

DETERMINANTES DE LA PARTICIPACION CIUDADANA EN PROGRAMAS DE RECICLAJE DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS*

Juan F. FRANCO

Emilio HUERTA

Universidad Pública de Navarra, España

La participación ciudadana en programas de reciclaje de residuos sólidos urbanos, recogiendo, clasificando, y depositando los materiales en los lugares de recogida, supone una absorción considerable por parte de los ciudadanos de estos costes del proceso. Este trabajo analiza los determinantes de esta participación a partir de una encuesta realizada en la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona. Los resultados indican que los principales factores son la distancia entre el lugar de residencia y el de recogida de los materiales reciclables, el espacio existente para almacenarlos, la actitud de los ciudadanos hacia este tipo de iniciativas y la calidad de la información, sobre el programa.

1. Introducción

El crecimiento demográfico y económico de los núcleos urbanos ha motivado que los costes relacionados con el tratamiento de sus residuos sólidos supongan una proporción cada vez mayor de los presupuestos municipales. Además, existe una exigencia creciente por parte de los ciudadanos para que se utilicen tratamientos, como el reciclaje, generalmente percibidos como más respetuosos con el medio ambiente. Si los ciudadanos se involucran en el proceso de reciclaje de los residuos que generan, clasificándolos por materiales y depositándolos posteriormente en contenedores específicos, liberarán a sus municipios de los costes de estas operaciones.

Existe una amplia literatura que ha estudiado los factores que condicionan la mayor o menor participación ciudadana en procesos de reciclaje. Los primeros trabajos sobre la conducta de los individuos hacia el medio ambiente trataron de clasificar a los individuos en función de sus características socio-económicas. Así, por ejemplo, Deval (1970) detectó una mayor preocupación por este tipo de temas entre residentes de clase media y alta; Tognacci

* Este trabajo se ha beneficiado parcialmente de la financiación recibida del Ministerio de Educación y Ciencia a través de la DGICyT - PB 91/0290. Agradecemos, también, al Gobierno de Navarra el apoyo financiero prestado, a Carmen García Olaverri y a dos evaluadores anónimos sus comentarios durante las distintas revisiones de este trabajo.

(1972), por su parte, entre gente joven y bien educada; y, por último, Tremblay y Dunlap (1978), entre los residentes de áreas urbanas. La educación, edad, renta, sexo y lugar de residencia, han sido algunas de las variables más comúnmente analizadas.

También ha sido ampliamente estudiada la incidencia de los incentivos económicos. Geller, Chaffee e Ingram (1975) experimentaron el efecto que una remuneración podía tener sobre la cantidad de papel entregada por los integrantes de un campus universitario, observando grandes diferencias entre los colegios mayores donde se concedía dicha remuneración y aquéllos donde se pedía una colaboración desinteresada. Posteriormente, Hamad, Cooper y Semb (1977), McGuire (1984) y Deyoung (1984) matizaron que, si bien la introducción o incremento de remuneraciones en un programa tenía efectos significativos, éstos iban perdiendo su valor con el transcurso del tiempo, comenzando a señalarse la importancia de diseñar sistemas que recompensaran la participación mediante el incremento del grado de satisfacción personal. Godoftas (1989) encontró ciertos efectos de la remuneración económica sobre la conducta de los individuos, pero éstos eran sólo significativos entre aquéllos con rentas más bajas. El Center of Plastics Recycling Research (1989) observó aumentos en la participación en torno al 10% en programas con remuneración frente a incrementos de hasta un 90% en el caso de recogida a domicilio.

La información recibida por los ciudadanos sobre el programa es otro de los factores analizados como determinante de la participación. Puede señalarse que los aspectos más ampliamente estudiados han sido los relacionados con su incidencia y efectividad sobre dicha participación. Reid *et al.* (1976), tras realizar campañas informativas en comunidades poco participativas, consiguieron incrementos superiores al 50%. Sin embargo, dos estudios posteriores llegaron a conclusiones que podrían interpretarse como contradictorias. Humphrey *et al.* (1977), no encontraron significativos los efectos de la información. Hammad, Cooper y Semb (1977) no observaron diferencias notables entre comunidades con o sin campañas informativas.

Los trabajos realizados por Bickman (1972) al explorar la actitud de los individuos ante los problemas medioambientales en general, y ante el reciclaje en particular, encontraron poca coherencia entre lo que los individuos manifestaban y su conducta posterior. En los últimos años, se ha detectado un cambio en la actitud de los individuos. Kok y Siero (1985) encontraron una correlación de 0,52 entre actitud y conducta.

