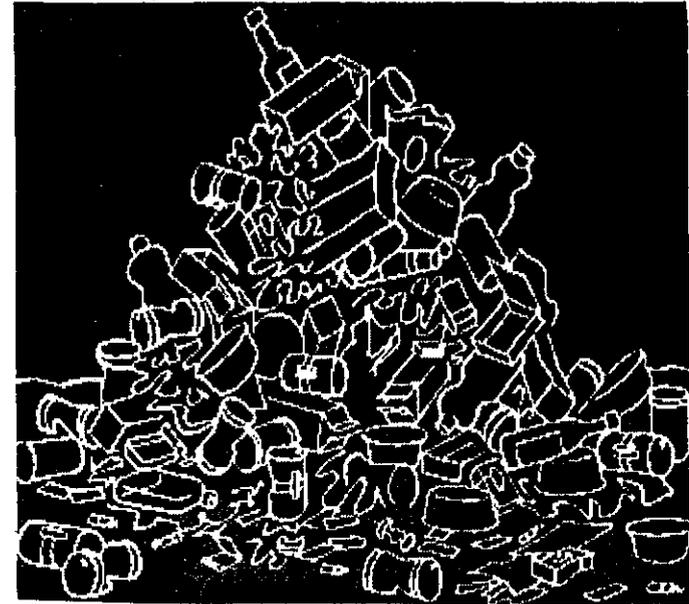
Entre esta materia se encuentran los desechos de vidrio, los cuales a la fecha no se logran utilizar totalmente por la falta de información con que cuenta la población. Este proyecto por medio del uso del Diseño Gráfico la dará a conocer de una forma clara y acertada.

### 1.2 ORIGEN DEL RECICLAJE (1)

Según Funtec, el reciclaje se originó desde hace varios siglos, la Biblia contiene referencias de cómo recobrar metales. Asimismo en el siglo XVIII se detectó la presencia de gas metano en la composición del gas producido por el material orgánico que se encuentra sumergido en charcos de agua estancada, posteriormente Pasteur demostró la capacidad del metano confines energéticos.

A fines del siglo XIX en varias ciudades de Europa, India y Estados Unidos se inició el tratamiento de aguas negras, el gas producido se utilizó para el alumbrado público. Durante 1950 en Asia e India se desarrollaron modelos de cámaras de biodigestores para la producción de gas, estas cámaras eran alimentadas con estiércol y desechos vegetales, servían como fertilizantes.

Actualmente ciertas prácticas en los hogares como la separación de la basura orgánica e inorgánica pueden contribuir a esta técnica.



### 1.3 DEFINICIÓN DE RECICLAJE

Es la transformación de diferentes materiales que ya se han utilizado convirtiéndolos en materia prima reutilizable. Esto permite que el reciclaje sea una solución por la cual un objeto que ya ha cumplido un fin determinado pueda volver a ser utilizado, y se fabriquen productos de menor valor en el mercado.(2)

El reciclaje facilita el proceso de producción y aporta ahorros sustanciales en energía eléctrica y materia prima. Ya que se disminuye el mecanismo utilizado para fabricar nuevos productos.

(1) FUNTEC, "La técnica del reciclaje", 1995, pág. 3  
(2) FUNTEC "La técnica del reciclaje", 1995, pág. 1

---

Reciclar contribuye a mantener el equilibrio ecológico, puesto que se reduce la acumulación de materiales reciclables que llegan a los basureros, entre los cuales se encuentran los desechos de vidrio, plástico, papel y aluminio.

#### **1.4 PRODUCTOS RECICLABLES**

Los productos que se pueden reciclar, son desechos sólidos orgánicos y desechos sólidos inorgánicos, entre los cuales se encuentran el papel, vidrio, plástico y aluminio.

##### **1.4.1 DESECHOS SÓLIDOS ORGÁNICOS**

Entre los orgánicos se clasifican todos los desechos que se originan de la naturaleza, por ejemplo: pellejos, huesos, cáscaras, grama, hojas secas, cenizas, excrementos, etc. Estos son utilizados en su mayoría para producir abono, pero éste es un proceso que necesita aproximadamente de dos a seis meses de tratamiento.

##### **1.4.2 DESECHOS SÓLIDOS INORGÁNICOS**

Los desechos sólidos inorgánicos son los fabricados por el hombre y contienen gran riqueza de materias primas que pueden volver a utilizarse, para elaborar nuevos productos por vías del reciclaje.

Entre los materiales reciclables se encuentran: papel, plástico, aluminio, vidrio y tela. Al reciclarse, se obtienen de ellos productos de menor valor en el mercado.

---

## CAPÍTULO 2

### EL VIDRIO Y SU RECICLAJE

#### 2.1 ORIGEN Y DEFINICIÓN DEL VIDRIO

El vidrio tuvo origen volcánico, los primeros artículos fueron fabricados de la piedra obsidiana 7,000 años A. de C. en Persia. En el siglo XVI ya se producía en toda Europa, en América se estableció la primera fábrica en James Town, Virginia, Estados Unidos en el siglo XVII. Antiguamente la piedra de vidrio se fundía con azufre, para lograr diferentes groesos y colores.<sup>(1)</sup>

El vidrio es un material inorgánico obtenido por fusión, cuya materia prima la conforman la arena sílice, carbonato de sodio, feldespatos y piedra caliza.

Para efectuar la fabricación del vidrio, intervienen varios energéticos, entre los cuales se encuentran: la electricidad, usándose 69,000 vts. diarios, Bunker, que es un combustible usado en los hornos, LPG también llamado gas propano y kerosina, que se usa para el decorado del vidrio ya terminado.<sup>(2)</sup>

Durante el proceso de elaboración del vidrio, la materia prima pasa por una máquina llamada molienda, en la cual se quiebra y se convierte en arena, luego se introduce al horno formándose el vidrio, pasa al refinador y por medio de sopladores se le da forma al producto, trasladándose al templador, donde finalmente el producto se saca terminado. El artículo de vidrio se puede fabricar en diferentes colores entre los cuales se encuentran: el ámbar que es producido por una combinación de hierro, los tonos verdes en los cuales se emplea el cromo y el vidrio cristalino en el cual se mezcla la materia prima original.

#### 2.2 RECICLAJE DEL VIDRIO

El reciclaje consiste en transformar el vidrio desechado en materia prima reutilizable. El vidrio pasa por un proceso que se inicia con la compra de desecho de vidrio o cullet, a personas particulares o privadas que se encargan de recolectarlo.

Los desechos de vidrio se someten a varios procesos, después de clasificarlo por colores se coloca en una faja o colador la cual escoge los residuos que no pertenecen al vidrio, luego pasa a un sistema de lavado donde se limpia de todas las impurezas, seguidamente pasa a un depósito en el cual se mezcla con materia prima para que el vidrio salga natural.

Ya reciclado, se obtiene de dos clases: claros y metalizados (estos son los que se ven opacos). El vidrio cristalino contiene entre el 6% y el 20% de vidrio reciclado, mientras que el vidrio de color contiene de 50% a 55% de vidrio reciclado.<sup>(3)</sup>

Además de utilizar menor materia prima se disminuye una tonelada de materia prima por una tonelada de vidrio reciclado, se obtiene ahorro de energía eléctrica hasta del 32% y se reduce del 14% al 20% la contaminación del aire.

##### 2.2.1 VIDRIOS NO APTOS PARA RECICLAR

Vidrios con bacterias químicas, cristales infrarrojos, vidrios blindados, espejos, vidrio que ha contenido veneno (como insecticidas), vidrio con fuertes impresiones (material adherido al mismo).<sup>(4)</sup>

##### 2.2.2 VIDRIOS RECICLABLES

Toda clase de botellas y frascos.

Las naciones europeas figuran como primeras en las listas de países que incrementan el reciclaje, siendo el vidrio uno de los principales productos.

---

(1) Berger Valdeavellano, Gustavo Alberto Tesis, 1978, pág. 4

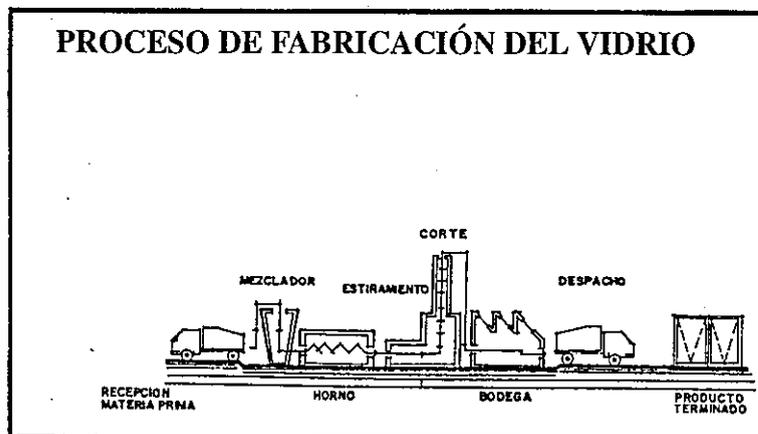
(2) Ruiz Cruz, Francisco Estuardo, Tesis 1984, pág. 4

(3) La industria del vidrio en Guatemala, seminario 1987, pág. 33

(4) FUNTEC, "La técnica del reciclaje", 1995, pág. 8

A continuación se presenta el nombre de los países que más reciclan vidrio.(1)

• Holanda	55.2 %	• Austria	42.3 %
• Dinamarca	55 %	• Alemania	42.3 %
• Japón	54.4 %	• Bélgica	39 %
• Nueva Zelanda	53 %	• Italia	38 %
• Suiza	47 %	• Francia	28.5 %



### 2.3 EFECTOS NOCIVOS CAUSADOS POR LA ACUMULACIÓN DE DESECHOS DE VIDRIO

La mayor parte de los desechos de vidrio acumulados en lugares inadecuados guardan agua en su interior que permiten la reproducción de insectos dañinos para la salud, entre los cuales se encuentra el mosquito llamado Aedes. Éste es un tipo de zancudo que se reproduce en recipientes con agua, los nuevos zancudos transmiten la enfermedad parecida a la gripe llamada dengue, la cual puede causar la muerte.(3)

También puede reproducirse la mosca, insecto que transmite el cólera, enfermedad intestinal que ocasiona la muerte en pocas por deshidratación en niños y adultos.(4)

Asimismo los desechos de vidrio pueden provocar accidentes por heridas cortopunzantes. El no tomar las medidas necesarias para hacer desaparecer los desechos de vidrio contribuye al aumento de basura en los rellenos sanitarios, la que al ser incinerada daña la capa de ozono, desarrollándose de esta forma una serie de efectos negativos para el medio ambiente.



**DESECHOS DE VIDRIO**  
(Foto: Loreta Villafuerte)

(1) Prensa Libre, mayo 1995, pág. 5

(2) Ruiz Cruz, Francisco Estuardo, Tesis 1984

(3) Facultad de Ciencias Médicas, USAC, "Evitemos el Dengue", folleto 1995

(4) Saravia Otto, "Todos juntos contra el Cólera", folleto 1993

---

## CAPÍTULO 3

### DESCRIPCIÓN DEL RECICLAJE EN GUATEMALA

#### 3.1 RECICLAJE EN GUATEMALA

Según Funtec en Guatemala se deposita aproximadamente el 60% de basura en recipientes, lo demás queda esparcido alrededor de nuestro país.

La capacidad de soporte de estos sitios donde se encuentran los depósitos de basura está llegando al límite debido a que la población se ha incrementado, por consiguiente la producción de basura aumenta de igual forma.

Resulta necesario dar una solución al problema de la basura que permita además de preservar el ambiente, la salud de la población, considerando el reciclaje como uno de los medios más apropiados para ello.



#### 3.2 CAMPAÑAS DE RECICLAJE QUE SE HAN REALIZADO EN GUATEMALA

En Guatemala a la fecha se trata de introducir el reciclaje, por lo que varias instituciones se han preocupado de dar a conocerlo por medio de estudios, noticias informativas en diarios de circulación y campañas.

Una de las campañas que ha tenido mayor aceptación es la propuesta por el Programa Conciencia Ecológica iniciada por la Fundación Tecnológica en 1992, como un programa preocupado por la conservación del medio.

Esta fundación a la fecha se ha dedicado por dos años a la tarea de implantar el reciclaje de desechos en Guatemala, llevando a cabo sus actividades con ayuda de la Municipalidad de la ciudad de Guatemala. Ha organizado varias, entre las cuales están:  
Disposición de 3 unidades móviles de recolección de desechos, proporción de un número telefónico 324991 para dar información sobre el reciclaje y enviar cualquier unidad móvil de recolección.<sup>(1)</sup>

Así también ha organizado maratones escolares para iniciar programas de reciclaje en los centros de estudios.

Ha iniciado días ecológicos en la capital y departamentos, en los cuales se realizan actividades como:

Construcción de una abonera orgánica, separación de desechos, etc.

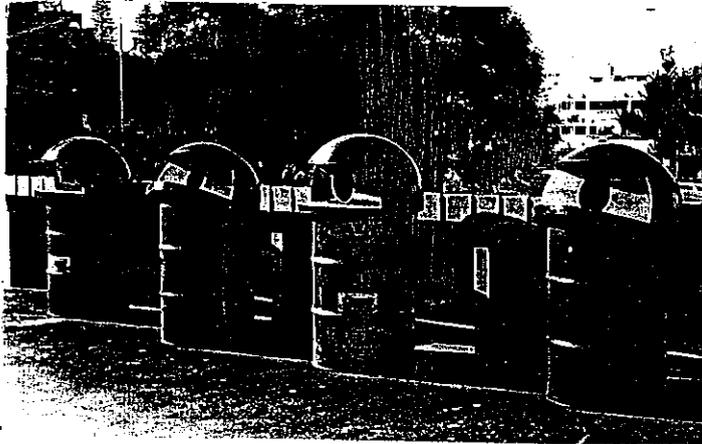
Ante la participación de Funtec han contribuido con ella varias instituciones públicas y privadas, lo que ha llevado a crear centros de recolección de desechos para reciclar, teniendo a la fecha veintiuno de estos en los siguientes lugares:

Centro Comercial Gala  
Centro Comercial Supercentro Vista Hermosa  
Centro Comercial Mol  
Centro Comercial Peri-Roosevelt  
Colonia La Cañada

---

(1) Programa Conciencia Ecológica, folleto 1995, pág 1-3

Colonia Los Eucaliptos  
Colegio Valle Verde  
Colegio Interamericano Zona 10  
Colegio Interamericano Zona 16  
Colegio Lehnsen  
Colegio Capouilliez  
Tanasa  
Lavandería Kristhal  
Universidad Rafael Landívar  
Universidad Francisco Marroquín  
Mapa en Relieve  
Mercado de Artesanías  
Zoológico La Aurora  
Centro Cívico  
INGUAT



**DEPÓSITOS ESPECIALES DE RECICLAJE**  
(Foto: Loreta Villafuerte)

En los anteriores centros de recolección se encuentran cuatro recipientes de colores colocados para que los vecinos depositen clasificados y limpios sus desechos de papel, vidrio, latas y plástico.

