



Psicothema

ISSN: 0214-9915

psicothema@cop.es

Universidad de Oviedo

España

Rodríguez González, Ma. Soledad; Arce Fernández, Constantino; Seoane Pesqueira, Gloria;
Sabucedo Cameselle, José Manuel
Cuestionario para la evaluación de edificios
Psicothema, vol. 8, núm. 2, 1996, pp. 411-418
Universidad de Oviedo
Oviedo, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=72780216>

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

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

CUESTIONARIO PARA LA EVALUACIÓN DE EDIFICIOS

M^a Soledad Rodríguez González, Constantino Arce Fernández,
Gloria Seoane Pesqueira y José Manuel Sabucedo Cameselle
Universidad de Santiago de Compostela

En este trabajo se exponen los resultados de la elaboración de un cuestionario, propuesto por los autores, para la evaluación de las características ambientales de los edificios. Se hipotetiza que la percepción que los usuarios tienen del edificio se estructura en 5 dimensiones básicas: evaluación, temperatura, espacio, aire y ruido. Los resultados de un análisis factorial confirmatorio, sobre una muestra de 224 estudiantes, indican que la estructura factorial hipotetizada se ajusta a los datos. También se estudió en qué medida los factores descriptivos de la evaluación de edificios contribuyen a predecir la satisfacción de los usuarios con el entorno y el edificio mismo. En este sentido, el factor de evaluación aparece como el predictor más poderoso de la satisfacción de los usuarios, frente a las dimensiones físicas que explican un porcentaje de varianza muy inferior.

A scale for building assessment. This paper shows the results of the elaboration process of a questionnaire suggested by the authors to assess the environmental features of buildings. It is hypothesized that the users' perception of the building is structured in 5 basic dimensions: evaluation, temperature, space, air, and noise. A sample of 224 students from the faculty of Psychology was used. The results from a confirmatory factor analysis show that the predicted factorial structure fits the data. It has been also investigated to what extent the descriptive factors of buildings assessment can contribute to predict users' satisfaction with environment and building itself. In that sense, the evaluation factor appears as the most powerful predictor for users' satisfaction against physical dimensions, which explain a much lesser percentage of variance.

Los arquitectos y diseñadores conocen las dimensiones conforme a las cuales han de construir los edificios como pueden ser el coste, el tipo de material, la cantidad de calor perdido, la complejidad del trazado, etc.; pero, resulta perfectamente concebi-

ble que estas dimensiones no sean independientes entre sí, ni guarden mucha relación con las que determinan las evaluaciones que del edificio hace el usuario. La información psicológica que requieren estos profesionales coincide con la pregunta teórica cuya respuesta busca el psicólogo ambiental: ¿Cómo evalúan las personas los edificios?, porque solo así podremos contribuir a explicar las relaciones entre los usuarios y los edificios que ocupan.

Correspondencia: M^a Soledad Rodríguez González
Depart. de Metodología de las CC. del Comportamiento
Facultad de Psicología
Universidad de Santiago de Compostela
Campus Universitario. 15706 Santiago de Compostela

La respuesta a esta pregunta ha sido abordada desde una aproximación teórica conocida como "Evaluación Post-Ocupación", recogida en la literatura bajo las siglas P.O.E. (Post-Occupancy Evaluation). Desde este enfoque, el propósito de la evaluación de edificios es evaluar el edificio, utilizando la experiencia que los usuarios que lo ocupan tienen con el mismo (Zimring y Reizenstein, 1980; Zimring, 1990). Entre los aspectos físicos relevantes del edificio que afectan a la conducta de los usuarios se encuentran la temperatura, el espacio, el aire, el ruido y la iluminación (Gifford, 1987; Vischer, 1989).

Por otra parte, en la base de la evaluación ambiental, sea cual sea el entorno estudiado, existe un componente afectivo que explica las reacciones emocionales de los usuarios hacia los edificios (Ittelson, 1973). Este componente primario es explicado fundamentalmente a través de una dimensión de evaluación general (Rodríguez, 1993), representada tradicionalmente en los factores del significado propuestos por Osgood, Suci y Tannenbaum (1957).

