Psicothema
ISSN: 0214-9915
psicothema@cop.es
Universidad de Oviedo
España

Real Deus, José Eulogio; García Mira, Ricardo; Rodríguez González, María Soledad; Arce Fernández, Constantino

Datos de estímulo único versus datos de elección preferencial en estudios sobre calidad ambiental

Psicothema, vol. 8, núm. 3, 1996, pp. 533-541
Universidad de Oviedo
Oviedo, España

Disponible en: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=72780309

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

Sistema de Información Científica
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

*Psicothema, 1996. Vol. 8, nº 3, pp. 533-541*
*ISSN 0214 - 9915 CODEN PSOTEG*

# DATOS DE ESTÍMULO ÚNICO VERSUS DATOS DE ELECCIÓN PREFERENCIAL EN ESTUDIOS SOBRE CALIDAD AMBIENTAL

José Eulogio Real Deus, Ricardo García Mira,
María Soledad Rodríguez González y Constantino Arce Fernández
Universidad de Santiago de Compostela

Los estudios sobre calidad ambiental resultan de gran interés en el estudio de las relaciones individuo-entorno. Sin embargo, las diferencias teóricas y metodológicas existentes entre los distintos investigadores han dificultado el progreso en el conocimiento de este fenómeno. Una de las principales diferencias entre los distintos estudios reside en el formato de respuesta utilizado por los sujetos para evaluar el entorno. Nuestra investigación compara los resultados obtenidos en evaluaciones de la calidad ambiental efectuadas con dos técnicas diferentes: el diferencial semántico y las clasificaciones de preferencias. Los resultados obtenidos muestran la existencia de claras diferencias entre las soluciones proporcionadas por el análisis de ambos tipos de datos.

*Single-stimulus data versus preferential choice data in environmental quality studies.* Environmental quality studies are of great interest in the study of individual-environment relationship. However, the theoretical and methodological differences existing between researchers have hindered progress in the knowledge about this phenomenon. One of the main differences between the different studies lies in the response format used by the subjects to assess the environment. Our research compares the results obtained in environmental quality assessments using two different techniques: semantic differential and preference ratings. The results obtained show that there are clear differences between the solutions provided by the analysis of both type of data.

El estudio de la calidad ambiental en Psicología pretende aportar a la investigación tradicional sobre el tema un factor poco abordado hasta el momento: la perspectiva del usuario o usuarios potenciales de un entorno dado. Los estudios sobre calidad ambiental tienen una doble utilidad para la Psicología: (1) desde el punto de vista ambiental, se plantea una evaluación del entorno partiendo, no de indicadores físicos, como se ha venido haciendo generalmente, sino de indicadores de la calidad ambiental percibida (Craik y Feimer, 1987); y (2) desde el punto de vista psicológico, interesa conocer qué aspectos del medio que rodea al sujeto tienen alguna influencia en sus evaluaciones, y cual es la cuantía de esta influencia.

La investigación psicológica sobre calidad ambiental ha abordado su objeto de

Correspondencia: José Eulogio Real Deus
Facultad de Psicología.
Universidad de Santiago de Compostela
Campus Universitario Sur
15706 Santiago de Compostela (Spain)

estudio desde puntos de partida teóricos muy dispares, y haciendo uso de muy diversas metodologías de investigación. El resultado ha sido un elevado número de investigaciones realizadas con un bajo progreso a nivel teórico, siendo este último consecuencia de esta diversidad teórica y metodológica (cf. Canter y Craik, 1981; Stokols, 1983; Gifford, 1987).

Craik (1971) señala cuatro grupos de variables que intervienen en el proceso de evaluación de un entorno por parte de los sujetos: (1) observadores; (2) medios de presentación de Estímulos; (3) formatos de respuesta; (4) dimensión ambiental, o características físicas del entorno que se relacionarán con las respuestas dadas por los sujetos.