Asimismo la Municipalidad de Guatemala organiza anualmente campañas de limpieza para reforzar los conocimientos de la población de la manera de mantener limpia el área donde vive y de esta forma evitar la contaminación ambiental.



**DEPÓSITO ESPECIAL PARA VIDRIO**  
(Foto: Loreta Villafuerte)

### 3.2.1 PERSONAS QUE SEPARAN Y SELECCIONAN LOS DESECHOS EN GUATEMALA

Se llaman segregadores a las personas dedicadas a separar y seleccionar los desechos antes de la recolección y disposición final para su reciclaje.

Dentro del proceso económico de la segregación participan según su localización o lugar de ocupación los siguientes:

Segregadores de "El trébol" (guajeros).

Segregadores o basureros particulares.

Personas de las empresas recolectoras privadas (entre éstas se encuentra FUNTEC).

### 3.3 DATOS ESTADÍSTICOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se ha aplicado la técnica de recolección de datos por medio de un estudio descriptivo con el objeto de recoger información sobre la opinión y actitud de la población ante el tema de la propuesta por medio de encuestas dirigidas al grupo objetivo primario (amas de casa) y grupo objetivo secundario (núcleo familiar), tomando como muestra 80 viviendas pertenecientes al sector que abarca de la calzada José Milla y Vidaurre, de la cuarta a la séptima calle y de la quince a la dieciocho avenidas de la zona seis de la ciudad de Guatemala.

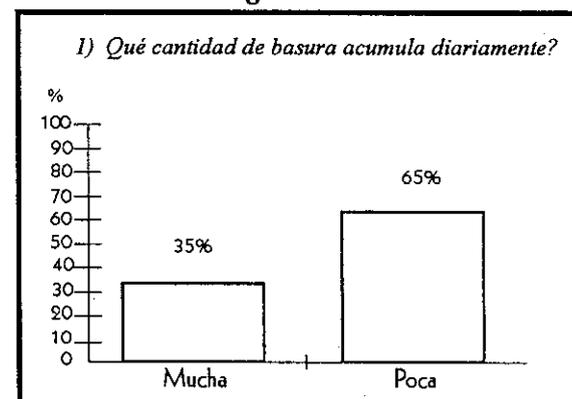
El instrumento utilizado fue la entrevista personal estructurada compuesta por un cuestionario de 18 preguntas que se elaboraron a partir de los objetivos de la investigación, donde el encuestador se limitó a seguir el orden de las preguntas y apuntar las respuestas en las casillas correspondientes.

Los aspectos que se han tomado como base para recoger la información son: Hábitos actuales en el proceso de evacuación de los desechos, específicamente vidrio, conocimiento de la población acerca de los efectos nocivos que produce la acumulación de vidrio, proceso de reciclaje del mismo, sus beneficios y variables de tipo social que pueden condicionar la participación.

A continuación se representan gráficamente las respuestas obtenidas.

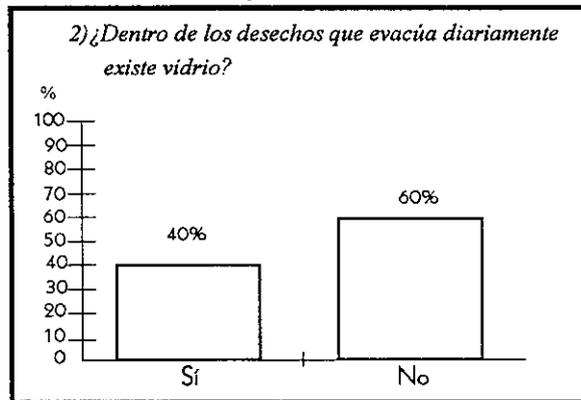
## GRAFICAS

Figura 1



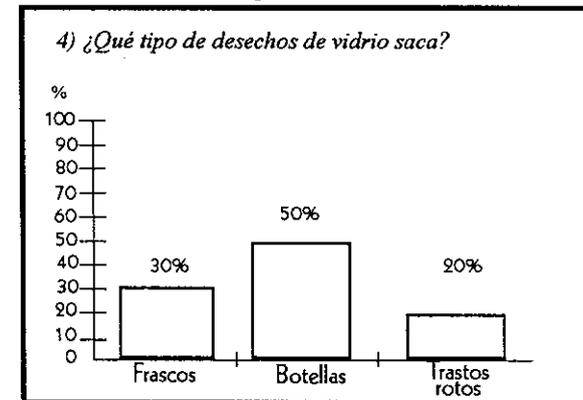
De los datos obtenidos se determinó que el 65% de la población acumula poca basura diariamente, la cual regularmente deposita en un bote la basura, debido a que los miembros de la familia son pocos o menores de edad, por lo que no generan una cantidad considerable.

**Figura 2**



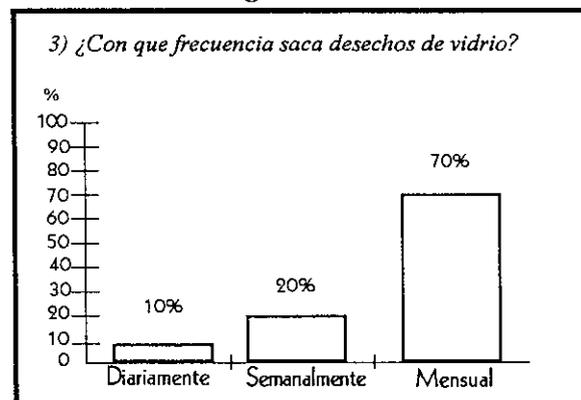
Se establece que el 40% de la población encuestada, acumula vidrio diariamente ya que por el nivel de ingresos familiares que posee no le permite consumir muchos productos envasados en vidrio, pues éstos son relativamente caros en el mercado en comparación con otros productos.

**Figura 4**



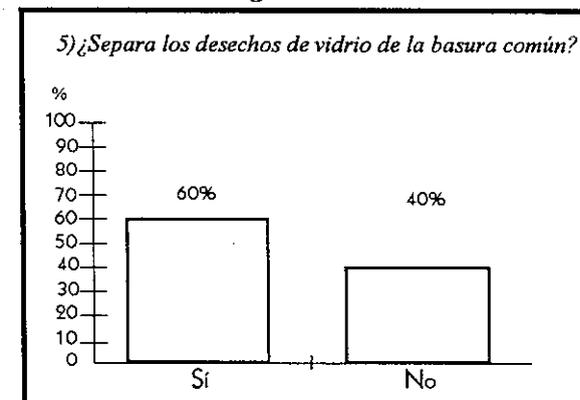
Principalmente el 50% evacúa botellas y frascos. Se ha encontrado que la mayoría reúne cantidades considerables de desechos de vidrio. Los cuales no guardan debidamente, esto puede generar la creación de insectos dañinos para la salud.

**Figura 3**



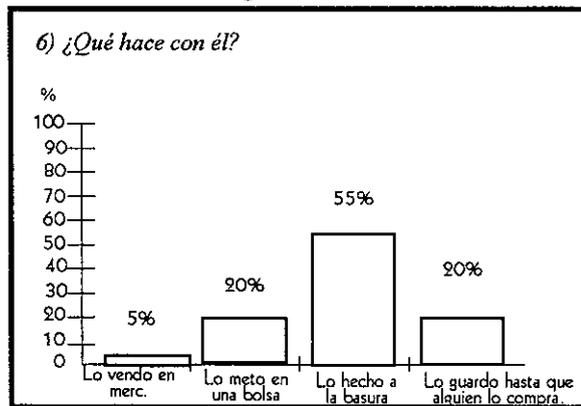
El 70% de la población que evacúa vidrio diaria o semanalmente lo acumula regularmente cada mes, pues no tiene una idea clara de qué hacer con él, generalmente decide tirarlo a la basura, venderlo o simplemente guardarlo.

**Figura 5**



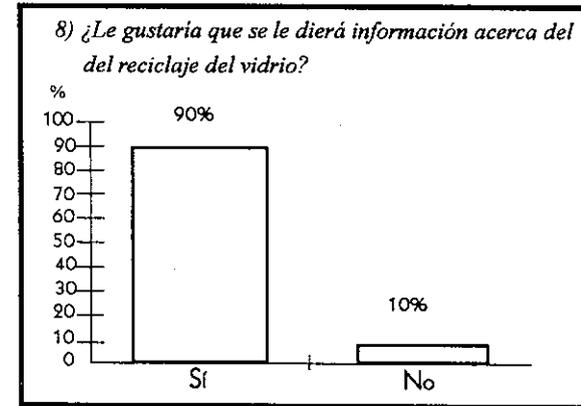
Por lo regular el 60% de la población separa los desechos de vidrio de la demás basura en el momento de recogerlos pero no conserva esa división al echarlos al depósito.

**Figura 6**



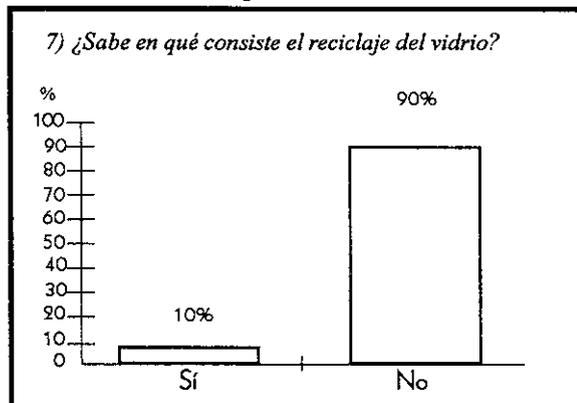
Comúnmente el 55% no separa el vidrio de la demás basura sino que se hecha al mismo depósito, por no tener la población una información adecuada de la forma de realizarlo para obtener beneficios de un efectivo proceso de separación y evacuación de los desechos de vidrio.

**Figura 8**



El 90% sí han demostrado interés en obtener información ya que están conscientes de que es un término significativo para beneficio de la sociedad, asimismo amplía sus conocimientos acerca de la forma de manejar la basura.

**Figura 7**

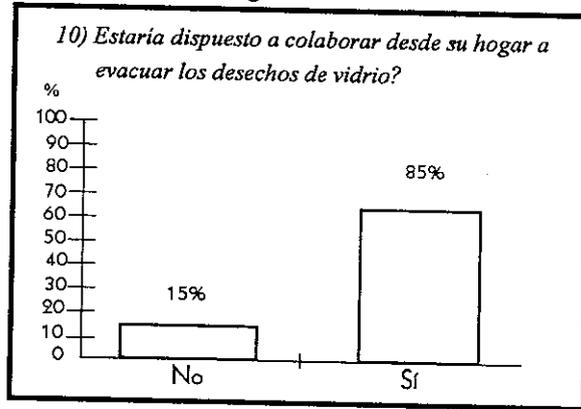


El 90% no tiene conocimientos del término reciclaje, ni que se puede aplicar a los desechos de vidrio con lo cual se demostró que la población no ha contado con un mensaje claro y efectivo sobre el significado, debido a la poca información que existe.

9) ¿Por qué

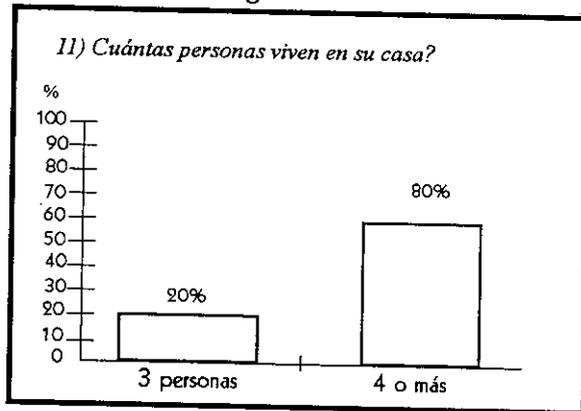
El 90% de personas que si están interesadas en obtener información acerca del reciclaje de vidrio respondieron positivamente porque no conocen en qué consiste, desean saber qué beneficios obtendrían y de qué forma podrían participar.

**Figura 10**



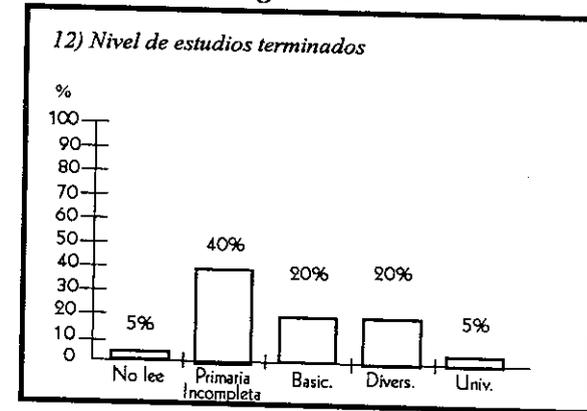
El 85% informó que sí están dispuestos a colaborar para evacuar de forma adecuada los desechos de vidrio, debido a que esta acción mejoraría la higiene de su hogar, evitando el desarrollo de enfermedades y disminuiría el volumen de basura acumulada.

**Figura 11**



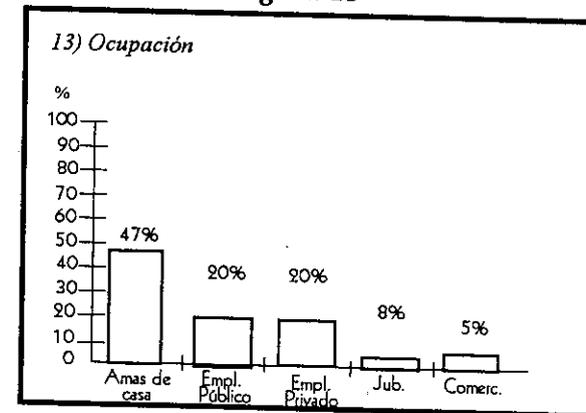
De acuerdo a los datos obtenidos, se encontró que el 80% de los hogares están conformados por cuatro o más personas de los cuales un alto porcentaje son menores de edad, por lo que se deduce que la cantidad de desechos de vidrio acumulados es regular ya que no todos consumen productos de vidrio.

**Figura 12**



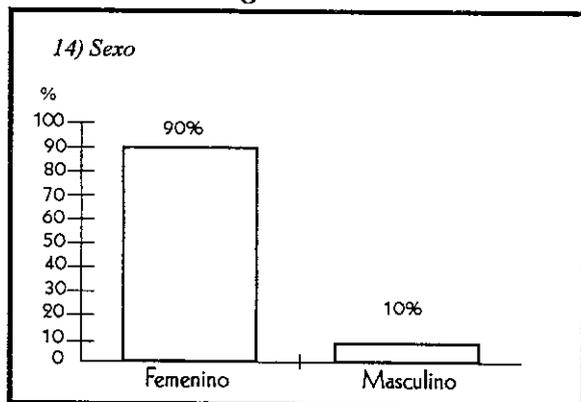
Según los datos obtenidos el 40% de amas de casa cuenta con un nivel de estudios académicos deficiente, debido a que no han tenido recursos económicos necesarios para continuar estudiando o se han limitado de hacerlo, por dedicarse exclusivamente a las labores del hogar, por lo que se determina que no tiene hábito de lectura.