Este componente afectivo, que representa el sentimiento o actitud de los sujetos hacia el entorno, está estrechamente vinculado al componente perceptivo-cognitivo que refleja las propiedades objetivas percibidas de los lugares (Russell, Ward y Pratt, 1981). Sin embargo, la aproximación de la evaluación post-ocupación, preocupada por estudiar las dimensiones físicas de los edificios o, lo que es lo mismo, su componente cognitivo, raras veces ha incorporado el estudio de las dimensiones afectivas. Por ello, este último acercamiento de la evaluación de edificios está, a nuestro modo de ver, limitado como instrumento de medida, dado que ignora el componente afectivo de la percepción.

Esta distinción conceptual nos llevó a elaborar un cuestionario con la finalidad de servir como instrumento para evaluar la

percepción que los usuarios tienen del edificio, desde una doble vertiente afectiva y perceptivo-cognitiva.

El cuestionario, compuesto por 10 ítems medidos en una escala de respuesta tipo Likert, es el resultado de varios análisis exploratorios, realizados sobre un conjunto inicial de 21 ítems (Rodríguez, 1993; Rodríguez, 1994). La estructura factorial del cuestionario consta de 5 factores: Evaluación, Temperatura, Espacio, Aire y Ruido. El factor de evaluación explica el componente afectivo de la percepción de edificios, y los cuatro factores restantes describen las características físicas percibidas por los usuarios.

Dentro del marco de la evaluación de edificios como entornos de trabajo, las investigaciones se han preocupado también por determinar la influencia de los factores físicos sobre la satisfacción de los usuarios (Wineman, 1982). La satisfacción con el entorno representa la actitud individual de los usuarios que refleja la experiencia pasada y presente con el entorno físico. En estos trabajos, el entorno físico emerge como una de las varias características del trabajo asociadas con la satisfacción general de los usuarios, confirmando la idea de que las condiciones físicas del edificio están consistentemente asociadas con la satisfacción en el trabajo, aunque su rango de importancia sea bajo (Farrenkopf y Roth, 1980; Locke, 1983; Vischer, 1989; etc.).

El propósito de este estudio es confirmar la estructura factorial hipotetizada del cuestionario propuesto para la evaluación de edificios, a través de un análisis factorial confirmatorio que nos permita determinar el ajuste global de los datos al modelo. Posteriormente, se analizará la consistencia interna del cuestionario y la capacidad predictiva de los cinco factores propuestos referida a tres indicadores de la satisfacción de los usuarios.

Método

Muestra

En el estudio participaron voluntariamente 224 estudiantes matriculados en los diferentes cursos de la licenciatura de Psicología de la Universidad de Santiago de Compostela. De éstos, 52 eran hombres (23,21%) y 172 mujeres (76,78%). La media de edad fue de 21,35 años, con una desviación típica de 1,98 y un rango de valores comprendidos entre 18 años para el más joven y 34 años para el de mayor edad. Estos llevaban un promedio de 2,51 años estudiando en la Facultad, con una desviación típica de 0,98.

Instrumento de medida

El instrumento de medida utilizado fue un cuestionario elaborado por nosotros para el propósito de este estudio (Rodríguez, 1994). La tarea de los sujetos consistía en evaluar el edificio de la Facultad de Psicología de la Universidad de Santiago de Compostela.

El cuestionario, compuesto por 10 items proporciona una medida de los factores descriptivos de la calidad ambiental de los edificios: Evaluación, Temperatura, Espacio, Aire y Ruido. La respuesta de los sujetos se registró en una escala de respuesta tipo Likert de 5 puntos donde 1 significaba "muy en desacuerdo" y 5 "muy de acuerdo". Los 10 items fueron dispuestos aleatoriamente en el cuestionario. El orden de presentación de los items fue balanceado, de modo que la mitad de los sujetos contestaron en una secuencia de presentación (A) y la otra mitad en la secuencia inversa (B).