El presente artículo se centra en el tercer grupo de variables, el que se refiere a los formatos de respuesta. Al respecto, en una gran parte de los estudios que se han llevado a cabo se pide a los sujetos que juzguen ciertas propiedades de los Estímulos, de uno en uno. Cuando se utiliza esta aproximación el investigador necesita tener hipótesis sobre cuáles son las propiedades de los Estímulos. Sin embargo, existen estudios en que los investigadores no establecen hipótesis sobre las propiedades de los Estímulos permitiendo a los sujetos que elijan ellos el criterio de evaluación. Un ejemplo de esta aproximación lo constituye el estudio de Bernáldez et al. (1987) sobre Preferencias de Paisaje.

Una de las técnicas más utilizadas para la medida de las propiedades de los Estímulos, cuando se trabaja bajo la perspectiva de la primera aproximación, ha sido el diferencial semántico (Osgood, Suci y Tannenbaum, 1957). Con este procedimiento, se pide al sujeto que sitúe un Estímulo dado en algún lugar entre dos polos contrapuestos, que representan la presencia o ausencia de una propiedad dada. El empleo de esta técnica ha dado generalmente como resultado, en estudios de muy diversa índole, la obtención de tres dimensiones principales: Evaluación, Potencia y Actividad. Y, más concretamente, en la investigación sobre las relaciones Entorno-Comportamiento se han derivado dimensiones que, a pesar de recibir otras etiquetas, coinciden en su naturaleza con aquellas. Por ejemplo, Mehrabian y Russell (1974) han derivado tres dimensiones a las que denominaron Placer, Arousal y Dominancia que se corresponden, respectivamente, con las dimensiones de Evaluación, Actividad y Potencia. Ward y Russell (1981) derivaron dos dimensiones fundamentales, una Afectiva, Expresiva o Connotativa, que se correspondería con la dimensión de Evaluación, y una Objetiva o Dennotativa que estaría más relacionada con las dimensiones de Actividad y Potencia. El empleo de esta técnica ha sido, no obstante, objeto de debate dentro del campo de la investigación ambiental (cf. Mandel, 1978; Ward y Russell, 1981; Craik, 1981; Daniel e Ittelson, 1981; Russell y Ward, 1981; Russell y Snodgrass, 1987).

Una de las tareas más utilizadas, cuando se trabaja bajo la segunda de las perspectivas, consiste en requerir a los sujetos que realicen juicios de preferencia entre los Estímulos. Los juicios de preferencia son defendidos por sus partidarios frente a los juicios bipolares por ser independientes del lenguaje y espontáneos, lo que los convierte en un excelente criterio evaluador, sobre todo en temas como el de la calidad ambiental. Frente a la crítica de que la preferencia es una respuesta altamente idiosincrática, diversos estudios (Zube y Anderson, 1975) han encontrado regularidades en las preferencias de grupos de individuos que apuntan hacia la existencia de una base firme, no idiosincrática, para el establecimiento de estas respuestas. Kaplan (1987, 1988) señala como características favora-

bles a los juicios de preferencia su alto contenido afectivo y cognitivo, su naturaleza fundamentalmente no consciente, su carácter espontáneo, y su independencia con respecto a las hipótesis del investigador.

El objetivo principal del presente artículo es el de comparar los resultados obtenidos a partir de juicios bipolares con los obtenidos a partir de juicios de preferencia, en el estudio de la calidad ambiental. Con el fin de permitir la comparabilidad de los resultados, se utilizó en ambos casos un procedimiento común de análisis de datos: el escalamiento multidimensional (cf. Torgerson, 1958; Shepard, 1962; Kruskal, 1964a, 1964b; Kruskal y Wish, 1978; Carroll, 1972; 1980; Carroll y Arabie, 1980; Arabie, Carroll y DeSarbo, 1987; Arce, 1993).

Desde el punto de vista de la teoría de datos de Coombs (1964) la comparación entre los resultados procedentes de juicios bipolares y los procedentes de juicios de preferencia es una comparación entre resultados procedentes de dos tipos de datos distintos: datos de estímulo único (single-stimulus data) y datos de elección preferencial (preferential choice data).