**Figura 13**



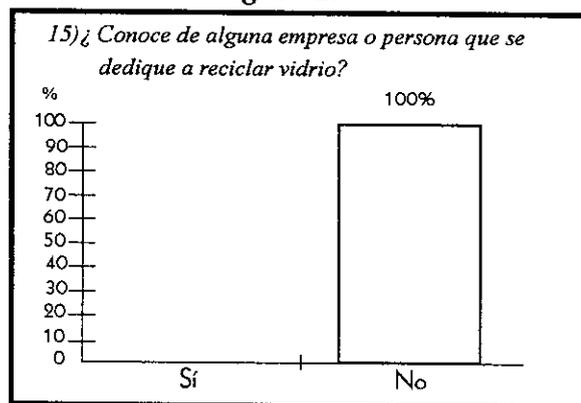
El 47% de la población que se encuestó representa a las amas de casa, por ser ellas las que generalmente realizan las labores del hogar, situándose como la mejor fuente de información para esta encuesta.

**Figura 14**



Se encontró un 90% en la representación del sexo femenino, por ser la mujer quien realiza regularmente las tareas de limpieza en el hogar.

**Figura 15**

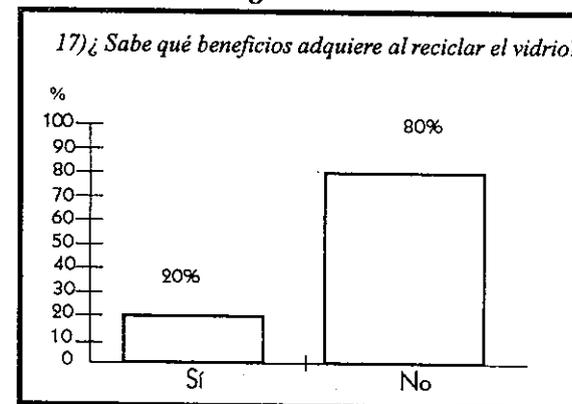


El 100% respondió que no tiene conocimiento de personas o empresas que se dediquen a reciclar vidrio, esto demuestra que no existe información sobre ello, lo cual hace suponer la poca importancia que se le ha dado al tema en campañas de limpieza realizadas anteriormente.

16) ¿Cuál?

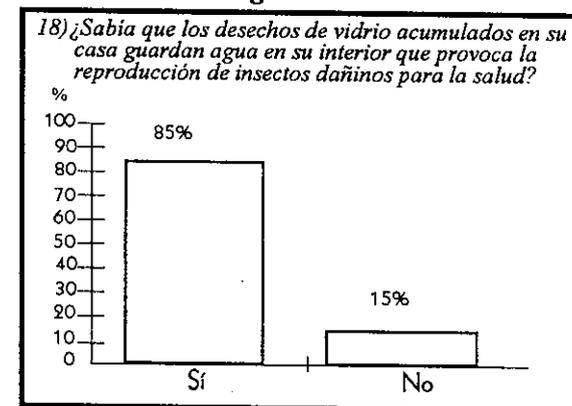
Se respondió nula esta interrogante.

**Figura 17**



De acuerdo a los datos obtenidos el 80% contestó que no sabían qué beneficios obtendrían y el resto sólo conoce algunos, esto se deriva por la ausencia de datos acerca de ello, ya que a la fecha no existe ninguna entidad que se dedique exclusivamente a informar sobre el reciclaje de vidrio.

**Figura 18**



El 85% conoce los efectos nocivos que produce la acumulación de agua en los desechos de vidrio, pero no toman las medidas necesarias para evitarlo, ya que no cuentan con una información clara de las enfermedades que se pueden desarrollar.

---

## CAPÍTULO 4 PROPUESTA GRÁFICA

La campaña promocional de este proyecto, es una serie coordinada de actividades promocionales que giran en torno a una idea central que se ha definido como el tema de la campaña "El inicio del reciclaje del vidrio como contribución al saneamiento ambiental", y la idea central definida como: ¡Todos! Reciclemos el vidrio.

### 4.1 ESTRATEGIA PROMOCIONAL

Es el conjunto de métodos que adopta una empresa o institución en su esfuerzo por estimular la aceptación de una idea. Se tomó en cuenta que este proyecto es de carácter local, por lo que la estrategia promocional que se ha escogido se realizó acorde a las necesidades y características del grupo objetivo, por lo que se seleccionaron los siguientes métodos promocionales:

**Publicidad en medios impresos.  
Información persona a persona.**

#### PUBLICIDAD EN MEDIOS IMPRESOS

Por este medio, la información llega directamente al receptor, donde éste podrá expresar sus dudas, ideas, sugerencias, etc. Esta se realizará por medio de visitas domiciliarias, en el sector delimitado en este proyecto donde se transmitirá el mensaje e irá reforzado por medio del material impreso (folleto, trifoliar, cartel y playera), que se le obsequiará al receptor, para que pueda analizarlo más detenidamente. Asimismo se colocará el cartel en lugares estratégicos.

### 4.2 ESTRATEGIA DE LANZAMIENTO

Los elementos impresos seleccionados (folleto, trifoliar, cartel y playera) serán distribuidos dentro de la limitación geográfica (Calzada José Milla y Vidaurre de la cuarta a la séptima calle y de

la quince a la dieciocho aveidas de la zona 6 de la ciudad de Guatemala), donde sean vistos y entregados a la mayoría de las personas pertenecientes a este sector, con una duración de 2 a 3 semanas. Asimismo se aplicará la información de persona a persona por medio del personal encargado de la campaña (opciones: Municipalidad de Guatemala, Funtec), el cual saldrá a las calles y avenidas del sector y será movilizado en lugares estratégicos (comercios, tiendas, mercado, iglesia). Estas personas repartirán folletos, trifoliar y playeras. Los carteles serán colocados en exteriores de comercios, paradas de bus, tiendas, etc.

### 4.3 ELEMENTOS QUE INCLUYE LA CAMPAÑA

El desarrollo de esta campaña se basa en la coordinación de la presentación visual de los elementos que la integran. (1) Destacándose en este proceso la creación de dos personajes en torno a los cuales gira el mensaje que se envía al receptor.

La propuesta gráfica incluye los siguientes materiales:

- *Folleto Informativo*
- *Desplegado o Trifoliar*
- *Playera*
- *Cartel*

Se determinaron los materiales anteriores, como la solución más acertada para enviar el mensaje a la población y cumplir de esta forma con los objetivos, necesidades y criterios fijados inicialmente.

### 4.4 ASPECTOS GRÁFICOS CONSIDERADOS

El proceso de diseño ha tenido como objetivo principal encontrar un concepto que sea original y capaz de comunicar el mensaje mediante una combinación de ideas, elementos gráficos y tipográficos.

El diseñador gráfico busca atraer la atención voluntaria e involuntaria del público por medio de la comunicación visual. Al comenzar esta

---

(1) Swann, Allan "Bases del Diseño Gráfico", 1990, pág. 100

(2) Hayten Peter J. "El color en publicidad y artes gráficas", 1991, pág. 7

---

propuesta gráfica se tomaron en cuenta varios aspectos, para llegar a una solución acertada del problema, entre los cuales están:

#### **4.4.1 DEFINICIÓN DEL MENSAJE**

Antes de comenzar cualquier proceso de diseño se debe tener claro el mensaje a transmitir, en este caso la idea central de la campaña es "La correcta selección, separación y evacuación de los desechos de vidrio para iniciar el proceso de reciclaje del mismo".

#### **4.4.2 REDACCIÓN**

El mensaje debe ser corto, sencillo y que las palabras utilizadas sean del conocimiento del grupo objetivo. Por lo que para esta campaña se ha determinado como idea principal "¡Todos! reciclemos el vidrio". Dando a conocer desde un inicio la palabra reciclaje a la población y logrando familiaridad con la misma.

#### **4.4.3 DETERMINACIÓN DEL COLOR ADECUADO PARA LA CAMPAÑA**

Cualquier proyecto de comunicación gráfica que emprendamos implica la utilización del color. (2) Para el desarrollo de esta campaña se han tomado en cuenta las consideraciones económicas ya que imponen restricción al uso de varios colores, definiéndose únicamente dos y el blanco del soporte.

Se ha analizado con mucho cuidado la combinación del color elegido, proponiéndose primero azul y verde, por representar estos al medio ambiente y su conservación pero finalmente se utilizó el azul, el blanco del soporte y el negro en diferentes tonalidades.

Por ser la campaña de carácter ecológico, el azul resulta la mejor opción ya que influye en el mensaje de la campaña, pues representa limpieza, inmensidad, confianza y seguridad, asimismo la mayoría de la gente asocia este color con el medio ambiente. El azul es usado principalmente para darle volumen y profundidad a los diferentes

elementos que integran esta campaña, así también ayuda a destacar parte del texto ya que las letras azules sobre el blanco del papel son muy legibles así como también a la inversa.

El color negro se ha utilizado para delinear el contorno de algunas figuras y para parte del texto explicativo, ya que las letras negras sobre blanco alcanzan un mayor grado de legibilidad así como a la inversa.

El blanco psicológicamente es sinónimo de limpieza e higiene reforzando de esta manera el mensaje que se transmite con el azul.

#### **4.4.4 TIPOGRAFÍA**

La tipografía seleccionada para el texto de los elementos que integran esta campaña son: Helvética y Technical. Se ha utilizado esta combinación por ser estilos fácilmente identificables y legibles, además forman un balance por su significado, ya que la Helvética es un estilo serio que le da a la campaña un carácter formal y la Technical es una tipografía dinámica y legible que apoya el estilo de caricatura usado en las gráficas.

#### **4.4.5 ILUSTRACIONES**

Se ha determinado que la caricatura es bien aceptada, debido a que la mayoría de personas pertenecientes al grupo objetivo no tienen hábito a la lectura.

#### **4.4.6 COMPOSICIÓN**

De la composición de un diseño depende que la gente vea, lea y se entere del mensaje. La misma debe ser clara y sencilla, los espacios en blanco son importantes, porque hacen descansar la vista. En esta propuesta se logra una distribución del peso visual mediante la colocación y dimensión de los elementos principales (personajes) en primer plano y los textos explicativos en la parte inferior del formato, logrando un equilibrio en el diseño.

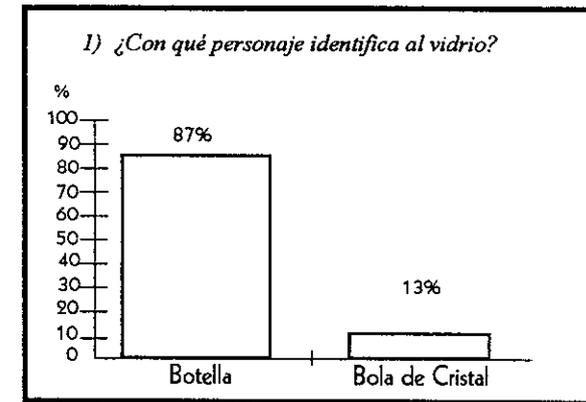
#### 4.4.7 UNIDAD

Todos los elementos tienen unidad de diseño para que sean reconocidos como parte integral de la campaña, en la realización de la misma se integran los colores (azul y negro en diferentes tonalidades), la tipografía, usándose la Technical y Helvética y las formas gráficas iguales o similares en todo el material gráfico propuesto. (folleto, trifoliar, cartel y playera).

#### 4.5 PROCESO DE CREACIÓN DE PERSONAJES Y ELEMENTOS SECUNDARIOS

La creación de los personajes principales y elementos secundarios se iniciaron después de realizar una prueba piloto, por medio de una entrevista individual que constó de una interrogante, para ello se tomó una muestra de 50 personas pertenecientes al grupo objetivo de esta propuesta y se les mostraron varios elementos que representarán el vidrio mediante la caricatura. A continuación se muestra gráficamente el resultado de la misma.

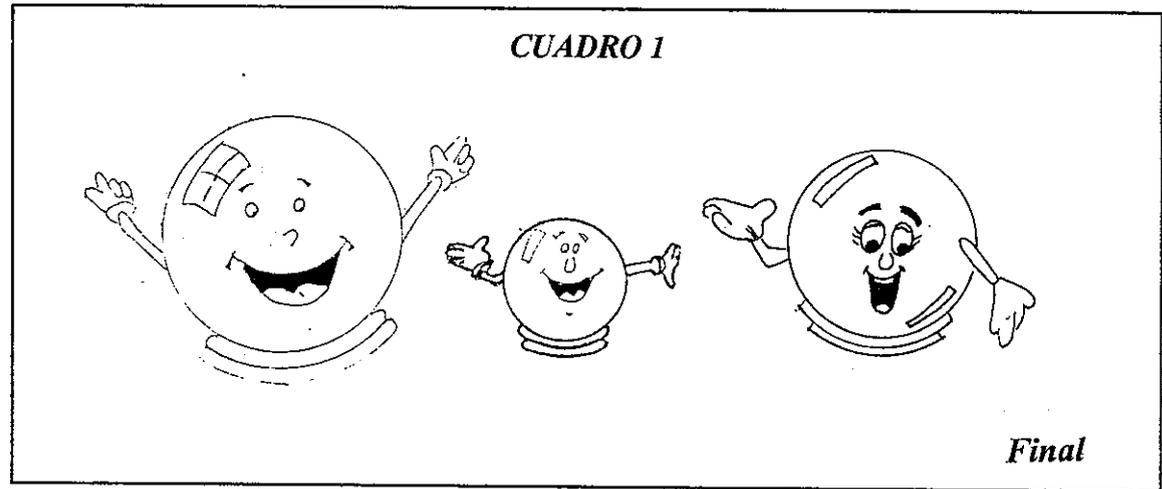
*Figura 1*



*El 87 % de las personas entrevistadas respondieron que identificaban el vidrio con la Botella, porque era el elemento que más usaban.*

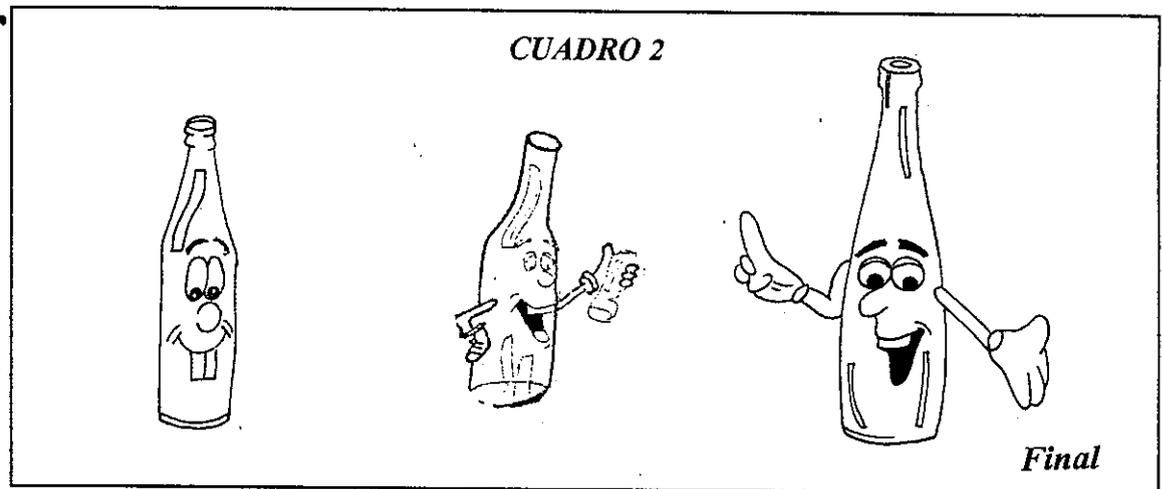
Asimismo, se presentan los elementos diseñados y el análisis de los mismos, tal y como lo demuestran las siguientes figuras.