Existen varios trabajos en los que se analiza la incidencia de la distancia entre la residencia y el lugar de depósito de los residuos. El estudio realizado por Finnie (1972) fue el primero en detectar diferencias importantes en el nivel de participación entre comunidades en función del número de contenedores existentes en cada una de ellas. Confirmando el resultado anterior, Witmer y Geller (1976), en un experimento realizado en un campus universitario, observaron mayor participación entre los estudiantes cuyas habitaciones se encontraban más cercanas al lugar de recogida. Reid *et al.* (1976),

también encontraron significativa la distancia en cuanto al volumen de participación. En esta misma línea, Jacobs, Bailey y Crews (1984), observaron una relación directa entre el número de contenedores y la cantidad de material recogido. Un trabajo decisivo en este aspecto fue el realizado en 1989 por el Center of Plastics Recycling Research, comentado anteriormente.

El espacio existente para el almacenamiento de materiales reciclables ha sido otro de los factores analizados como determinante del grado de participación. En 1976 la United States Environmental Protection Agency apuntó el espacio como uno de los posibles determinantes del nivel de participación.

El objetivo de este artículo es analizar los determinantes que, en la actualidad, tienen una mayor incidencia en la participación de los ciudadanos en un programa de reciclaje de residuos sólidos urbanos. Como se ha señalado anteriormente, dicha participación, recogiendo, clasificando y depositando los materiales en los lugares de recogida, supone una absorción considerable por parte de los ciudadanos de estos costes del proceso.

En la Sección 2 se desarrolla un modelo de comportamiento de los individuos basado en utilidades estocásticas que permite la contrastación de la significatividad de los determinantes de la participación señalados en esta sección. En la Sección 3 se contrasta este modelo a partir de la información obtenida en una encuesta realizada a 500 ciudadanos de la Comarca de Pamplona, mediante modelos logit y probit. Por último, en la Sección 4 se resumen las principales conclusiones del trabajo.

2. Un modelo de comportamiento basado en utilidades estocásticas

La modelización de la conducta de los individuos a través de utilidades estocásticas se remonta a Thurstone (1927) y Quandt (1968). El modelo que se desarrolla a continuación, donde la variable dependiente es cualitativa categórica ordenada, se basa en los planteamientos de McFadden (1974 y 1976) y Domencich y McFadden (1975). De acuerdo con este modelo, un individuo reciclará (separando en su hogar los residuos que genera y depositándolos en el lugar preestablecido), si la utilidad que obtiene al hacerlo, es superior a la que obtendría en caso contrario.

La utilidad que obtiene un individuo i en el caso de reciclar u_{Ri} , se puede describir mediante una función que depende de un conjunto de variables R_i , integrado por la actitud de los individuos ante problemas medioambientales en general, su actitud hacia el programa de reciclaje en particular, el conocimiento y la información recibida por el sujeto, sus características socioeconómicas (educación, renta, sexo, edad, rol familiar¹ y zona de residencia) y la cantidad obtenida por participar en el programa. La utilidad del individuo i en el caso de no reciclar, u_{Ni} , depende de un conjunto de varia-

¹ Ama de casa frente a otras situaciones.

bles \mathcal{N}_i , compuesto por la distancia entre el lugar de residencia y el contenedor, el espacio existente para un segundo contenedor, el grado de dificultad percibido por el individuo, el mismo conjunto de variables socioeconómicas definido para el caso anterior, y la cantidad que el individuo debe pagar por la existencia del programa.

Para contrastar la significatividad de estos factores, supondremos que las funciones de utilidad son lineales, de manera que podemos escribir:

$$u_{Ri} = \beta'_R R_i + e_{Ri}, \quad [1]$$

$$u_{Ni} = \beta'_N N_i + e_{Ni}, \quad [2]$$

siendo β_R y β_N los vectores de parámetros y e_{Ri} y e_{Ni} los términos de error correspondientes a cada ecuación.

La conducta ante el reciclaje se compone de un gran número de pequeñas acciones que el individuo debe tomar cada vez que decide desprenderse de un residuo. Por tanto, más que hablar de la probabilidad de que un individuo recicle o no, debe hablarse de la probabilidad de que un individuo recicle, por ejemplo, en la mayoría de las ocasiones, o en bastantes de ellas, en algunas, en pocas, o ninguna de las veces en las que se plantea hacerlo, no teniendo mayor importancia el número de intervalos considerados.