Como Estímulos a evaluar por los sujetos se utilizaron diez clases de lugares existentes dentro del territorio de la Provincia de La Coruña (España). De los diez Estímulos empleados, cinco eran de tipo urbano (Avenidas y Paseos, Barrios, Zonas Comerciales, Zonas Industriales, y Zonas Monumentales), y cinco de tipo natural o seminatural (Playas, Jardines y Lugares de Esparcimiento, Ríos, Bosques y Montes, y Campo y Tierras Cultivables). En un primer Estudio, se pidió a una muestra de sujetos que juzgara estos Estímulos sobre un conjunto de Escalas bipolares previamente seleccionadas; y en un segundo Estudio, se pidió a otra muestra independiente de sujetos que juzgara la preferencia de estos mismos Estímulos. En ambos casos, se instruyó a los sujetos para emitieran sus juicios de forma genérica; es decir, sin restringirlos a un lugar particular (p. e., una playa determinada), sino teniendo en cuenta la generalidad de lugares de ese tipo existentes en la Provincia.

## Estudio I

### Método

Se utilizó una muestra de 75 sujetos, de los cuales 52 eran hombres y 23 mujeres. Su edad media era de 22.3 años, con una desviación típica de 2.07. El sujeto más joven tenía 20 años, y el mayor 30. La participación de los sujetos en el estudio fue voluntaria en todos los casos.

La tarea de los sujetos consistió en juzgar cada Estímulo sobre un total de 26 escalas bipolares. Para registrar los juicios de los sujetos se utilizó el método del escalamiento de magnitudes (Stevens y Guirao, 1963; Lodge, 1981). Con este método, una escala dada se representa por una línea recta de tamaño arbitrario (aquí 59 centímetros). Los extremos de la línea representan los polos opuestos de la escala. Al sujeto se le pide que marque un punto de la recta que, a su juicio, represente la posición del Estímulo en el eje bipolar así formado. Las escalas bipolares empleadas se muestran en la Tabla 1.

*Tabla 1*
Escalas bipolares empleadas en el Estudio I

| | |
|---|---|
| 1. Sucio-Limpio | 14. Malo-Bueno |
| 2. Solitario | 15. Insuficiente-Suficiente |
| 3. Antiestético-Estético | 16. Nada importante-Importante |
| 4. Descuidado-Cuidado | 17. Desorganizado-Organizado |
| 5. Inseguro-Seguro | 18. Ruidoso-Silencioso |
| 6. Desagradable-Agradable | 19. Aburrido-Divertido |
| 7. Inaccesible-Accesible | 20. Mal Ambiente-Buen Ambiente |
| 8. Contaminado-No cont. | 21. Gélido-Acogedor |
| 9. Feo-Bello | 22. Estresante-Tranquilo |
| 10. Incómodo-Cómodo | 23. Negativo-Positivo |
| 11. Pequeño-Grande | 24. Desprestigio-Prestigioso |
| 12. Innecesario-Necesario | 25. Oscuro-Luminoso |
| 13. Inútil-Útil | 26. Frío-Caliente |

A partir de las marcas efectuadas por los sujetos, se midió la longitud en milímetros de los segmentos de línea así formados, partiendo del extremo izquierdo de la recta, que fue tomado como origen. A aquellas medidas situadas en el extremo izquierdo de la escala se les asignó una puntuación de 1, y a las situadas en el extremo derecho de la misma, una puntuación de 60. La razón de que el inicio de la escala se situase en 1 es que, dado que las estimaciones realizadas utilizando longitudes de rectas se ajustan a una función de tipo potencial (Stevens y Galanter, 1957; Lodge, 1981), los valores obtenidos debían ser transformados en sus logaritmos correspondientes con la finalidad de linealizarlos en una escala que iba de 0 a 1.778.