El modelo de medida hipotetizado intenta reproducir las relaciones observadas entre los 10 items del cuestionario. Cada uno de los cinco factores hipotetizados da

cuenta de dos indicadores o items del cuestionario propuestos para la medida de la percepción que los usuarios tienen de la calidad ambiental del edificio. En la presente muestra, las 5 dimensiones dan cuenta de un 78.2% de la varianza total, siendo las varianzas explicadas por cada factor muy similares: Evaluación (16.07%), Temperatura (16.46%), Espacio (14.43%), Aire (16,23%), y Ruido (14,96%).

Las variables utilizadas como indicadores para analizar la capacidad predictiva de los factores hipotetizados han sido tres aspectos de la satisfacción de los usuarios. La primera de ellas estaba referida a la satisfacción de los usuarios con el entorno del edificio (S1, "¿cuál es tu grado de satisfacción, en general, con el entorno que rodea al edificio de esta Facultad?"), la segunda medía la satisfacción de los mismos con el edificio como lugar de trabajo y/o estudio (S2, "¿cuál es tu grado de satisfacción con el edificio de esta Facultad como lugar de trabajo o estudio?"), y por último, la tercera estaba relacionada con la satisfacción percibida por los usuarios respecto a otros edificios del campus universitario (S3, "comparado con los edificios de otras facultades, ¿cuál es tu grado de satisfacción con el edificio de esta Facultad?"). Estas tres variables fueron obtenidas de la aplicación de una escala de medida discreta de 7 puntos, según el modelo de Osgood, donde 1 significaba "insatisfactorio" y 7 "satisfactorio". Estos items fueron presentados a los sujetos a continuación del cuestionario de 10 items descrito anteriormente. El orden de presentación de estos elementos fue el mismo para todos los sujetos. Queremos señalar que, en el ámbito psicométrico, estos tres indicadores no constituyen criterios externos para el estudio de la validez predictiva, dado que, en sentido estricto, los criterios externos de las dimensiones físicas corresponderían con sus mediciones objetivas.

CUESTIONARIO PARA LA EVALUACIÓN DE EDIFICIOS

La realización de la prueba fue individual y las instrucciones dadas a los sujetos fueron siempre las mismas. La recogida de los datos fue realizada, para todos los sujetos, por el mismo equipo de investigadores.

Resultados

Para confirmar la estructura de 5 factores, derivada de estudios y análisis exploratorios anteriores, hemos llevado a cabo un análisis factorial confirmatorio. Dicho análisis fue realizado con el programa informático LISREL VII, "Linear structural equation model for latent variables" (Jöreskog y Sörbom, 1988), según el modelo siguiente (Jöreskog y Sörbom, 1979),

$$\chi = \Lambda \xi + \delta$$

Los parámetros del modelo fueron estimados según el método de máxima verosimilitud (ML), implementado en dicho programa, presuponiendo que no existe correlación entre los errores de medida de las variables observables.

La matriz de correlaciones entre items, recogida en la Tabla 1, sirvió como entrada al análisis. En dicha tabla se ofrecen además la media y desviación típica para cada una de las variables medidas.

En general, las medidas de bondad de ajuste obtenidas son aceptables, lo que indica que el modelo logra reproducir adecuadamente los datos. La magnitud del estadístico ji-cuadrado es baja aunque significativa ($\chi^2=41.72$, g.l.=25, p=.019), pero esto puede deberse a la sensibilidad de este estadístico a supuestos como el de la distribución normal de los datos, el tamaño de la muestra o que el análisis esté basado en una matriz de correlaciones. El índice de bondad de ajuste GFI (Tanaka y Huba, 1985), relativamente robusto sobre estos supuestos, muestra un valor de .966, que podemos considerar como elevado. Además, los promedios de los resi-