Si existen m categorías ordenadas entre las que puede ser clasificada la conducta de un individuo, y suponemos que si el individuo i se encuentra en la categoría $j - 1$ recicla menos que si se encuentra en la categoría j pueden definirse unos parámetros α_j ; tales que:

$$-\infty = \alpha_0 < \alpha_1 < \alpha_2 < \dots < \alpha_{m-1} < \alpha_m = +\infty.$$

El individuo i optará por la categoría 1 si la diferencia entre la utilidad que encuentra en reciclar y la utilidad de no hacerlo es inferior a α_1 ; se encontrará en la categoría 1 o en la 2 si la diferencia entre las utilidades es inferior a α_2 , etc.

Sea una variable aleatoria continua y no observable:

$$h_i^* = u_{Ri} - u_{Ni} = \beta' X_i + e_i \quad [3]$$

(en este caso una escala de la intensidad de las actividades de reciclaje). Se observa a los individuos clasificados en uno de los m grupos, siendo la variable observable $h_i = j$ cuando el individuo i queda clasificado en el grupo j , formalmente:

$$h_i^* = j \Leftrightarrow \alpha_{j-1} < h_i^* < \alpha_j, \quad j = 1, \dots, m \quad [4]$$

Si la distribución del término de error e_i de [3] es $F(\cdot)$, tenemos que:

$$\text{Prob}(h_i^* \leq j) = F(\alpha_j - \beta' X_i) \quad [5]$$

El modelo econométrico se completa especificando la distribución de $F(\cdot)$. En este trabajo, se estiman los parámetros (α, β) suponiendo que $F(\cdot)$ es:

$$a) F(z) = \frac{e^z}{1 + e^z} \quad (\text{modelo logit})$$

$$b) z \sim N(0,1) \quad (\text{modelo probit})$$

Las estimaciones se obtienen por el método de máxima verosimilitud.

3. Aplicación empírica: el caso de la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona

Aplicando la metodología de los modelos logit y probit puede determinarse la importancia de cada uno de los factores que configuran el modelo económico desarrollado en el apartado anterior. Con este objetivo, se realizó un estudio sobre la conducta de los ciudadanos de la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona hacia su programa integral de tratamiento de residuos sólidos urbanos, en el que se reciclan papel, vidrio, plástico, metal y brik. Se realizaron encuestas a una muestra de 500 individuos sobre un universo de 210.000 habitantes mayores de 16 años².

La primera parte de la encuesta trata de identificar al individuo de acuerdo con sus características socioeconómicas. A continuación se pregunta sobre aspectos relacionados con la campaña publicitaria, la dificultad del programa, la actitud hacia el mismo, los problemas de espacio, la distancia hasta los contenedores y las principales razones por las que participa o no en el programa. Por último, con el objetivo de identificar la variable dependiente *conducta* de manera que permitiese estudiar su relación con la actitud de los individuos, se pidió al encuestador que clasificara al encargado de la basura en el hogar en 5 categorías, en base a los indicios que encontrara en la cocina. La primera categoría está formada por los individuos que no reciclan *nada*, la segunda por los que reciclan *poco*, la tercera los que reciclan *algo*, la cuarta por los que reciclan *bastante* y, por último, la quinta la integran los individuos que reciclan *mucho*.

La estimación de los parámetros se realizó utilizando el programa LIMDEP para modelos de variable cualitativa politómicamente ordenada. El Cuadro 1 resume los principales resultados obtenidos, especificando para cada variable analizada si es cuantitativa o cualitativa, las unidades de medida en el primer caso y el número de categorías en el segundo, su media, la estimación de su coeficiente y el estadístico t (entre paréntesis).

Los resultados obtenidos muestran que tanto en el caso normal como exponencial, los signos y la significatividad de las variables analizadas se mantienen, siendo además muy similares las estimaciones de sus coeficientes.

² Todos los datos obtenidos en esta encuesta se encuentran a disposición del lector.

Además, la mejora del logaritmo de la verosimilitud utilizando ambas distribuciones es prácticamente la misma.

CUADRO 1
Estimaciones logit y probit de los determinantes de la participación ciudadana en programas de reciclaje de residuos sólidos urbanos.