Una vez transformadas las puntuaciones originales en sus logaritmos, se promediaron los resultados para todos los sujetos y se ordenaron las mismas en una matriz X (Escalas bipolares x Estímulos). Esta matriz se utilizaría luego como entrada para un procedimiento de Análisis de Preferencias, realizado mediante el programa MDPREF (Carroll, 1972; 1980; Chang y Carroll, 1969; véase también Arabie y Maschmeyer, 1988), incluido en la versión 5.1 del paquete estadístico PC-MDS (Smith, 1990). MDPREF está diseñado para hacer escalamiento multidimensional de datos de preferencia (u otros datos de dominancia), utilizando para ello un modelo métrico basado en el análisis de componentes principales (descomposición de Eckart-Young). El procedimiento utiliza como entrada típica una matriz X (Sujetos x Estímulos), a partir de la cual se derivan, en un espacio multidimensional conjunto, dos tipos de representaciones; una para los sujetos, en forma de vectores, y otra para los estímulos, en forma de puntos. En nuestro estudio, las filas de la matriz de entrada son Escalas bipolares y las columnas son Estímulos. Por tanto, MDPREF devirará, en este caso, un espacio multidimensional conjunto donde los Estímulos estarán representados por puntos y las Escalas bipolares por vectores.

## Resultados

Se retuvo la solución en dos dimensiones, por ser la más interpretable. Las dos dimensiones explicaron un 87.16% de la varianza total. En la Fig. 1 se ofrece una representación gráfica del espacio conjunto derivado por MDPREF. Se observa que la mayoría de los vectores forma ángulos pequeños con respecto a la primera de las dimensiones (eje horizontal). Si los ángulos son pequeños, los cosenos son altos, indicando que la relación de estas escalas con dicha dimensión es también alta. La connotación de estas escalas (necesario, positivo, útil, acogedor, divertido, buen ambiente, bello, bueno, prestigio, estético y agradable) permiten definir a la primera dimensión como una dimensión afectiva o de evaluación general, con un predominio de lo subjetivo.

Por lo que respecta a la segunda dimensión (eje vertical), se observa en la Figura que tiene tres escalas altamente relacionadas con ella (accesible, organizado, concurrido).

*Figura 1.* Representación gráfica del espacio conjunto derivado con MDPREF.

Por lo que se refiere a las coordenadas de los Estímulos estudiados, se observa que la dimensión 1 separa claramente entre aquellos que son valorados más positivamente, situados a la derecha del gráfico (Zonas Monumentales, Bosques y Montes, Campo y Tierras Cultivables, Jardines y Lugares de Esparcimiento, Playas, y Ríos), y los que son valorados más negativamente, situados a la izquierda (Zonas Industriales, Barrios, Avenidas y Paseos, y Zonas Comerciales). Por su parte la dimensión 2 distingue entre aquellos Estímulos que son percibidos como más organizados, concurridos y activos, situados arriba (Zonas Comerciales, Avenidas y Paseos, Jardines y Lugares de Esparcimiento, Zonas Monumentales, y Playas) y aquellos percibidos como más desorganizados, solitarios e inactivos, situados abajo (Bosques y Montes, Ríos, Zonas Industriales, Campo y Tierras Cultivables, y Barrios). Adicionalmente, se observa que en la mayoría de las Escalas bipolares (vectores), las proyecciones de los Estímulos (puntos) no son excesivamente extremas.

Si se observan con detenimiento los vectores de la Figura 1, se percibe fácilmente que su estructura tiene un fuerte parecido con una configuración encontrada por Russell, Ward y Pratt (1981), y depurada posteriormente por Russell (1988), en un estudio sobre las dimensiones afectivas del entorno. Las dos dimensiones ortogonales derivadas fueron interpretadas por estos autores como Placer-Displacer, la primera, y Grado de Arousal, la segunda. Luego, mediante una rotación de 45 grados, fueron capaces de definir un espacio multidimensional alternativo con otras dos dimensiones independientes, a las que denominaron Estresante-Relajante y Excitante-Triste. Para facilitar la percepción de la semejanza entre nuestra configuración y la de Russell, Ward, y Pratt (1981), se ofrece en la Fig. 2 una selección de las Escalas bipolares utilizadas en nuestro estudio, en donde aparecen representados ambos polos.

*Figura 2.* Comparación entre algunas de las escalas utilizadas en el Estudio I con el modelo de Russell, Ward y Pratt (1981) y Russell (1988).

## Estudio II

### Método

La muestra seleccionada para este estudio estaba constituida por 60 sujetos, de los cuales 34 eran hombres y 26 mujeres. La media de edad de los sujetos fue de 23.95 años, con una desviación típica de 2.91. El sujeto más joven tenía 20 años, y el mayor 30. La participación de los sujetos en el estudio fue, al igual que en el Estudio I, voluntaria en todos los casos.