El cuadro 1 es la representación de una bola de cristal en diferentes fases, hasta llegar al diseño final, la cuál identifica al vidrio y envía el mensaje predecir que en el futuro el medio ambiente se puede conservar sano por medio del reciclaje, se ha escogido como personaje secundario y denominado **CRISTALITA**, representando al sexo femenino.

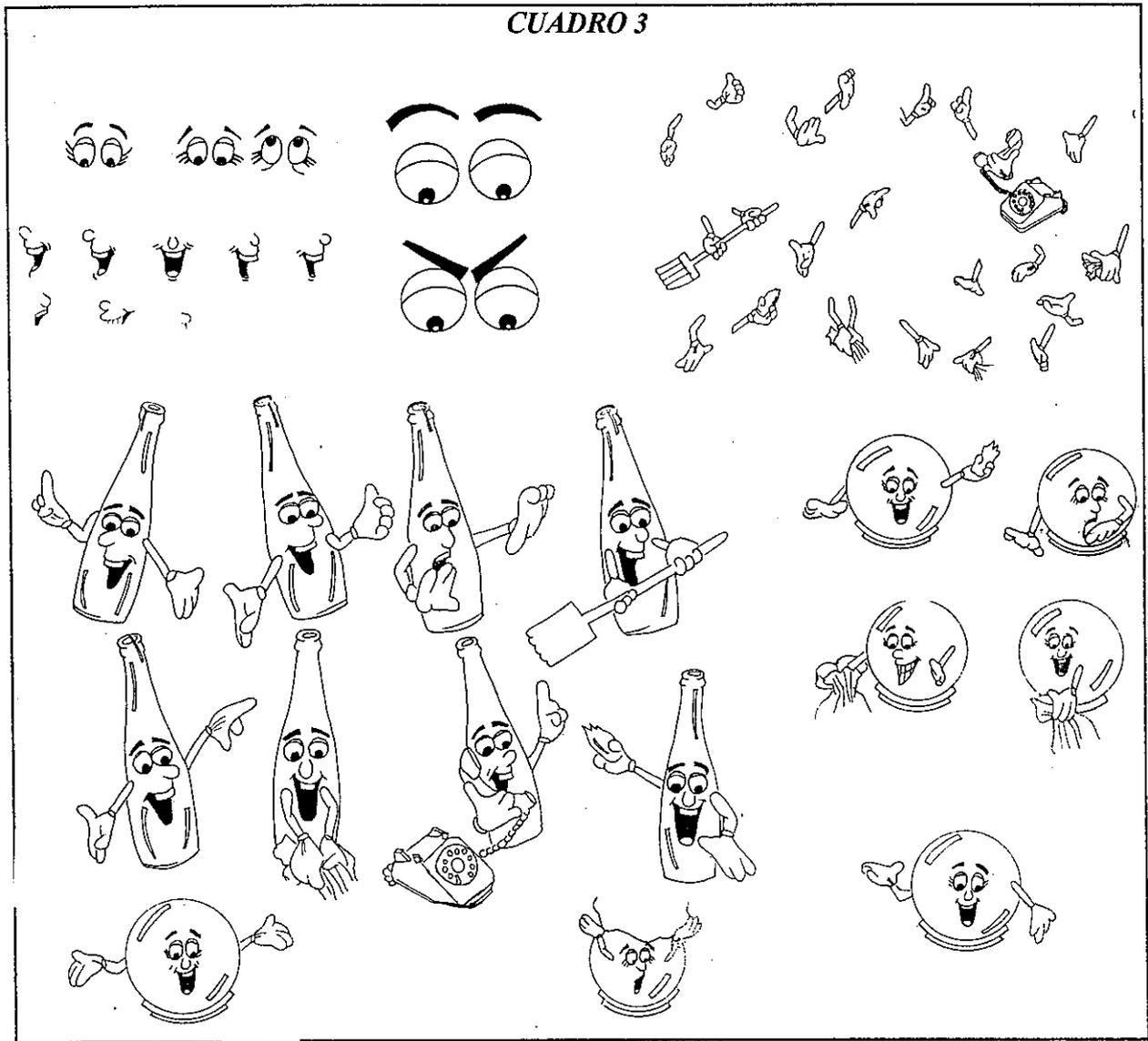


En el cuadro 2 se representa a una botella, en diferentes fases de diseño, hasta llegar al final, ya que se encontró que la mayor parte de las personas relacionan el vidrio con este elemento, por lo que se ha seleccionado como personaje principal, denominándosele **BOTELLINO**, representando al sexo masculino.

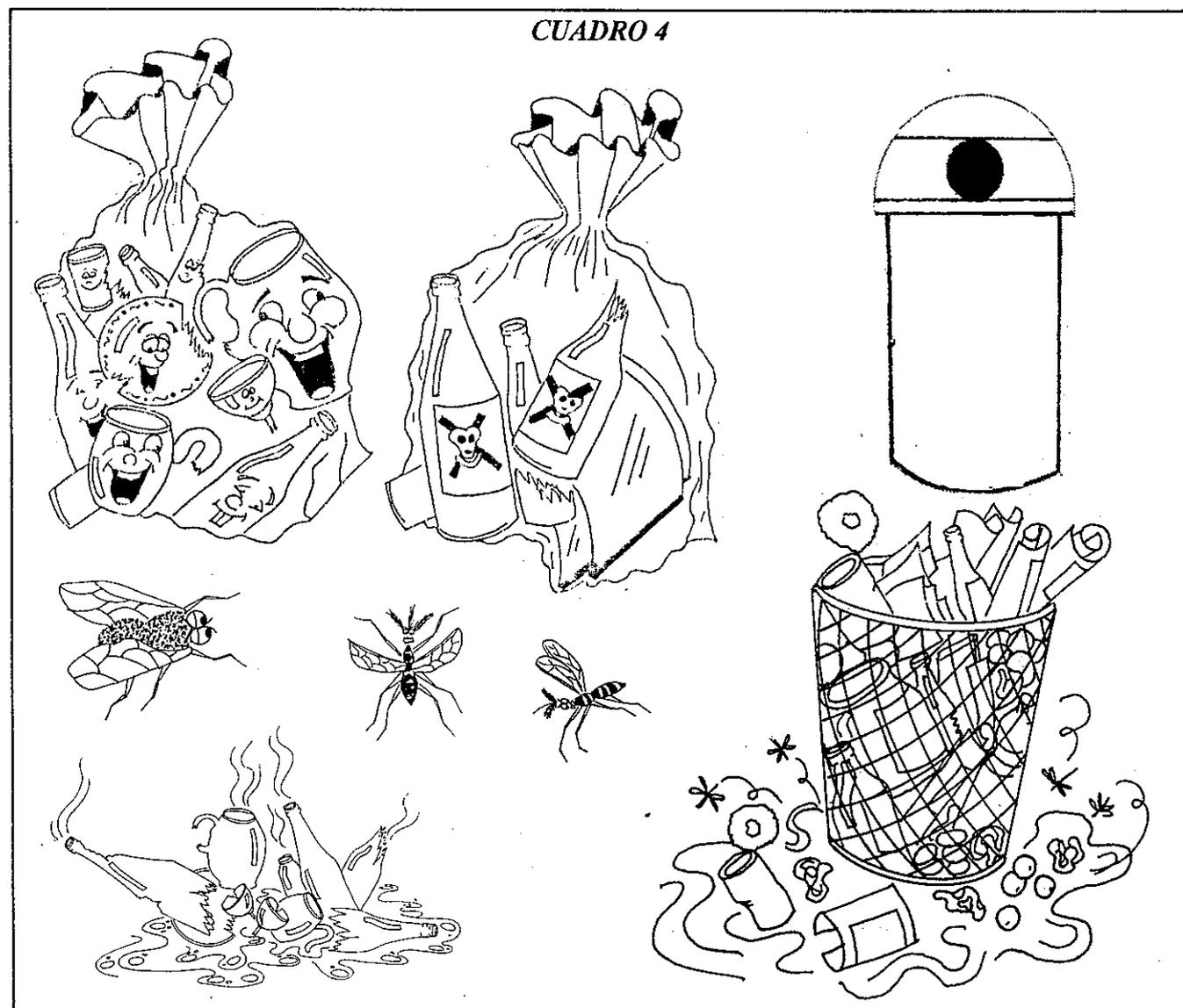
Se determinaron de esta forma las imágenes por el tipo de mensaje que transmite, ya que se pretende que el receptor tome en cuenta que para poder realizar cualquier acción necesita de la participación de los demás para llevarla a cabo eficazmente.



El cuadro 3 representa los diferentes movimientos y gestos de los personajes, ya que el proceso de diseño incluye diversas acciones que realizan en la campaña.



*El cuadro 4 representa diferentes elementos que integran y refuerzan el mensaje que se envía mediante la campaña.*



## 4.6 FOLLETO

Se trata de un librito o manual que describe un servicio y adicionalmente las características del mismo. (1) Al preparar este folleto se ha determinado el mensaje que se desea transmitir así como una descripción completa del mismo por medio de gráficas y texto.

El diseño esta condicionado por los personajes creados inicialmente. La idea principal que constituye la base del diseño es: **"La correcta recolección, separación y evacuación de los desechos de vidrio para iniciar el proceso de reciclaje y su contribución al saneamiento ambiental"**, lo que afecta todo el contenido visual del mismo.

Las dimensiones del folleto son de ocho páginas en acordeón de 5.5" por 8", (tamaño media carta) cada una y de 22" por 8.5" el tiro y retiro.

La diagramación se ha hecho en posición vertical por la forma y proporción de los elementos, ya que el diseño exige una orientación vertical pues de esta forma se aprovecha mejor el espacio.

Así también dentro del diseño se han tomado en cuenta diferentes aspectos fundamentales para lograr un balance entre los elementos que integran la composición, entre los aspectos se encuentra la unidad, que consiste en que todos los elementos deben estar relacionados entre sí, creando un centro de interés, al lograr la mirada del observador, que en este caso ha sido guiada por medio de la aplicación del color seleccionado, proporción de los personajes principales y elementos secundarios que intervienen en el diseño, así como la tipografía utilizada que se presenta en iguales proporciones.

Asimismo se ha tomado en cuenta la variedad (que es alterar elementos repetidos), del color y formas por medio de la utilización de diferentes degradaciones y matices de los colores seleccionados y la presentación de elementos de apoyo a los personajes principales, los cuales no son repetitivos en las páginas que conforman el folleto.

Finalmente se ha aplicado el orden, que consiste en que debe existir un equilibrio formal entre los elementos de la obra, lo que se ha logrado mediante la aplicación del ritmo estático, el que no tiene variedad, y se presenta en el texto explicativo, el cuál tiene igual proporción, estilo, color y ubicación en las páginas, así también se ha hecho uso del ritmo dinámico, al presentarse variedad de forma, tamaño y color de los elementos gráficos que integran la composición.

Al combinarse los aspectos anteriores, se ha determinado una diagramación organizada en espacios, formas y color, logrando unidad de conjunto.

La técnica utilizada ha sido el dibujo a línea a mano alzada y uso de instrumentos, todos los contornos han sido delineados con rapidógrafos 0.5 con tinta china negra y se ha hecho uso de la fotografía.

Posteriormente se usó el scanner para trasladar las imágenes a la computadora las cuales fueron trabajadas en el programa Freehand para definir las posiciones de los elementos basándose en el boceto final así como se definieron las diferentes tonalidades de color. Finalmente se ha impreso en laser en papel bond de 80 gramos.

El sistema de impresión recomendado es el offset a 2 tintas, ya que es un sistema económico y de calidad. El soporte para imprimirlo puede ser couche blanco mate de 80 g. o papel reciclado para apoyar el mensaje de la campaña.

Los colores escogidos han sido azul, negro y el blanco del soporte, las tonalidades fueron seleccionadas por medio de Pantone Coated, utilizando los siguientes códigos:

**Azul:** 283 al 293 CVC, 306 al 319 CVC, 2708 al 2738 CVC, 2925 al 2995, 3105 al 3125 CVC, Process Blue, Cyan y Blue 072.

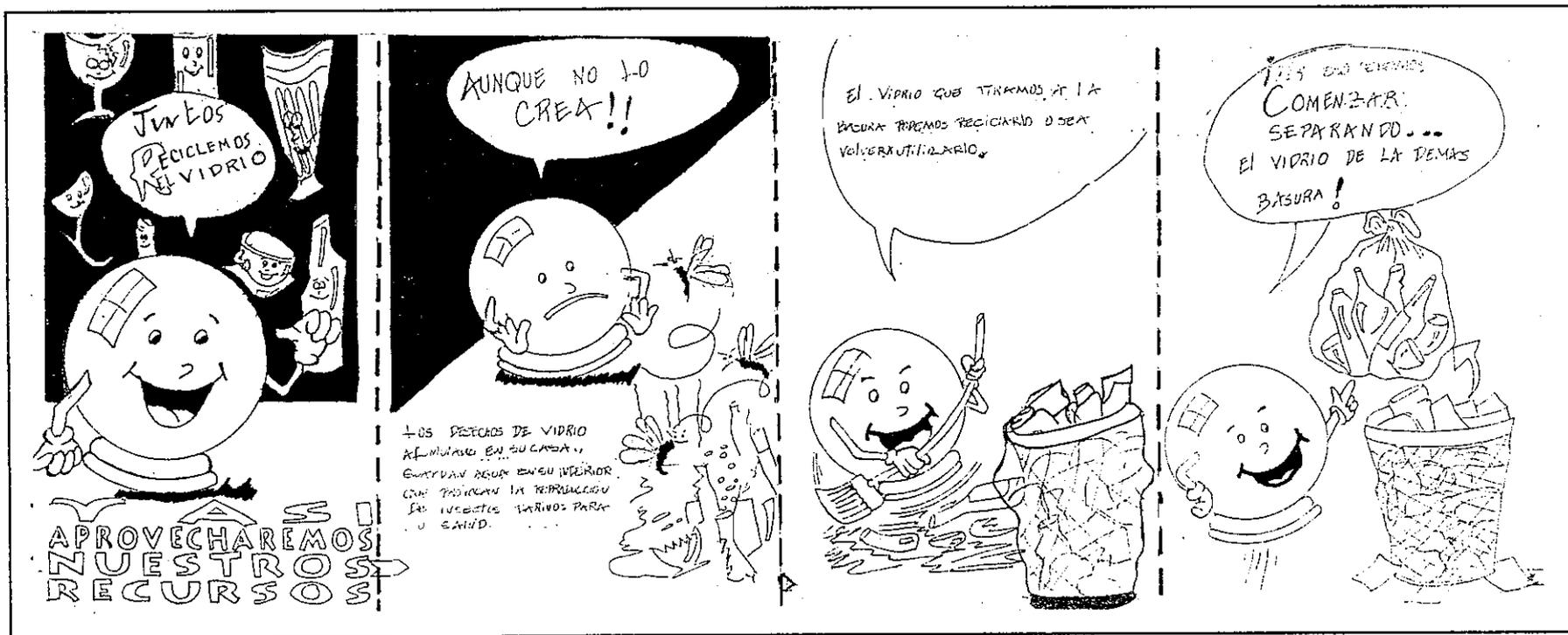
**Negro:** Cool Gray del 1CVC al 6CVC, y color 1.