Variable	Tipo*	Media	Logit Coeficiente (t)	Probit Coeficiente (t)
Distancia	Cuantitativa (metros)	29.4740	-0.0052 (-2.503)	-0.0032 (-2.511)
Problemas de espacio	Cualitativa (2)	0.2500	-0.6896 (-3.202)	-0.4178 (-3.301)
Dificultad	Cualitativa (2)	0.0620	0.6709 (1.210)	0.4186 (1.185)
Actitud hacia el medio ambiente	Cualitativa (2)	0.7220	-0.0271 (-0.115)	-0.0176 (-0.125)
Actitud hacia el reciclaje	Cualitativa (2)	0.9180	3.7954 (7.796)	2.1362 (7.987)
Información	Cualitativa (2)	0.8480	0.9689 (3.809)	0.5548 (3.546)
Educación	Cualitativa (6)	3.1340	0.1042 (1.181)	0.0682 (1.282)
Renta	Cualitativa (10)	4.3680	0.3259 (0.533)	0.0219 (0.602)
Sexo	Cualitativa (2)	0.3460	-0.0955 (-0.415)	-0.0530 (-0.392)
Edad	Cualitativa (3)	0.9060	0.1057 (0.673)	0.0630 (0.685)
Rol familiar	Cualitativa (2)	0.5080	0.4257 (1.749)	0.2624 (1.864)
Zona residencial	Cualitativa (5)	2.7880	-0.1705 (-1.921)	-0.0933 (-1.759)
Importancia del ahorro	Cualitativa (2)	0.2540	0.08385 (0.389)	0.0494 (0.385)
$\hat{\alpha}_1$ (Nunca-Poco)			-1.4608 (-2.119)	-0.8819 (-2.220)
$\hat{\alpha}_2$ (Poco-Algo)			0.9161 (5.448)	0.4720 (5.666)
$\hat{\alpha}_3$ (Algo-Bastante)			1.6393 (8.088)	0.8672 (8.732)
$\hat{\alpha}_4$ (Bastante-Mucho)			2.8060 (12.440)	1.5541 (14.098)
LOG-VEROMILITUD (Coeficientes = 0)			-631.47	-631.47
LOG-VEROMILITUD (modelo)			-537.99	-538.58
CHI-CUADRADO			186.97	185.77
Nivel de significación			0.00000	0.00000

* En el caso de la variable cuantitativa se indica entre paréntesis la unidad de medida, y en el caso de las variables cualitativas, el número de categorías.

La primera variable analizada es la *distancia* entre el lugar de residencia del individuo y el contenedor más cercano. Es una variable de tipo cuantitativo medida en metros. Los resultados apoyan la hipótesis de que cuanto mayor sea la distancia existente entre el lugar de residencia de un individuo y el lugar de recogida de residuos reciclables (en este caso, contenedor), menor será su participación.

La segunda variable es la existencia de *problemas de espacio* disponible para un segundo contenedor. Es una variable dicotómica que responde a la percep-

ción por parte del encuestado de que haya (0) o no (1) sitio en la cocina para un segundo contenedor. La hipótesis previa suponía que cuanto más pequeña fuera la cocina, menor sería la participación³. Los resultados confirman de forma significativa la relación existente entre espacio y participación.

La tercera variable representa la *dificultad* del programa captada por el individuo. Es una variable dicotómica que mide si no encuentra (0) o, por el contrario encuentra (1) dificultades. Los resultados obtenidos muestran la no significatividad de dicha variable en el programa analizado.

La cuarta variable es la *actitud hacia el medio ambiente* del individuo. Es dicotómica y representa la actitud negativa (0) o positiva (1) hacia problemas medioambientales. Los resultados obtenidos no confirman la significatividad de la hipótesis de que cuanto más positiva sea la actitud, más reciclará. La quinta variable es la *actitud hacia el reciclaje* de los participantes en un programa. De nuevo se trata de una variable dicotómica que representa la actitud negativa (0) o positiva (1) del individuo hacia el programa. En este caso la hipótesis, a priori, que dice que cuanto más positiva sea la actitud del individuo, más reciclará, resulta altamente significativa. De hecho alcanza el mayor nivel de significación para ambos modelos. Conviene de todas formas indicar que la posible endogeneidad de estas dos variables, actitud hacia el medio ambiente y actitud hacia el reciclaje, puede dificultar la interpretación estructural de los parámetros estimados.

La sexta variable es la *información* recibida por el individuo sobre el funcionamiento del programa y sus ventajas. Se trata de una variable dicotómica que representa la percepción que el encuestado manifiesta sobre si se considera (1) o no (0) informado. En este caso también se confirma la hipótesis de partida de forma significativa, en el sentido de que cuanto más informado esté un individuo, mayor será su participación.