Como ya se ha dicho, se utilizaron los mismos 10 Estímulos del primer estudio, pero en esta ocasión se pidió a los sujetos que realizaran juicios de preferencia, asignando el número 1 al Estímulo más preferido, el número 2 al segundo más preferido, ..., el número 10 al menos preferido. Los datos así obtenidos se ordenaron en una matriz rectangular X (Sujetos x Estímulos). A partir de esta matriz se halló la matriz de distancias entre Estímulos, de orden 10 x 10, que se utilizaría posteriormente como entrada para un escalamiento multidimensional no métrico (Shepard, 1962; Kruskal, 1964a, 1964b), realizado

mediante el programa KYST, según está implementado en el paquete estadístico PC-MDS (Smith, 1990).

En la Fig. 3 se ofrece la solución en dos dimensiones (Stress = .090). Se observa que existe una gran variabilidad en las proyecciones de los Estímulos sobre la dimensión 1, pareciendo su significado el mismo que el encontrado en el primer Estudio. Esto es, se trata de una dimensión de Evaluación general o de Placer-Displacer, según la terminología de Russell, Ward y Pratt (1981) Y Russell (1988). De forma muy distinta, se observa que la variabilidad de las proyecciones de los Estímulos sobre la dimensión 2 es muy pequeña, indicando que los juicios de preferencia probablemente sean unidimensionales.

*Figura 3.* Representación gráfica del espacio de estímulos derivado con KYST.

Con el fin de facilitar una comparación más objetiva entre la configuración derivada de los juicios bipolares que producen datos de estímulo único (Estudio I) y la derivada de los juicios de preferencia que producen datos de elección preferencial (Estudio II), se realizó un nuevo análisis de datos.

Aunque en ambos Estudios (I y II) se utilizó el escalamiento multidimensional para el análisis de los datos, ni el modelo ni el método utilizado fue el mismo. La razón de ello estaba en la naturaleza de los datos de entrada. En el Estudio I, la matriz de entrada era una matriz rectangular de Escalas bipolares x Estímulos, que contenía la media de los juicios de todos los sujetos. Según la terminología propuesta por Carroll y Arabie (1980), el modelo seleccionado para el análisis de estos datos de entrada fue un modelo métrico vectorial de dos-vías y dos-modos, que permitía obtener un espacio multidimensional conjunto en el que estaban representadas las dos entidades de entrada: las Escalas bipolares (vectores) y los Estímulos (puntos). Se utilizó el programa MDPREF. Por su parte, en el Estudio II, la matriz de entrada era una matriz simétrica de distancias entre Estímulos, obtenida a partir de la matriz original de preferencias (Sujetos x Estímulos). El modelo seleccionado para el análisis de estos datos fue un modelo no métrico de dos-vías y un-modo, que ofrece un único espacio multidimensional de Estímulos. El programa utilizado fue KYST.

Para facilitar la comparabilidad de ambos Estudios, se redujeron sus datos de entrada a un mismo formato: dos-vías y un-modo. Dado que este ya era el formato de los datos del Estudio II, simplemente hubo que procesar los datos del Estudio I para que adquirieran este formato. Para ello, se derivó una matriz de distancias entre Estímulos a partir de la matriz original de Escalas bipolares x Estímulos. Esta nueva matriz fue analizada de modo análogo a los datos del Estudio II.

Los resultados así obtenidos para el Estudio I fueron comparados con los ya obtenidos para el Estudio II. Para ello, se halló el coeficiente de correlación de Pearson entre las coordenadas de la dimensión 1, en ambas soluciones, y las coordenadas de la dimensión 2. Tal como se esperaba, se obtuvo una correlación bastante alta y

fiable entre las coordenadas de la dimensión 1 (.74, $p < .01$). Sin embargo, la correlación entre las coordenadas de la dimensión 2 fue nula (.07, $p > .40$).