Tabla 1
Media, desviación típica y correlaciones entre las variables del modelo

Variable	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
Evaluación										
X1. Agradable	1.000									
X2. Bonito	.586	1.000								
Temperatura										
X3. Buena temperatura	.191	.077	1.000							
X4. Buen aislamiento	.221	.258	.616	1.000						
Espacio										
X5. Espacioso	.196	.109	.058	.144	1.000					
X6. Distribuc.	.297	.197	.259	.236	.438	1.000				
Aire										
X7. Ventilac.	.198	.167	.358	.265	.188	.235	1.000			
X8. Fresco	.202	.112	.280	.093	.136	.175	.594	1.000		
Ruido										
X9. Ruidoso	.189	.147	.158	.167	.172	.137	.164	.158	1.000	
X10. Insonor.	.203	.120	.148	.210	.230	.203	.146	.129	.463	1.000
Media	3.30	2.84	3.30	3.32	2.80	2.95	3.20	3.01	2.92	2.55
St. Dev.	1.04	1.10	1.02	1.00	1.11	1.10	1.02	1.14	1.04	1.02

duales estandarizados (RMSR) muestran un valor de .038, inferior al valor crítico de 0.1 (Cole y Maxwell, 1985), lo que indicaría un ajuste satisfactorio del modelo hipotetizado.

Un primer paso de cara a formular la relación entre indicadores (variables externas observadas, \mathbf{x}) y factores (variables latentes no observables, ξ), consiste en estimar las cargas factoriales o valores de la matriz Λ , así como los errores de medida de las variables observables o valores δ . Como podemos observar en la figura 1, las saturaciones factoriales muestra un rango de valores comprendido entre .556 y .931, siendo todas ellas significativas.

Los coeficientes de correlación múltiple al cuadrado de los items del cuestionario oscilan entre .309 para el ítem "suficiente espacio" y .866 para "agradable", siendo el coeficiente de determinación total para los 10 items de .999, lo que indica que, globalmente, el modelo de medida es adecuado.

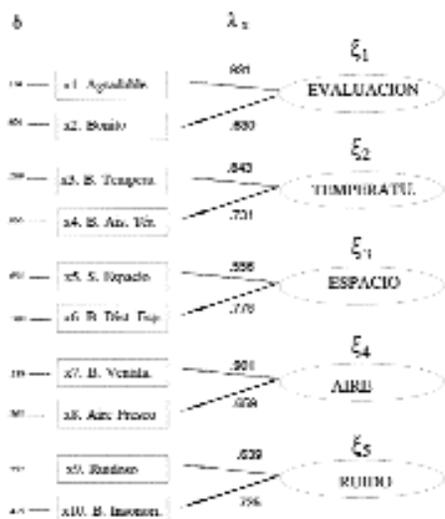


Figura 1. Parámetros estimados por el modelo.

Por otra parte, en la tabla 2, se observan los valores estimados para las correlaciones entre las cinco variables latentes. Notamos que la relación más alta se da para los factores de temperatura y aire (.443), y la más baja para los de aire y evaluación (.254), y para las dimensiones de aire y de ruido (.257).

En cuanto a la fiabilidad de los 10 ítems (λ²), cuatro presentan coeficientes superiores a .60 (ítems 4, 7, 2 y 3), que corresponden a saturaciones factoriales por encima de .75 (tabla 3). Estos ítems fueron incluidos, respectivamente, en las dimensiones de evaluación, temperatura, espacio y

Tabla 2
Estimaciones de las correlaciones entre variables latentes

Factores	1	2	3	4	5
1. Evaluación	1.000				
2. Temperatura	.270	1.000			
3. Espacio	.398	.354	1.000		
4. Aire	.254	.443	.341	1.000	
5. Ruido	.307	.300	.370	.257	1.000

aire. Los coeficientes de fiabilidad más bajos, superiores a .30, se obtuvieron para los ítems 6 y 4 referidos a la cantidad de espacio y belleza del edificio. Los restantes 4 ítems de la escala (5, 10, 1 y 8) presentan fiabilidades comprendidas entre los valores .40 y .60.

Tabla 3
Fiabilidad de los ítems

Factor (ítems)	λ ² ítem
Evaluación	
1. El edificio me resulta agradable866
2. El edificio es bonito396
Temperatura	
3. La temperatura es buena710
4. El edificio tiene un buen aislamiento térmico ..	.534
Espacio	
5. Hay espacio suficiente309
6. El espacio del edificio está bien distribuido620
Aire	
7. La ventilación es buena811
8. El aire que se respira es fresco435
Ruido	
9. El edificio es silencioso408
10. Está bien insonorizado525

La consistencia interna de la escala, evaluada mediante el coeficiente alfa de Cronbach, muestra un valor de .7453.