(1) Swann, Allan "Fundamentos del diseño", 1990, pág. 4

Para la creación del folleto se realizaron una serie de pasos que dieron origen al diseño final, la figura 1 representa el pre boceto en el cual todo el mensaje gira en torno a un sólo personaje.

# PREBOCETO

Figura 1  
(Tiro)



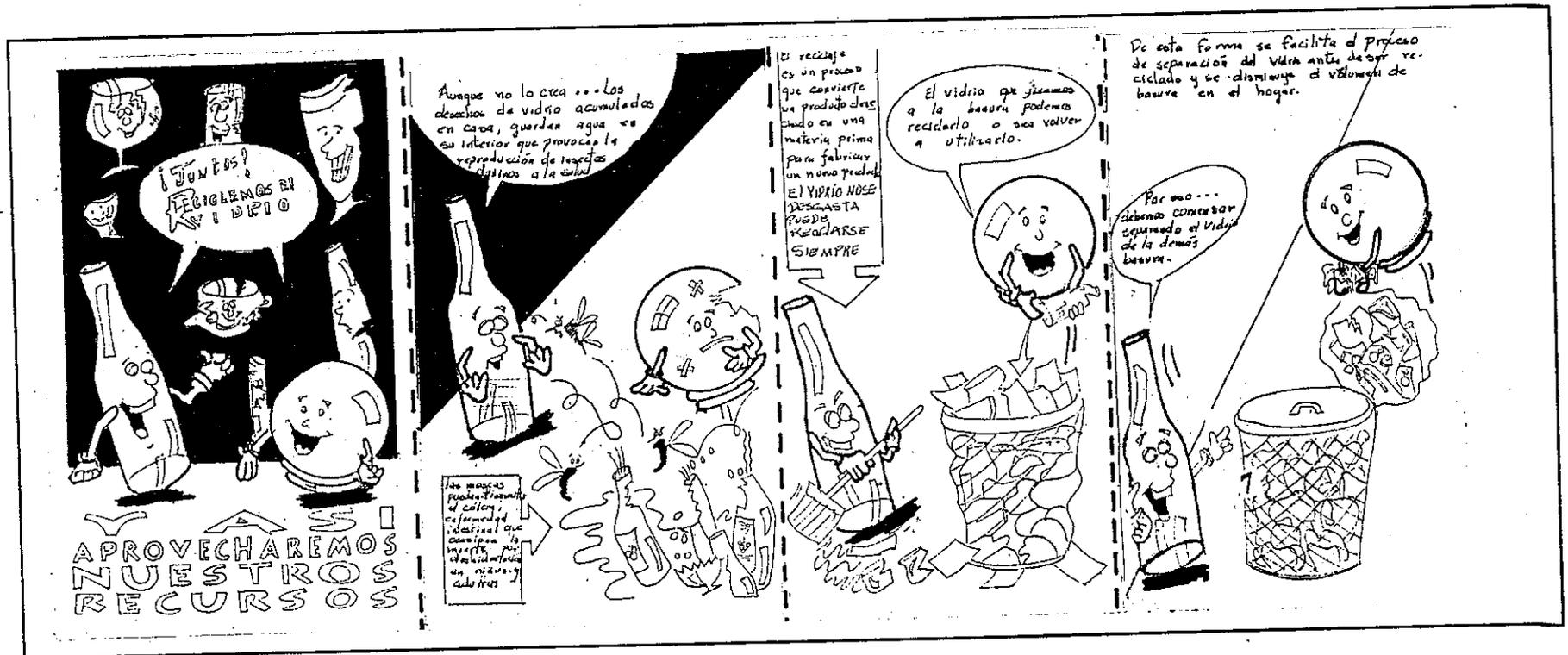


La figura 2 representa el boceto, en el que se diseñaron dos personajes y finalmente la figura 3 representa el boceto final del folleto.

## BOCETO

Todas las páginas complementan los efectos visuales establecidos en las fases iniciales. El diseño se ve influido por una proporción mayor de figuras que de texto, debido a las características que posee el grupo objetivo de esta campaña.

Figura 2  
(Tiro)









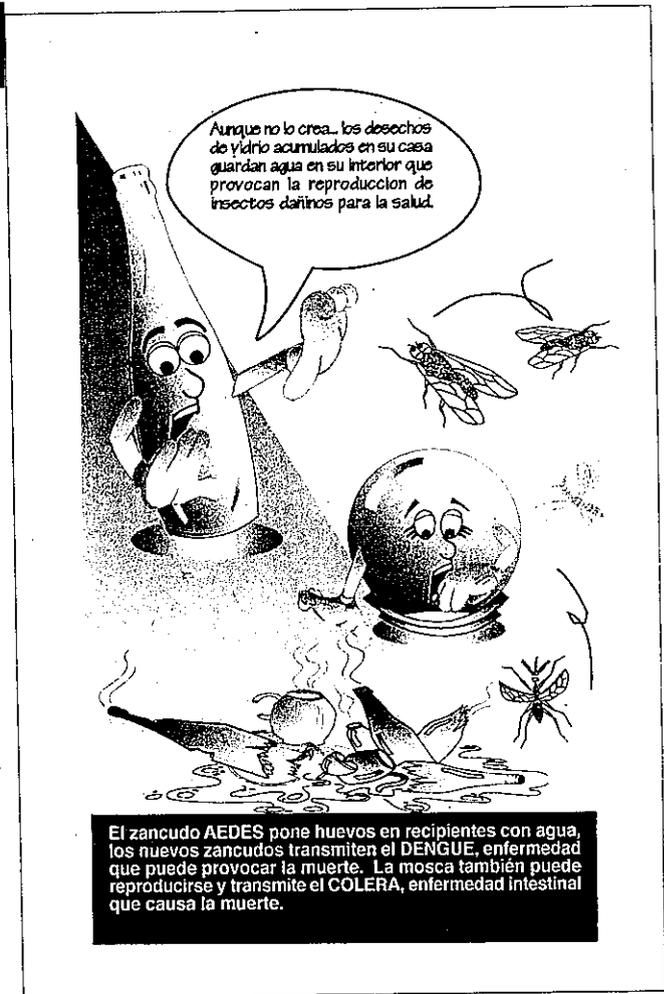
## Portada



Se utiliza la parte frontal del folleto para dar al mensaje una fuerza impactante ya que muestra a los personajes en primer plano, donde el texto principal ocupa la parte superior del área e invita a iniciar la lectura del folleto.

## Página 1

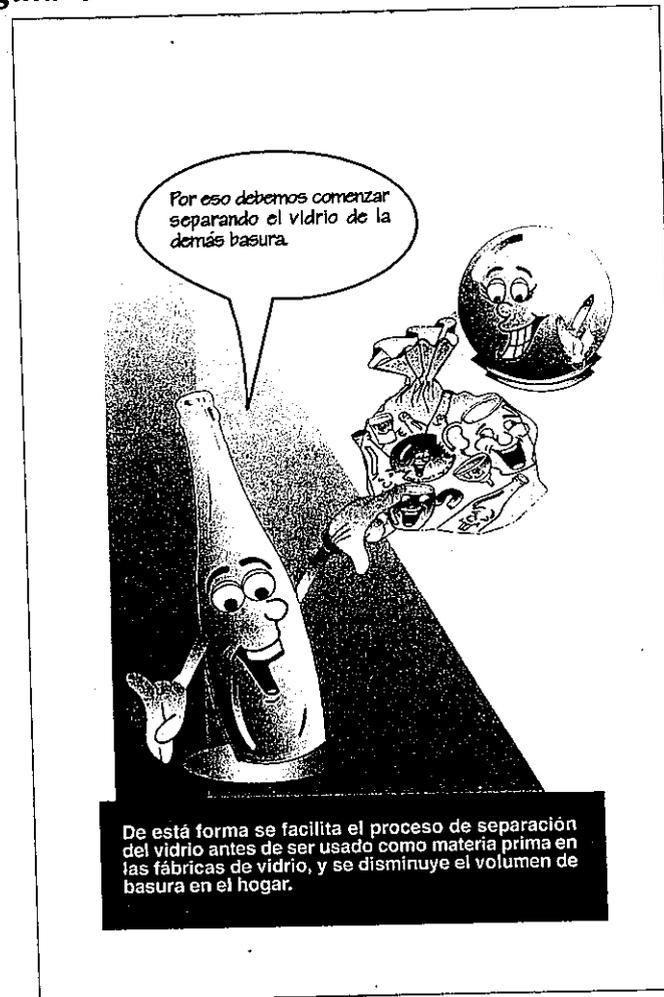
### DISEÑO DE PÁGINAS DEL FOLLETO



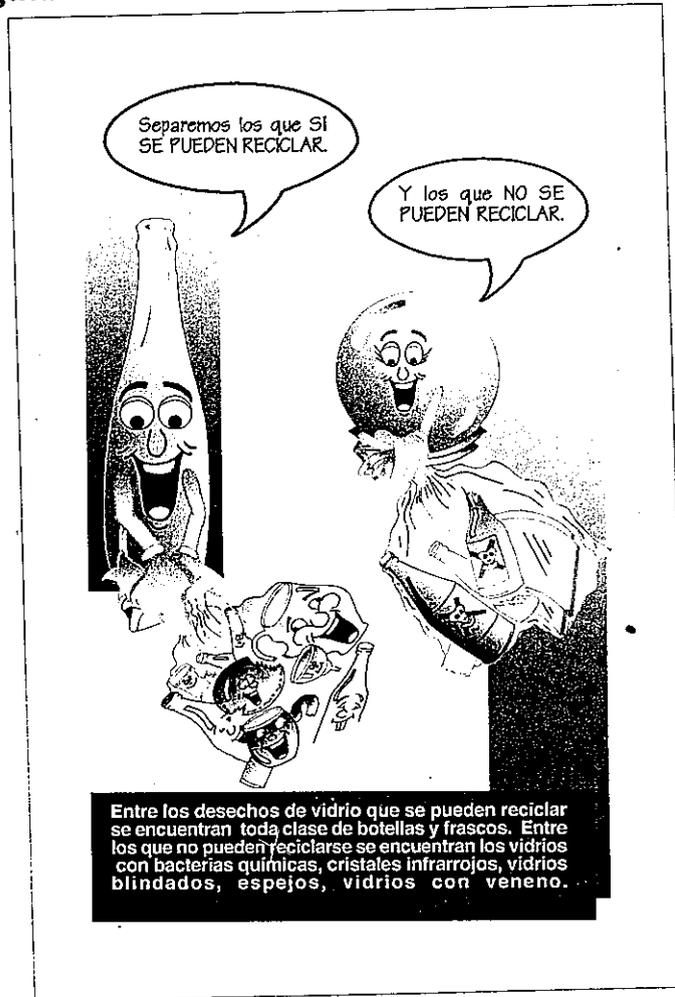
En esta página se inicia el detalle de la parte interna del folleto que describe y guía al lector hacia la forma de participar de esta campaña por medio de un diálogo entre uno de los personajes por medio de un balón de diálogo que se presenta en las páginas siguientes. Así también se ha diseñado un área especial donde va otro componente de diseño que es el texto explicativo.



*Prosiguiendo con el desarrollo del proceso, en este diseño se presentan elementos de uso diario en el hogar y se hace énfasis en el significado de la palabra reciclaje. Las expresiones de los personajes en sus movimientos y gestos le dan dinamismo y balance a la composición de esta página.*



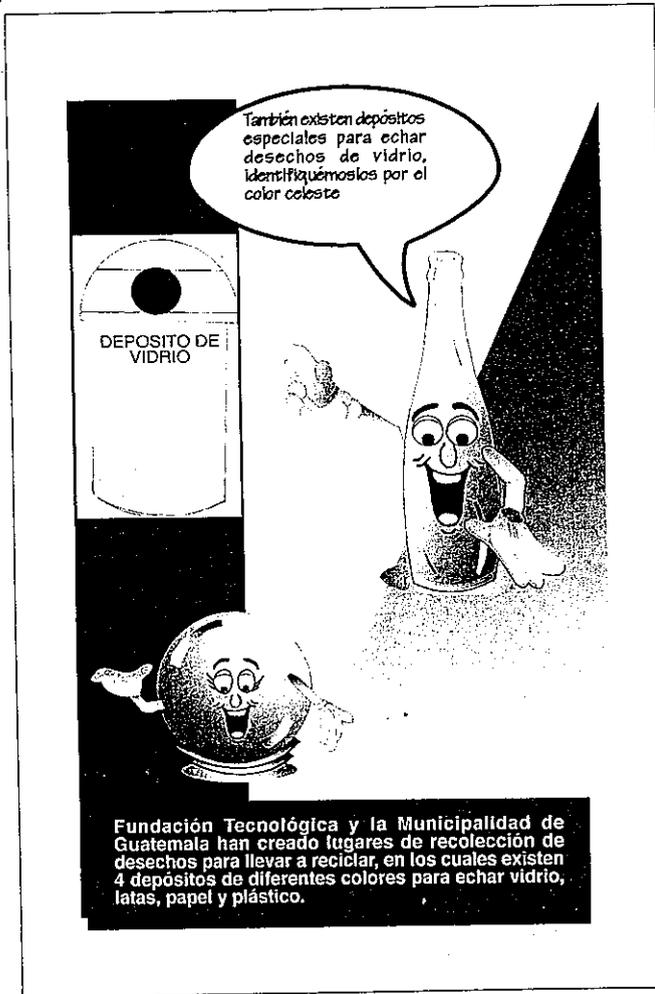
*Este diseño muestra la forma en que debe iniciarse el proceso de separación del vidrio de la demás basura y el resultado obtenido. Las imágenes expresan claramente la forma de hacerse, y el texto continúa apoyando el mensaje transmitido.*