## Conclusiones

Una aproximación frecuentemente utilizada en la investigación sobre calidad ambiental consiste en requerir a los sujetos que juzguen cada Estímulo sobre un conjunto de Escalas bipolares que representan presuntas propiedades de los Estímulos. Desde el punto de vista de Coombs (1964), los datos obtenidos con este procedimiento son datos de estímulo-único. Otra aproximación consiste en requerir a los sujetos que juzguen únicamente las preferencias por los Estímulos evaluados. En este caso, el investigador no ofrece al sujeto experimental ningún criterio de juicio, dejando que sea el mismo quien elija el criterio de evaluación de las preferencias. En la teoría de Cooms (1964), los datos así obtenidos son denominados datos de elección preferencial.

Nosotros hemos realizado dos Estudios. En el primero se han obtenido datos de estímulo único, y en el segundo datos de elección preferencial. Para el análisis de datos se ha utilizado en los dos Estudios el escalamiento multidimensional, con el objetivo común de descubrir la estructura cognitiva subyacente. Los resultados permiten concluir que la estructura cognitiva descubierta a partir de datos de estímulo único ha sido más rica que la obtenida a partir de datos de elección preferencial. A partir del primer tipo de datos se ha obtenido una configuración con dos dimensiones sustantivas: una primera dimensión comparable a la de Placer-Displacer de Russell, Ward y Pratt (1981) y Russell (1988), y una segunda dimensión comparable a la de Arousal de estos mismos autores. Sin embargo, cuando se derivó la configuración de Estímulos a partir de los datos de elección preferencial solamente se pudo encontrar significado a la primera dimensión, siendo este el mismo que el de la primer dimensión de la solución bidimensional derivada a partir de los datos de estímulo único (es decir, Placer-Displacer).

## Referencias


Arabie, P., Carroll, J.D. y DeSarbo, W.S. (1987). *Three-way Scaling and Clustering*. Newbury Park, CA: Sage.

Arabie, P. y Maschmeyer, C. (1988). Some current models for the perception and judgment of risk. *Organization Behavior and Human Decision Processes*, *41*, 300-329.

Arce, C. (1993). *Escalamiento Multidimensional. Una Técnica Multivariante para el Análisis de Datos de Proximidad y Preferencia*. Barcelona: PPU.

Bernáldez, F. G., Gallardo, D. y Abelló, R. P. (1987). Children's landscape Preferences: From rejection to attraction. *Journal of Environmental Psychology*, *7*, 169-176.

Canter, D. (1983). The purpositive evaluation of places. A facet approach. *Environment and Behavior*, *15*, 659-698.

Canter, D. y Craik, K. H. (1981). Environmental psychology. *Journal of Environmental Psychology*, *1*, 1-11.

Carp, F. M. y Carp, A. (1982). Perceived environmental quality of neighborhoods: Development of assessment scales and their relation to age and gender. *Journal of Environmental Psychology*, *2*, 295-312.

Carroll, J.D. (1972). Individual differences and multidimensional scaling. En R.N. Shepard, A.K. Romney, & S. Nerlove (Eds.): *Multidimensional scaling: Theory and Applications*

*in the Social Sciences, Volume I: Theory* (pp. 105-155). New York: Seminaar Press.

Carroll, J.D. (1980). Models and methods for multidimensional analysis of preferential choice (or other dominance) data. En E.D. Lantermann, & H. Feger (Eds.): *Similarity and Choice* (pp. 234-289). Vienna: Hans Huber.

Carroll, J.D. y Arabie, P. (1980). Multidimensional scaling. En M.R. Rosensweig, & L.W. Porter (Eds.), *Annual Review of Psychology* (Vol. 31, pp. 607-649). Palo Alto, CA: Annual Reviews.

Chang, J.J. y Carroll, J.D. (1969). How to use MDPREF, a computer program for multidimensional analysis of preference data. Murray Hill, NJ: AT&T Bell Laboratories.

Coombs, C. H. (1964). *A Theory of Data*. New York: Wiley.

Craik, K. H. (1971). The assessment of places. En P. McReynolds (Ed.), *Advances in Psychological Assessment (Vol. 2)*. Palo Alto, CA: Science and Behavior Books.