A continuación se analizan seis variables socioeconómicas de los participantes. Los resultados no permiten hablar de la significatividad de ninguna de ellas, por lo que el individuo con una conducta positiva hacia programas de reciclaje no parece encajar en un perfil diseñado en función de sus características socioeconómicas.

La primera de estas variables es el nivel de *educación*. Se trata de una variable categórica ordenada en seis niveles de menor a mayor. Las hipótesis existentes en la literatura que sugieren que cuanto más alto sea el nivel de estudios de un individuo, mayor será su participación, no se confirman en este estudio.

La segunda variable es la *renta* de los individuos. También se trata de una variable categórica ordenada en diez niveles de menor a mayor poder

³ En principio cabe esperar una relación directa entre espacio y participación, pero ante la dificultad para muchos encuestados de determinar los m² disponibles, se optó por preguntarles si consideraban la falta de espacio un inconveniente para la participación. De esta manera el signo esperado es negativo, ya que ante una respuesta afirmativa en este sentido, cabe esperar una menor participación.

adquisitivo. Tampoco en este caso parecen confirmarse las hipótesis señaladas por algunos autores asignando mayores niveles de participación entre individuos con mayores rentas.

Sobre las cuatro siguientes variables socioeconómicas analizadas, no existen hipótesis previas que permitan diferenciar entre participantes. Su inclusión en el modelo se debe a razones exploratorias. Ni sexo (femenino (0), masculino (1)), ni edad (16-30 años (0), 30-59 años (1) y más de 60 años (3)), ni rol familiar (ama de casa (1), otras situaciones (0)), ni zona de residencia (cuatro barrios (1, 2, 3, y 4) y comarca rural (5)), resultan significativas, si bien cabe destacar una mayor relevancia en el caso de las dos últimas. El elevado porcentaje de pisos de estudiantes, por un lado, y la falta de contenedores en algunos barrios a la hora de realizar la encuesta, por otro, han podido incidir sobre los resultados.

La última variable analizada mide la *importancia del ahorro* económico que el participante concede al programa de reciclaje. Se trata de una variable dicotómica que mide si al individuo le preocupa (1) o no (0) el ahorro económico que la comunidad va a obtener por los ingresos que se obtengan por los productos recuperados. Los resultados no parecen confirmar la hipótesis de que cuanto más rentable piense un individuo que resulta la acción de reciclar, más la llevará a cabo.

En resumen, son cuatro las variables relevantes a la hora de explicar la conducta de los individuos en programas de reciclaje: la actitud de éstos hacia el programa, su nivel de información sobre el reciclaje, los problemas de espacio en el hogar para el almacenamiento de residuos reciclables y la distancia al punto de recogida. Las hipótesis sobre su incidencia en la conducta se confirman con el signo esperado. Las dos primeras variables enunciadas tienen un impacto positivo y las dos segundas, negativo.

4. Conclusiones

Del análisis de los resultados obtenidos se pueden destacar las siguientes conclusiones:

a) Un individuo participará en un programa de reciclaje si la satisfacción personal que obtiene como consecuencia de hacerlo es mayor que el esfuerzo que debe realizar para llevar a cabo dicha actuación. Se han encontrado dos factores determinantes del incremento de la satisfacción del individuo: su actitud hacia programas de reciclaje y el nivel de información que el individuo tenga sobre estos temas. Los determinantes del esfuerzo que han resultado significativos son, por un lado, la distancia entre la residencia del individuo y el lugar de depósito del material reciclable, y por otro, el espacio existente en la residencia del individuo para almacenar un segundo contenedor.

Los primeros trabajos sobre actitud y conducta ante programas medioambientales mostraban una gran contradicción entre las respuestas de los indivi-

duos y sus conductas posteriores. Con el paso del tiempo, trabajos como los de Kok y Siero (1985) o Deyoung (1989) fueron encontrando una mayor correlación entre ambas variables. Nuestro trabajo confirma esta tendencia. En cuanto al valor de la variable información, existe en la literatura una mayor disparidad de opiniones. La significatividad de esta variable en el análisis que hemos realizado se encuentra también en los trabajos de Reid *et al* (1976) o Cook y Berrenberg (1981). Sin embargo, autores como Humphrey *et al* (1977) o Hamad, Cooper y Semb (1977) no encontraron significativos los efectos de la información. La explicación a esta contradicción, podría deberse, como apuntan Vining y Ebreo (1990) al carácter efímero de su influencia⁴.

b) La percepción de los individuos del ahorro económico como consecuencia de los ingresos del programa de reciclaje no compensa el coste en tiempo y esfuerzo por su participación (concienciación y otros elementos subjetivos constantes).

c) No puede hablarse de diferentes niveles de participación al clasificar a los individuos en función de sus características socioeconómicas. No se han encontrado diferencias significativas en función de variables como la renta, la educación, el sexo, la edad, el rol y la zona de residencia.