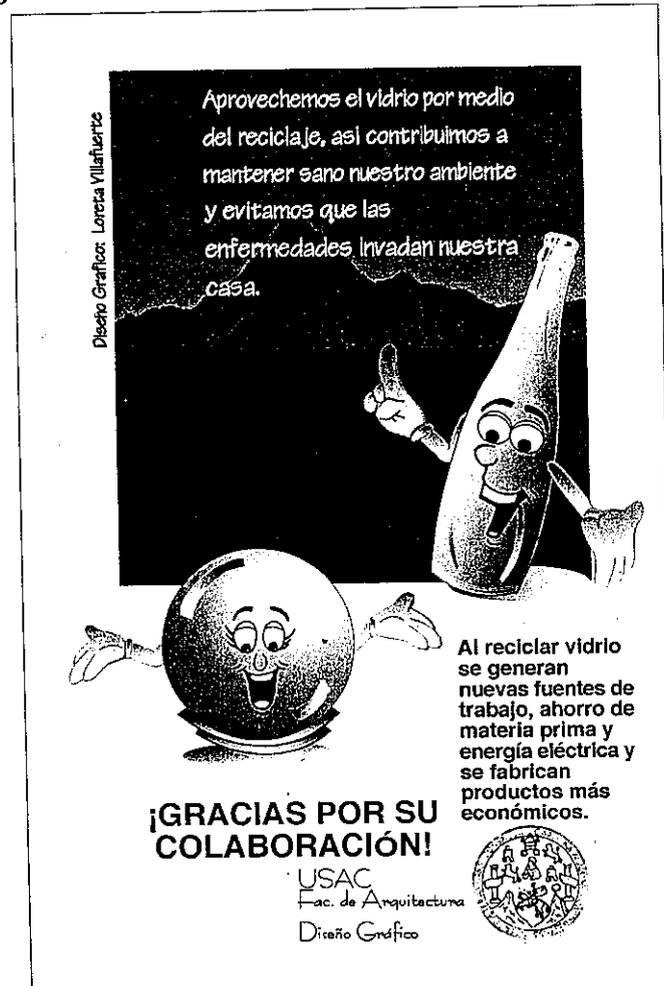
*En este diseño se muestra qué productos pueden reciclarse y cuáles no, asimismo se ha empleado el texto explicativo para reforzar los nombres de los productos, ello complementa el mensaje transmitido por las gráficas.*



*La información que se incluye en esta página es fundamental para proseguir y finalizar el proceso de la campaña ya que describe el nombre de Fundación Tecnológica y se proporciona el número telefónico para que esta fundación evacúe los desechos de vidrio acumulados en grandes cantidades y llevarlos a reciclar a diferentes fábricas de vidrio en Guatemala.*



Se representa en primer plano un depósito especial para guardar desechos de vidrio, presentando de esta forma otra opción de evacuación de los desechos, que ha sido dispuesto por FUNTEC y la Municipalidad de Guatemala se incluye un listado de nombres de lugares donde existen estos depósitos. Asimismo se agrega el texto de diálogo y el explicativo guardando la misma línea de diseño que las páginas anteriores.



Finalmente esta página se sale un poco de la línea de diseño que se ha estado manejando, ya que se ha utilizado una fotografía del lago de Atitlán como fondo para identificar las bellezas naturales que posee nuestro país y que debemos ayudar a conservar mediante la participación en esta campaña. También se representa a los personajes principales en primer plano.

**BOCETO FINAL**

**TIRO DE FOLLETO**

**Panel 1:**  
Si tiene una gran cantidad de desechos de vidrio llame al teléfono 324991, FUNTEC los recogerá y llevará a centros especiales de reciclaje.

**Panel 2:**  
También existen depósitos especiales para echar desechos de vidrio, identifíquenoslos por el color celeste.

**Panel 3:**  
Aprovechemos el vidrio por medio del reciclaje, así contribuimos a mantener sano nuestro ambiente y evitamos que las enfermedades invadan nuestra casa.

**Panel 4:**  
¡TODO SI! Reciclemos el vidrio  
Y así aprovecharemos nuestros recursos

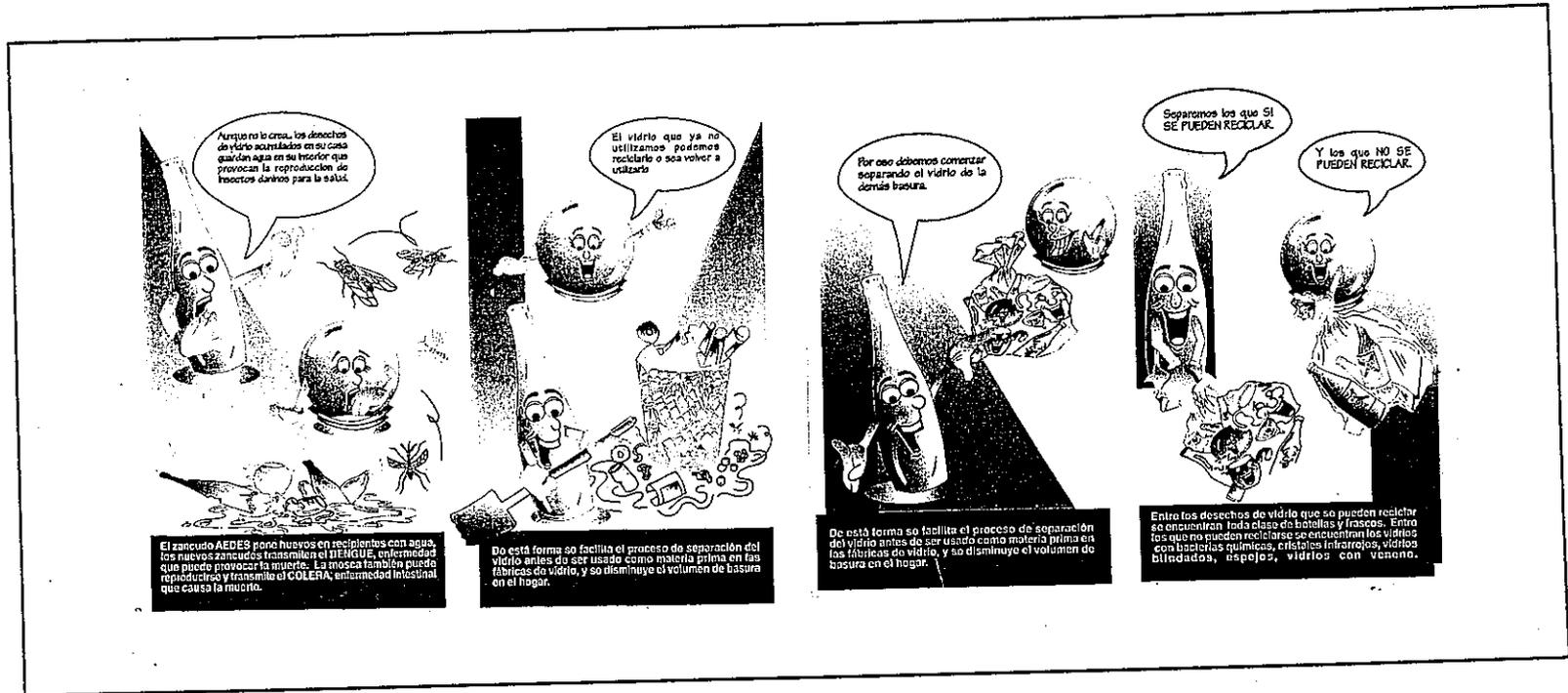
**Text boxes:**  
FUNTEC dispone de 3 unidades móviles de recolección de desechos y un número telefónico para proporcionar cualquier información de reciclaje. Después de reunir los desechos se llevan a fábricas de vidrio a reciclar.  
Fundación Tecnológica y la Municipalidad de Guatemala han creado lugares de recolección de desechos para llevar a reciclar, en los cuales existen 4 depósitos de diferentes colores para echar vidrio, tatar, papel y plástico.

**Vertical text:** Diseño Gráfico: Lázaro Villalobos

**Bottom text:** ¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

## BOCETO FINAL

# RETIRO DE FOLLETO



## 4.7 DESPLEGADO

Siempre es necesario el uso de un desplegado que consiste en un papel doblado en forma de abanico, en cuyo formato puede mostrarse de modo resumido e impactante el producto o servicio que se ofrece.<sup>(1)</sup>

Existen diferentes tipos de desplegados entre los cuáles están: doblados en dos cuerpos conocidos como bifoliales o en tres cuerpos como trifoliales, etc.

Se diseñó un trifoliar, su tamaño en tiro y retiro es de 8.5" por 11". La técnica utilizada para realizarlo es la caricatura y la fotografía, cuyo proceso se continuó en la computadora por medio del programa Freehand y con ayuda del scanner, para diseñar los efectos visuales finales.

Este diseño ha sido determinado de antemano y esto afecta la presentación e importancia de los elementos visuales. La primera fase del diseño ha sido dividir la información en áreas de importancia, la parte frontal es la que impacta e induce al receptor a buscar más información.<sup>(2)</sup>

La diagramación del trifoliar es vertical, cuyo diseño dinámico sigue la misma línea de composición que se ha utilizado en el folleto. La tipografía empleada en este caso ha sido la Technical cuyos rasgos legibles y dinámicos acentúan el diseño de la caricatura. Asimismo se ha usado la Helvética para la página frontal del mismo, para darle una variación de estilo lo cual permite una variedad dentro del diseño que lo hace más dinámico.

Por razones económicas y de unidad con los demás elementos propuestos, se ha determinado el uso del color azul, negro y el blanco del soporte. Se recomienda como sistema de impresión el litográfico y offset, en bond de 80 gr. o en papel reciclado.

### PREBOCETO



(1) Swann, Allan "Bases del diseño gráfico", 1990, pág. 120

(2) Swann, Allan "Bases del diseño gráfico", 1990, pág. 126

# RETIRO DE TRIFOLIAR





#### 4.8 CARTEL

Es un medio masivo de comunicación para transmitir mensajes visuales directamente al público determinándose anticipadamente la información que debe comunicarse,<sup>(1)</sup> que en este caso ha sido "El inicio del reciclaje del vidrio como contribución al saneamiento ambiental", con la idea principal que es ¡Todos! Reciclemos el vidrio.

Sus principales características son:

- El mensaje es corto y sencillo.
- El texto es claro, de acuerdo a la proporción del cartel.
- Su tiempo de exposición es limitado.
- La concepción de la idea es simplificada.
- Tiene gran impacto visual.

El cartel será colocado en diferentes comercios ubicados dentro del sector delimitado en este proyecto. El mensaje va dirigido al grupo objetivo conformado por las amas y de casa y núcleo familiar. Se diagramó en forma vertical con intención de aprovechar al máximo el espacio del que se dispone sin saturarlo, así el observador descansa su vista y analiza mejor el mensaje.

La ilustración de este cartel, se realizó en computadora mediante el programa Freehand, inicialmente se retomaron las caricaturas definidas al principio del desarrollo de la campaña, para darle continuidad y unidad al diseño.

El tamaño del afiche es de 28 por 43 cm. los colores utilizados son azul, negro y blanco del soporte, en este caso el azul abarca el mayor porcentaje del área de la ilustración para dar énfasis a su significado analizado anteriormente, asimismo se presenta una riqueza cromática por la diversidad de porcentajes de azul y negro que se adquirieron por medio de la guía de color Pantone Coated, logrando de esta manera una ilustración exacta de como quedará la impresión final.

La tipografía utilizada es Helvética y Technical, se realizó esta combinación en diferentes tamaños por su significado y legibilidad, ya que la Helvética representa la seriedad de la campaña y la Technical es un tipo moderno y dinámico que apoya las formas de los elementos que integran la ilustración. El sistema de impresión se hará en litografía en couche de 80 gr.



*En este diseño es ubicado en primer plano el personaje principal de esta campaña, en el fondo se define un degradado de azul, para darle profundidad a la ilustración, destaca en la parte superior un balón de diálogo con el tema principal y se presentan textos explicativos con tipografía Helvética Bold. Por medio de esta ilustración se identifica el tema tratado en la campaña, así como la forma de participar.*

(1) "El Cartel", sin referencia de autor, 1990, pág. 6

#### 4.9 PLAYERA

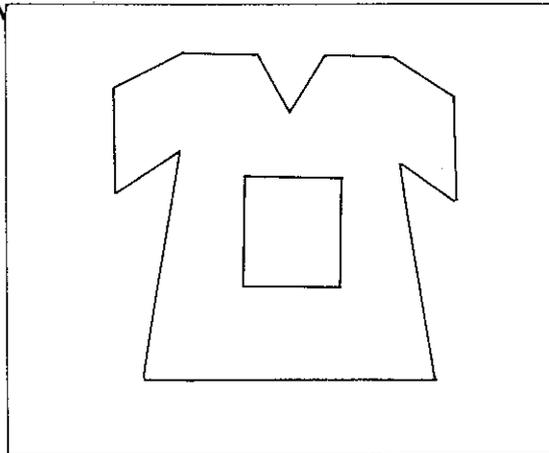
Un diseño se puede aplicar a objetos individuales de promoción o de muestra, como lo es la impresión del diseño de una playera. (1) Esta forma parte del proceso global de coordinación y desarrollo de una imagen para todo el material gráfico que se necesita para la campaña.

Entre los factores elementales que se han considerado están: El estilo tipográfico igual al desarrollado en los elementos anteriores para dar la sensación de parentesco, también se ha tomado en cuenta la misma combinación de color para continuar con la misma línea de diseño. Asimismo en este caso se presenta el personaje principal y secundario.