Craik, K. H. (1981). Comment on "The psychological representation of molar physical environments" by Ward and Russell. *Journal of Experimental Psychology: General*, *110*, 158-162.

Craik, K. H. y Feimer, N. R. (1987). Environmental assessment. En D. Stokols e I. Altman (Eds.): *Handbook of Environmental Psychology* (pp. 891-918). New York: Wiley.

Daniel, T. C. e Ittelson, W. H. (1981). conditions for environmental perception research: Comment on "The psychological representation of molar physical environments" by Ward and Russell. *Journal of Experimental Psychology: General*, *110*, 153-157.

Gifford, R. (1987). *Environmental Psychology. Principles and Practice*. Boston, MA: Allyn and Bacon.

Kaplan, S. (1987). Aesthetics, affect and cognition. Environmental preference from an evolutionary perspective. *Environment and Behavior, 19*, 3-32.

Kaplan, S. (1988). Where cognition and affect meet: A theoretical analysis of preference. En J. L. Nasar (Ed.): *Environmental Aesthetics. Theory, Research and Applications* (pp. 56-63). New York: Cambridge University Press.

Kruskal, J.B. (1964a). Multidimensional scaling by optimizing goodness of fit to a nonmetric hypothesis. *Psychometrika*, *29*, 1-27.

Kruskal, J.B. (1964b). Nonmetric multidimensional scaling: A numerical method. *Psychometrika*, *29*, 115-129.

Kruskal, J.B. y Wish, M. (1978). *Multidimensional Scaling*. Beverly Hills, CA: Sage.

Lodge, M. (1981). *Magnitude Scaling*. Sage University Paper Series on Quantitative Applications in the Social Sciences, 07-025. Beverly Hills and London: Sage Publications.

Mandel, D. R. (1978). Metodological approaches to Environmental Psychology. En P. A. Bell, J. D. Fisher & R. J. Loomis (Eds.): *Environmental Psychology* (pp. 373-406). Philadelphia, PA: W. B. Saunders.

Mehrabian, A. y Russell, J. A. (1974). *An Approach to Environmental Psychology*. Cambridge, MA: MIT Press.

Osgood, C. E., Suci, G. J. y Tannenbaum, P. H. (1957). *The Measurement of Meaning*. Urbana, IL: University of Illinois Press.

Russell, J. A. (1988). Affective appraisals of environments. En J. L. Nasar (Ed.): *Environmental Aesthetics: Theory, Research and Applications* (pp. 120-129). New York: Cambridge University Press.

Russell, J. A. y Snodgrass, J. (1987). Emotion and the Environment. En D. Stokols e I. Altman (Eds.): *Handbook of Environmental Psychology* (pp. 245-279). New York: Wiley.

Russell, J. A. y Ward, L. M. (1981). On the psychological reality of environental meaning: reply to Daniel and Ittelson. *Journal of Experimental Psychology: General*, *110*, 163-168.

Russell, J. A., Ward, L. M. y Pratt, G. (1981). Affective quality attributed to environments: A Factor Analysis Study. *Environment and Behavior, 13*, 259-288.

Shepard, R. N. (1962). The analysis of proximities: Multidimensional scaling with an unknown distances function. *Psychometrika (I & II)*, *27*, 125-139, 219-246.

Smith, S. M. (1990). *PC-MDS. Multidimensional Statistics Package. User´s Manual*. Provo, UT: Brigham Young University.

Stevens, S. S. y Galanter, E. (1957). Ratio scales and category scales for a dozen perceptual continua. *Journal of Experimental Psychology*, *54*, 377-411.

Stevens, S. S. y Guirao, M. (1963). Subjective scaling of length and area and the matching of length to hardness and brightness. *Journal of Experimental Psychology*, *59*, 60-67.

Stokols, D. (1983). Theoretical directions of Environment and Behavior Research. *Environment and Behavior*, *15*, 259-272.

Ward, L. M. y Russell, J. A. (1981b). The psychological representation of molar physical environments. *Journal of Environmental Psychology*, *110*, 121-156.

*Aceptado el 20 de marzo de 1995*