En definitiva, al analizar la participación de los ciudadanos en programas de reciclaje, nuestro trabajo destaca la importancia de los factores relacionados con la satisfacción personal que obtienen los individuos como consecuencia de dicha participación, así como con el esfuerzo que deben realizar por su colaboración, frente a estudios anteriores que daban una mayor importancia a aspectos relacionados con los incentivos económicos o la caracterización socio-económica de los participantes.

Referencias

- Bickman, L. (1972): «Environmental attitudes and actions», *Journal of Social Psychology* 87, pp. 323-324
- Cook, S. W. y Berrenberg, J. L. (1981): «Approaches to encouraging conservation behavior: A review and conceptual framework», *Journal of Social Issues* 37, pp. 73-107.
- Deyoung, R. (1984): «Some psychological aspects of recycling: The structure of conservation satisfactions», *Environment and Behavior* 18, pp. 435-449.
- Deyoung, R. (1989): «Exploring the difference between recyclers and non-recyclers: The role of information», *Journal of Environmental Systems* 18, pp. 341-351.
- Domencich, T. A. y McFadden, D. (1975): *Urban Travel Demand*, North-Holland, Amsterdam.
- Finnie, W. C. (1973): «Field experiment in litter control», *Environment and Behavior* 5, pp. 123-144.
- Geller, E. S., Chaffee, J. L. e Ingram, R. E. (1975): «Promoting paper recycling on a university campus», *Journal of Environmental Systems* 5, pp. 39-57.

⁴ Hay que tener en cuenta que la encuesta se realizó al año de la implantación del programa, por lo que el recuerdo de la campaña informativa era muy elevado.

- Goldoftas, R. (1989): «Recycling coming of age», en *The Problem of Water Disposal*, H. E. Wilson Company, New York.
- Hamad, C. D.; Cooper, D y Semb, G. (1977): «Resource recovery: use of a group contingency to increase paper recycling in an elementary school», *Journal of Applied Psychology* 62, pp. 768-772.
- Humphrey, C. R. (1977): «Attitudes and conditions for co-operation in a paper recycling program», *Environment and Behavior* 9, pp. 107-145.
- Jacobs, H. E., Bailey, J. S. y Crews, J. I. (1984): «Development and analysis of a community based resource recovery program», *Journal of Applied Behavioral Analysis* 17, pp. 127-145.
- Kok, G., y Siero, S. (1985): «Tin recycling: awareness, comprehension, attitude, intention and behavior», *Journal of Economic Psychology* 6, pp. 157-173.
- McFadden, D. (1974): «Conditional logit analysis of qualitative choice behaviour», en *Frontiers in Econometrics*, Academic Press, New York.
- Reid, D. H. *et al.* (1976): «Newspaper recycling behavior: The effects of prompting and proximity containers», *Environmental and Behavior* 8, pp. 471-478.
- The Center of Plastics recycling research (1989): *Plastics Recycling: From Vision to Reality* Rutgers: New Jersey Commission on Science and Technology.
- Thurstone, L. (1927): «A law of comparative judgement», *Psychology Review* 34, pp. 273-286.
- Tremblay, K. R. y Dunlap, R. E. (1978): «Rural-urban residence and concern with environmental quality: A replication and extension», *Rural Sociology* 43, pp. 474-491.
- United States Environmental Protection Agency (1976): *Decision-Makers Guide in Solid Management*, U.S. Government Printing Office. Washington D.C.
- Vining, J. y Ebreo, A. (1990): «What makes a recycler? A comparison of recyclers and non-recyclers», *Environment and Behavior* 22, pp. 55-73.
- Witmer, J. F. y Geller, E. S. (1976): «Facilitating paper recycling: effects of prompts, raffles, and contests», *Journal of Applied Psychology* 63, pp. 73-80.

Abstract

Household participation in recycling programs of municipal solid waste, collecting, selecting and dropping-off the materials in the collection points, transfers these cost of the process to the participants. This paper analyses the factors that influence household participation using a survey in the area of Pamplona (Spain). Distance to the collection point, storage space, attitudes toward recycling, and information quality appear to be the main explanatory variables.

Recepción del original, 12 de junio de 1995
Versión final, mayo de 1996