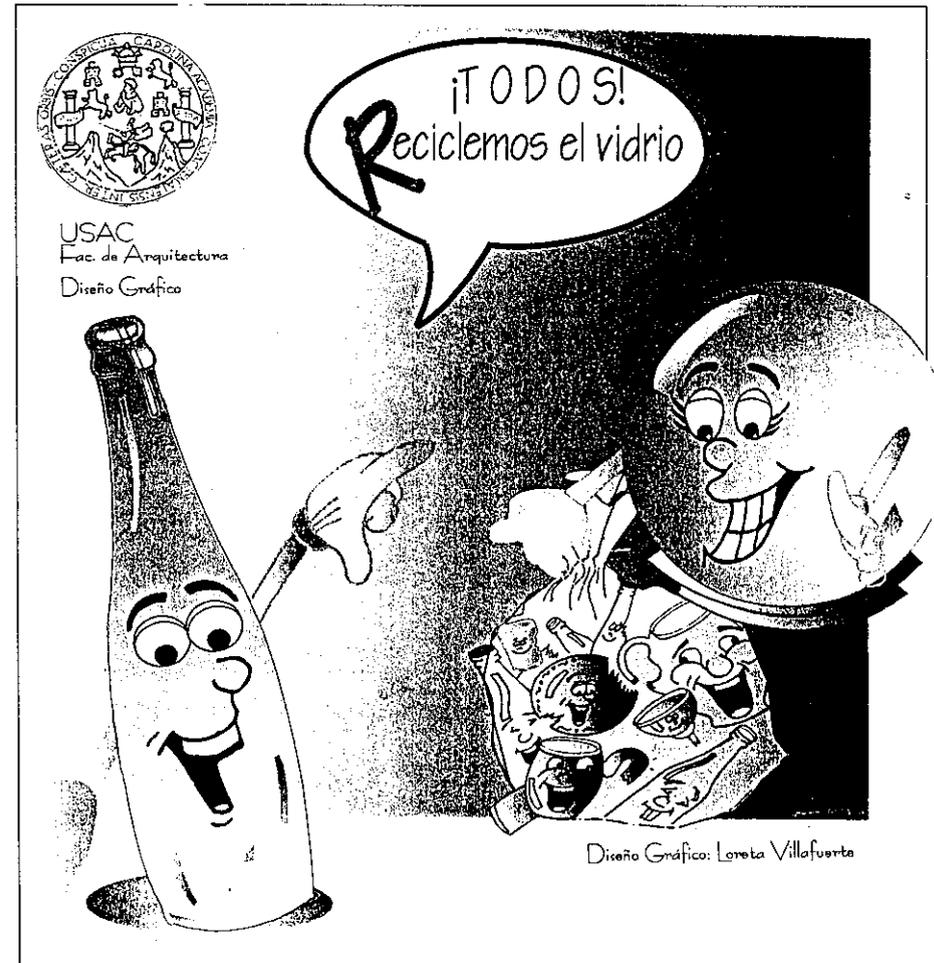
Se destaca en este elemento la diferencia de superficie a utilizar como soporte para la composición, logrando dar a la imagen una nueva dimensión de calidad utilizando tela cotton blanca y ubicando el diseño en la parte delantera de la playera.

Las dimensiones del diseño son de 6" por 7.5", el arte ha sido realizado en el programa Freehand e impreso en láser a color seguidamente se ha hecho una copia láser a color sobre la playera. Se recomienda la Serigrafía como sistema de impresión.

#### UBICACIÓN EN LA PLAYERA



#### BOCETO FINAL



(1) Swann, Allan "Bases del diseño gráfico", 1990, pág. 140

#### 4.10 VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA GRÁFICA

Este proyecto es un aporte al saneamiento ambiental en Guatemala, con el propósito de informar a la población sobre el correcto proceso de selección, separación y evacuación de los desechos de vidrio para su reciclaje, el cual concluye con la aplicación de la técnica de la validación.

La aplicación de esta técnica consistió en recabar información de aprobación de diseño de los elementos gráficos que conforman la campaña, los cuales son: Folleto informativo, trifoliar, cartel y playera, por parte del grupo objetivo principal (amas de casa) y grupo secundario (padre e hijos).

Se lograron obtener los datos necesarios por medio de entrevistas individuales semiestructuradas, cuyo instrumento de recolección fue un cuestionario de 10 preguntas elaboradas a partir de los siguientes criterios:

Comprensión: o que la audiencia entienda todo el contenido o material, atracción: o que la audiencia se sienta atraída, interesada, agradada por el material, aceptabilidad: o que el material sea aprobado para la audiencia, involucramiento: o que la audiencia se identifique con el tema y contenidos del material y persuasión: o que la audiencia identifique fácilmente lo que debe hacer y que esté convencida de hacerlo.

Los aspectos anteriores han servido de base para obtener comentarios y sugerencias para modificar el material a prueba (folleto, trifoliar, cartel y playera), o mantener las mismas características de diseño expuestas.

Para la validación se tomó una muestra representativa de 50 personas pertenecientes al grupo objetivo de este proyecto del sector que abarca de la calzada José Milla y Vidaurre, de la cuarta a la séptima calle y de la quince a la dieciocho avenidas de la zona 6 de la ciudad de Guatemala.

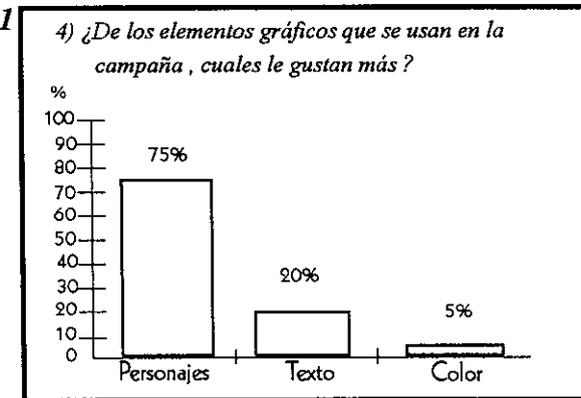
La presentación del material a validar se realizó en forma de dommie (el cual muestra la realidad del material), para una mejor captación por parte de la persona entrevistada.

#### 4.11 ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

A continuación se presenta el diseño del cuestionario utilizado para la técnica de validación, así como la información obtenida por medio de gráficas correspondientes a las preguntas y respuestas realizadas.

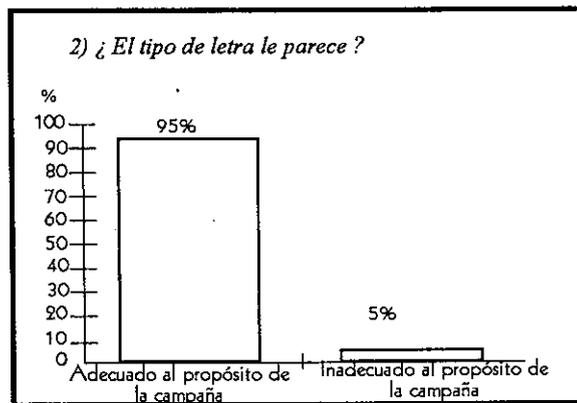
#### GRÁFICAS

Figura 1



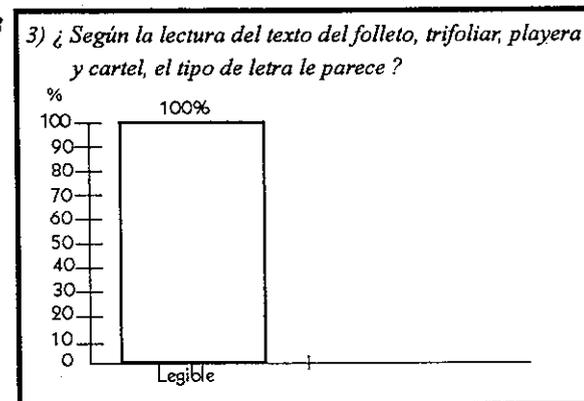
De los datos obtenidos se estableció que aun 75% le gustaron más las caricaturas, puesto que la mayoría de encuestados no tienen hábito a la lectura. Al usar la técnica de la caricatura se logró más atención en el mensaje transmitido. Un 20% optó por el texto, demostrando de esta forma la participación del grupo que si tiene hábito a la lectura.

Figura 2



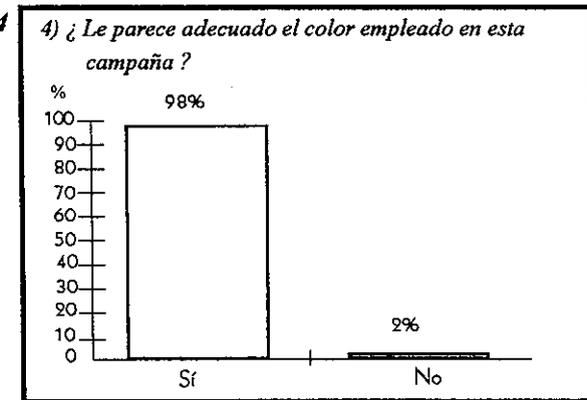
A un 95% le pareció que el tipo de letra era adecuado para la campaña, ya que el estilo utilizado (Technical), apoya la técnica de la caricatura y le da más énfasis a las formas gráficas usadas. El 5% restante respondió que le parecía inadecuado al propósito de la campaña, refiriéndose específicamente al tipo usado en los textos explicativos (Helvética), considerándolo muy formal para el tipo de caricatura manejado.

Figura 3



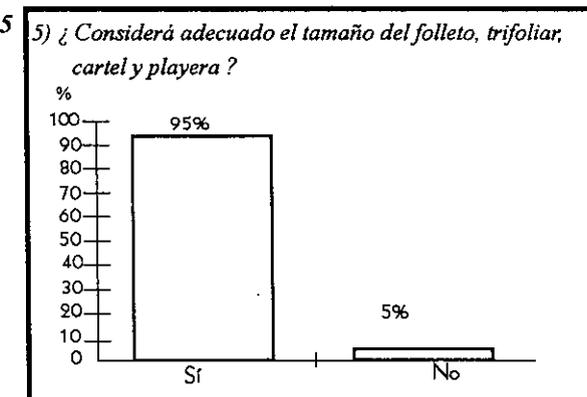
Al 100% de la población encuestada le pareció legible el tipo de letra utilizado en el folleto, trifoliar, cartel y playera, pues consideraron fácil su lectura, demostrándose de esta forma una mejor lectura de tipografía perteneciente a la familia denominada "Palo Seco" (sin serif).

Figura 4



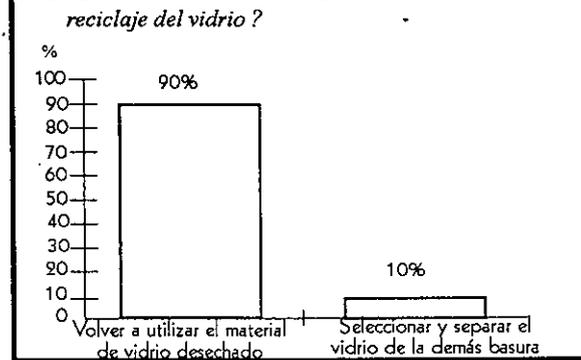
El 98% informó que sí le parecía adecuado el color utilizado en la campaña porque identifica al vidrio y su transparencia, es agradable, apoya el mensaje de mantener sano el ambiente, se asocia con la naturaleza y por medio del color aplicado la persona se concentra en el mensaje. El 2% contestó que no le parecía adecuado el color, porque sería más llamativo utilizar varios colores.

Figura 5



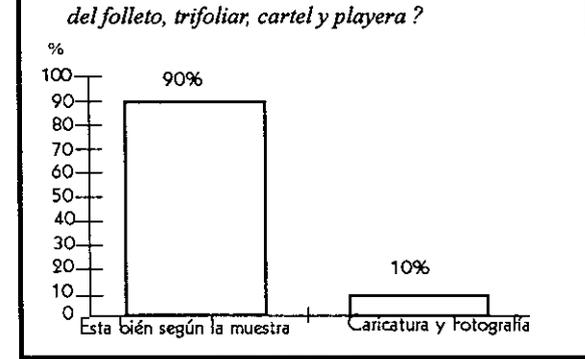
Se encontró que un 95% consideró adecuado el tamaño del folleto, trifoliar, cartel y playera porque les pareció fácilmente manejable, debido principalmente a la forma de doblez presentado, específicamente en el folleto y trifoliar. El 5% restante consideró inadecuado el tamaño, en particular del folleto porque manifestó que debía ser más grande el tamaño del formato utilizado.

**Figura 6** 6) ¿Según el mensaje de la campaña qué entiende por reciclaje del vidrio?



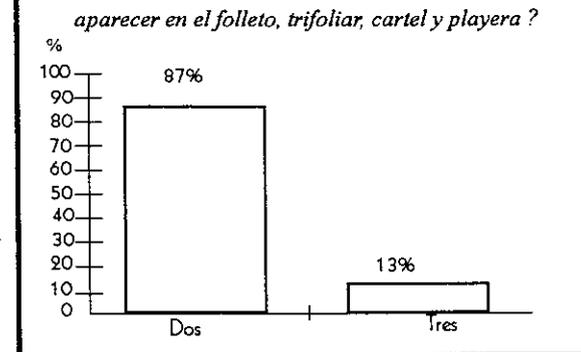
El 90% de los encuestados respondieron que entendían por reciclaje del vidrio como "volver a utilizar el material de vidrio desechado", lo cual comprueba que la mayoría ha comprendido el significado de reciclaje, logrando cumplir de esta forma el objetivo principal de la propuesta. El 10% contestó que entendía por reciclaje del vidrio como "seleccionar y separar el vidrio de la demás basura".

**Figura 8** 8) ¿Cómo le gustaría que fuera ilustrada la información del folleto, trifoliar, cartel y playera?



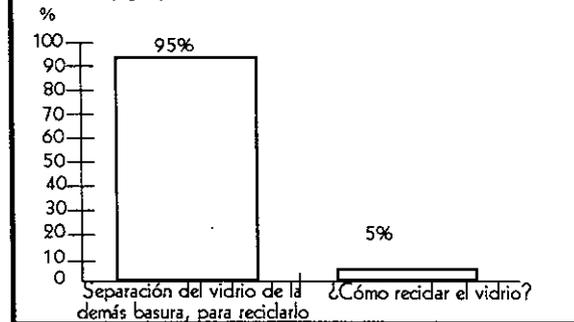
De acuerdo a los datos obtenidos el 90% respondió que estaba bien la muestra presentada, ya que comprendían claramente el mensaje y les agradaba el tipo de ilustración utilizada, ya que la consideraban atractiva y llamativa para iniciar la lectura. Un 10% contestó que le gustaría que la información fuera ilustrada además de caricaturas con fotografías.

**Figura 7** 7) ¿Cuántas caricaturas principales cree que deberían de aparecer en el folleto, trifoliar, cartel y playera?



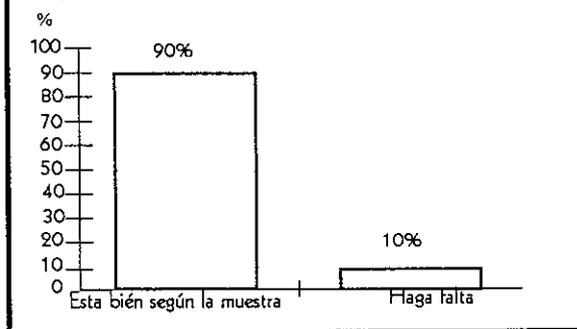
Según los datos obtenidos el 87% de la población respondió que deben de aparecer 2 caricaturas principales, ya que apoyan mejor el mensaje, demostrándose un respaldo positivo al diseño mostrado. El 13% restante informó que deberían de aparecer 3 o más personajes principales, ya que les agrado el tipo de caricatura presentado.

**Figura 9** 9) ¿A su criterio, qué mensaje transmite el folleto, trifoliar, cartel y playera?



El 95% entendió a su criterio que el mensaje principal transmitido por el folleto, trifoliar, cartel y playera es "la separación del vidrio de la demás basura para reciclarlo", con lo cual se comprueba que se ha llevado el mensaje correcto a la mayoría de la población. El 5% restante respondió que el mensaje principal es: "¿Cómo reciclar el vidrio?", lo cual demuestra que esta minoría sí entendió el mensaje aunque no analizó la idea central del mismo.

**Figura 10** 10) ¿Dentro de los elementos del folleto, trifoliar, cartel y playera, hay alguno que?



Un 90% respondió que le parecía bien la muestra presentada, lo cual confirma la aceptación de la campaña. Un 10% contestó que dentro de los elementos de la campaña hacía falta información de otros materiales que se pueden reciclar, debía aumentarse el tamaño de las bolsas que contienen el vidrio que se puede reciclar y el que no, así como los nombres de los mismos de forma más clara, también informaron que el depósito especial de reciclaje de vidrio se confunde con los personajes principales, por lo que se tomaron en cuenta estas respuestas para realizar los cambios que fueron necesarios para una mejor efectividad de la propuesta.

ANEXOS

**MODELO DE INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS DE OPINIÓN, UTILIZADO EN EL ESTUDIO DESCRIPTIVO.**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 PROGRAMA DE DISEÑO GRÁFICO



Guatemala, septiembre de 1995

1) ¿Qué cantidad de basura acumula diariamente?  
 Mucha  Poca  Nada

2) ¿Dentro de los desechos que saca diariamente existe vidrio?  
 Sí  No

3) ¿Con qué frecuencia saca desechos de vidrio?  
 Mensualmente  Semanalmente  Diariamente

4) ¿Qué tipo de desechos de vidrio, evacúa?  
 Frascos  Botellas  Trastos rotos

5) ¿Separa los desechos de vidrio de la basura común?  
 Sí  No

6) ¿Qué hace con él?  
 Lo vendo en los mercados   
 Lo meto en una bolsa y lo hecho a la basura común   
 Lo guardo hasta que pase alguien a comprarlo

7) ¿Sabe, en qué consiste el Reciclaje del Vidrio?  
 Sí  No

8) ¿Le gustaría que se le diera información, acerca del Reciclaje del Vidrio?  
 Sí  No

9) ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

10) ¿Estaría, dispuesto a colaborar desde su hogar a sacar los desechos de vidrio, para su reciclaje?  
 Sí  No

11) ¿Cuántas personas viven en su casa?  
 Vivo sólo  2 personas   
 3 personas  4 o más personas

12) Nivel de estudios terminados  
 Primaria incompleta  Básicos   
 Diversificado  Universitario

13) Ocupación:  
 Domésticos  Empleado sector público   
 Empleado sector privado  Comerciante

14) Sexo:  
 Femenino  Masculino

15) ¿Conoce alguna empresa, o persona que se dedique a reciclar vidrio?  
 Sí  No

16) ¿Cuál? \_\_\_\_\_

17) ¿Sabe qué beneficios adquiere, al reciclar vidrio?  
 Sí  No

18) ¿Sabía que los desechos de vidrio acumulados en lugares inadecuados de su casa, guardan agua en su interior que provoca la reproducción de insectos dañinos para la salud?  
 Sí  No

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

**MODELO DE INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS  
UTILIZADO EN LA TÉCNICA VALIDACION DE LA  
PROPUESTA GRÁFICA**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
PROGRAMA DE DISEÑO GRÁFICO  
Guatemala, noviembre de 1995

1. ¿De los elementos gráficos que se usan en la campaña, cuales le gustan más?

A) Personajes  B) Texto  C) Color

2. ¿Cómo le parece el tipo de letra?

A) Adecuado al propósito de la campaña   
B) Inadecuado al propósito de la campaña

3) ¿Según la lectura del texto del folleto, trifoliar, playera y cartel el tipo de letra le parece?

A) Legible  B) Illegible

4) ¿Le parece adecuado el color empleado en esta campaña?

A) Sí  B) No

¿Por qué? \_\_\_\_\_

5) ¿Considera adecuado el tamaño del folleto, trifoliar, cartel y playera?

A) Sí  B) No

¿Por qué? \_\_\_\_\_

6) ¿Según el mensaje de la campaña, qué entiende por reciclaje del vidrio?

A) Volver a utilizar el material desechado   
B) Seleccionar y separar el vidrio de la demás basura

7) ¿Cuántas caricaturas principales cree que deberían de aparecer en la campaña?

A) Uno  B) Dos  C) Tres o más

8) ¿Cómo le gustaría que fuera ilustrada la información de la campaña?

A) Esta bien según la muestra  B) Fotografías  C) Sólo texto   
D) Caricatura y fotografía

9) ¿A su criterio, qué mensaje transmite el folleto, trifoliar, cartel y playera?

A) ¿Cómo reciclar el vidrio?  B) Separación del vidrio para reciclarlo   
C) No entiendo

10) ¿Dentro de los elementos de l folleto, trifoliar, cartel y playera hay alguno que?

A) Haga falta  B) Este demás  C) Le desagrada  D) Está completo   
¿Cuál? \_\_\_\_\_

**PRESUPUESTO INDIVIDUAL DE PRODUCCIÓN DE  
LOS ELEMENTOS PROMOCIONALES (CARTEL,  
FOLLETO, TRIFOLIAR Y PLAYERA)**

Este presupuesto de producción incluye costo de impresión, papel y juego de negativos, sin incluir los originales para la impresión. (Todos los precios incluyen IVA al 10%).

(Al 8 de enero de 1996)

**FOLLETOS**

*Descripción: 500 folletos desplegados impresos en papel bond de 80 gramos, de 22"x 8.5" en tiro y retiro a dos tintas.*

TOTAL Q. 390.00

**TRIFOLIARES**

*Descripción: 1000 trifoliales impresos en papel bond de 80 gramos, de 8.5" por 11" en tiro y retiro a dos tintas.*

TOTAL Q.700.00

**CARTELES**

*Descripción: 500 carteles impresos en cartón texcote blanco calibre 14, de 11" por 17", a dos tintas.*

TOTAL Q.560.00

**PLAYERAS**

*Descripción: 500 playeras en tela cotton blanca, en serigrafía a dos tintas.*

TOTAL Q.3,000.00

---

## CONCLUSIONES

- Es importante la realización de una campaña gráfica para informar sobre el proceso de selección, separación y evacuación como inicio del reciclaje de los desechos de vidrio, sus efectos positivos desde el punto de vista social, económico y ambiental, así como los efectos nocivos que causa la acumulación de los mismos en lugares inadecuados.
- Según la validación realizada se determinó que la campaña tendrá un efecto positivo, ya que la mayor parte de la población no conoce en qué consiste el reciclaje del vidrio, y por medio de los elementos gráficos diseñados (folleto, trifoliar, cartel y playera), comprende acertadamente el mensaje de la misma.
- Se consideró conveniente desarrollar la campaña de forma gráfica apoyada por textos explicativos, ya que de esta manera se hace llegar el mensaje más fácilmente.
- El papel que juega el diseñador gráfico en la realización de esta campaña ha sido importante ya que fácilmente puede ajustar una investigación bibliográfica y de campo a la realización de un mensaje gráfico fácilmente comprensible para la sociedad que ha demostrado no tener conocimientos sobre el tema de esta campaña.
- Utilizando el método de diseño de cuatro etapas, se han podido alcanzar los objetivos fijados inicialmente en este proyecto.
- La utilización de la Técnica de la Validación es importante para definir el diseño final de una propuesta gráfica, ya que permite conocer anticipadamente qué efectos tendrá sobre el grupo objetivo definido.

## RECOMENDACIONES

- Que los diseñadores gráficos desarrollen más campañas gráficas para promover el saneamiento ambiental a través de cualquier medio, ya que existe muy poca información para la sociedad.
- La impresión del desarrollo de la misma se puede realizar por medio de cualquier sistema, recomendando imprimirla en papel reciclado, ya que ha sido diseñada estratégicamente para reducir costos y sea fácilmente adaptada por cualquier medio de comunicación.
- Asimismo según la necesidad de reducir costos, puede imprimirse a una tinta, pudiéndose usar azul o negra. Se sugiere que el soporte usado sea de color blanco, para que la tinta seleccionada alcance una mayor legibilidad y mantenga el mismo significado.
- Llevar a cabo métodos de diseño para poder comprobar y documentar cualquier proceso que implique desarrollar un tema para resolver un problema de diseño.
- Al diseñar una campaña, siempre se debe tomar en cuenta que ésta forma un proceso global, y debe tener características similares para que sea recordada fácilmente y cumpla con los objetivos fijados.

---

**GLOSARIO:** (1)

**ABONO:**

Substancia con que se abona la tierra para hacerla más fertil.

**BAUXITA:**

Roca hidrato de aluminio natural.

**BLINDADOS:**

Conjunto de planchas metálicas para proteger exteriormente las cosas contra las balas y el fuego.

**CARBONATO DE SODIO:**

Sal de ácido carbónico.

**CRISTALIZAR:**

Estado transparente, vidrio incoloro, fusión de arena silícea con potasa y mirio.

**CROMO:**

Metal gris claro, quebradizo capaz de pulimento y refractario.

**ENERGÉTICOS:**

Potencia activa de un organismo, capacidad de la materia para producir trabajo en forma de color, luz, movimiento, etc.

**FELDESPATO:**

Grupo de minerales, compuesto de silicatos de aluminio y de uno o más metales alcalinos que encuentra en la formación de rocas eruptivas.

**FERTILIZANTES:**

Fecunda la tierra para que de abundantes frutos.

**FUSIÓN:**

Pasaje de una substancia del estado sólido al líquido, por acción del calor.

**GAS METANO:**

Hidrocarburo gaseoso, incoloro e inflamable, que forma con el aire una mezcla explosiva. Se produce por descomposición de substancias vegetales y abunda en los pantanos, minas de carbón, etc.

**OBSIDIANA:**

Mineral volcánico vítreo, negruzco o verde oscuro, compacto y de fractura concoidea.

**REFINADOR:**

El que refina principalmente metales, separando las materias heterógenas o impuras.

**REUTILIZABLE:**

Que se puede volver a utilizar.

**VTS:**

Voltios

---

(1) Diccionario Enciclopédico Académico, 1978

---

## BIBLIOGRAFÍA

**Berger Valdeavellano, Gustavo Alberto**

1978. "Aspectos principales a considerarse en el proceso de preparación del vidrio". Tesis Ingeniería Química. Editorial Universitaria. USAC.

**Documento**

1991. "El Cartel". Sin referencia de autor. Programa de Diseño Gráfico. USAC

**Facultad de Ciencias Médicas**

**Comisión para el control de enfermedad epidémicas.**

1995. "Evitemos el Dengue". Editorial Universitaria. USAC

**Fundación Tecnológica (FUNTEC)**

1995. "La técnica del reciclaje". Guatemala.

**Grupo Financiero Continental, FUNTEC**

1995. "Qué podemos hacer con la basura". Guatemala.

**Hart, Christopher.**

1989. "How to draw cartoons for comic strips". Estados Unidos de Norteamérica.

**Hayten, Peter J.**

1991. "El color en publicidad y artes gráficas". Tercera edición, editorial L.E.D.A. Barcelona, España.

**Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá INCAP**

1990. "Técnicas para validar materiales educativos". Guatemala.

**Instituto Vocacional Casa Central**

1987. "La industria del vidrio en Guatemala y su incidencia en el desarrollo económico social del país". Seminario. Guatemala.

**Ortiz Bareli, Alfredo**

1979. "Diccionario enciclopédico académico". España.

**Perez Pivaral, José Roberto**

1989. "Instructivo para la presentación de trabajos y ejercicios de cursos". Editorial Universitaria, USAC

**Piedra Santa Arandi, José**

1986. "Expresión Plástica". Editorial Piedra Santa

**Prensa Libre. Aula 2,000**

1995. "Reciclaje". Guatemala.

**Programa Conciencia Ecológica, Fundación Tecnológica (FUNTEC)**

1995. "Reciclaje". Guatemala

**Residuos de la Comarca de Pamplona, S.A.**

1990. "Estudio Sociológico recogida selectiva de residuos en Iturrama y la comarca de Pamplona". Pamplona, España.

**Ruiz Cruz, Francisco Estuardo**

1984. "Resistencia mecánica del vidrio y su uso en la construcción". Tesis Ingeniería Química. Editorial Universitaria. USAC

**Saravia, Otto**

1993. "Todos juntos contra el Cólera". INGUAT

**Soto Avendaño, Arturo**

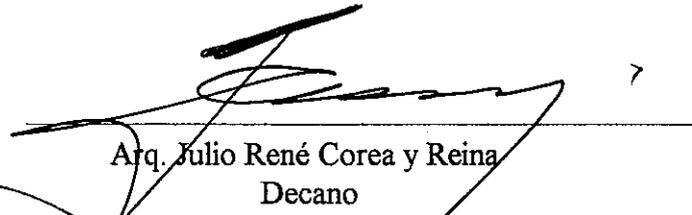
1990. "Instructivo básico para la presentación de la investigación científica". Editorial Universitaria. USAC.

**Swann, Allan**

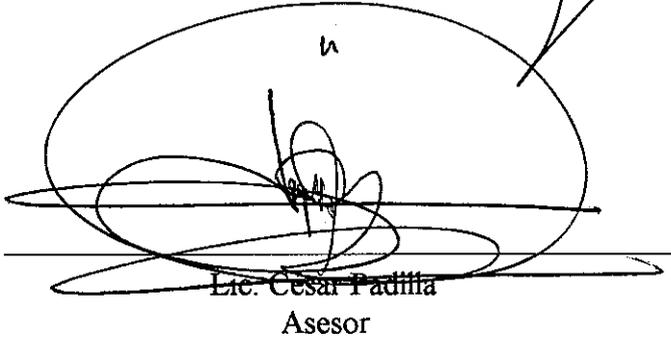
1990. "Bases del diseño gráfico". España, Barcelona. Editorial Gustavo Gili, S.A.

---

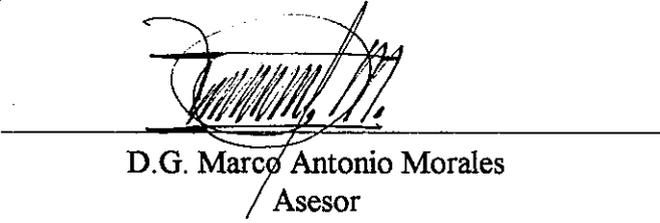
# IMPRIMASE



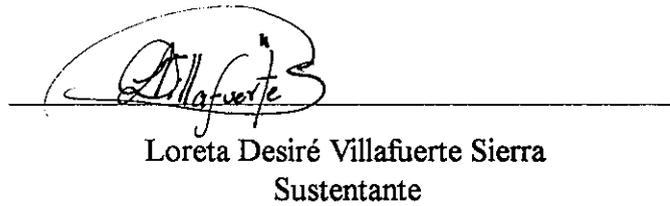
Arq. Julio René Corea y Reina  
Decano



Lic. César Padilla  
Asesor



D.G. Marco Antonio Morales  
Asesor



Loreta Desiré Villafuerte Sierra  
Sustentante