Los resultados obtenidos respecto a la capacidad de la escala y de los 5 factores para predecir la satisfacción de los usuarios, se muestran en la tabla 4. Notamos que los patrones de correlaciones de los tres indicadores de satisfacción con las puntuaciones de los sujetos en la escala de 10 ítems, así como con los 5 factores, fueron significativos. Frente a las dimensiones físicas del edificio, la dimensión evaluativa es la que presenta una relación más alta con los criterios externos de satisfacción de los usuarios. La correlación mayor se da entre el factor de evaluación y la sa-

tisfacción de los usuarios con el edificio (.650). En cambio, las 4 dimensiones restantes muestran una relación menor, aunque significativa, con los criterios externos.

Tabla 4
Coeficientes de correlación entre los factores y los indicadores de satisfacción

	Satisfacción entorno (S1)	Satisfacción edificio (S2)	Satisfacción comparada (S3)
1. Punt. Total	.408***	.541***	.517***
2. Evaluación	.451***	.650***	.610***
3. Temperatura	.186*	.251***	.268***
4. Espacio	.239***	.294***	.325***
5. Aire	.218**	.214**	.132*
6. Ruido	.171*	.270***	.270***

(*** p<.0001, ** p<.001, * p<.05)

Para determinar la proporción de varianza explicada por los factores, así como el valor predictivo de cada uno de ellos, se llevaron a cabo análisis de regresión múltiple de cada uno de los criterios externos sobre las dimensiones de la percepción de edificios. Los resultados obtenidos se ofrecen en la tabla 5.

Tabla 5
Regresión múltiple de las medidas de satisfacción sobre los factores

Criterio	Coeficientes de regresión (β)					R ²	F (prob.)
	Evaluación	Temperatura	Espacio	Aire	Ruido		
S1	.423**	-	-	.128*	-	.219	30,45 (p<.0001)
S2	.621**	-	-	-	.134*	.440	85,49 (p.0001)
S3	.545**	-	.148*	-	.113*	.412	50,54 (p<.0001)

(** p<.001, * p<.05)

Es de destacar el elevado poder predictivo de la dimensión evaluativa frente a los demás factores, con coeficientes de regresión altos a la vez que significativos para

las tres medidas utilizadas como criterios. La predicción es máxima para la satisfacción con el edificio (S2), con un valor de .621, explicado en un porcentaje del 44% por todos los factores, y en un 42,3% por el factor de evaluación.

Observamos que las dimensiones físicas asumen una proporción de varianza muy pequeña, y su valor predictivo parece ínfimo comparado con el mostrado por la dimensión evaluativa. Para el aspecto mejor explicado, referido a la satisfacción de los usuarios con el edificio, y considerando únicamente en el análisis de regresión los factores físicos, obtuvimos que la proporción de varianza explicada por éstos fue del 16%. El peso de estos factores fue significativo ($\alpha=.05$) para las dimensiones de espacio (.196), ruido (.171) y temperatura (.140), y no resultó significativo para la característica física de aire (.09).

Conclusiones

El objetivo principal de este estudio era confirmar la estructura factorial de un cuestionario propuesto para la evaluación de los edificios desde la perspectiva de sus usuarios, derivada de estudios y análisis exploratorios anteriores. El modelo de medida hipotetizado estaba compuesto por 5 factores referidos a la evaluación, temperatura, espacio, aire y ruido percibidos del edificio.

Los resultados obtenidos de la aplicación de un análisis factorial confirmatorio, sobre una muestra de 224 estudiantes, muestran un ajuste global satisfactorio del modelo hipotetizado. Las saturaciones factoriales y los coeficientes de correlación entre factores estimados por el modelo resultaron significativos. También, el elevado valor del coeficiente de determinación para los 10 ítems del cuestionario confirma la adecuación del modelo a los datos.

Ello nos lleva a afirmar que la evaluación de edificios posee una estructura multidimensional, donde confluyen el componente afectivo, representado por la dimensión de evaluación, y el componente perceptivo-cognitivo recogido en las dimensiones físicas de temperatura, espacio, aire y ruido. Sin embargo, esta distinción manifiesta en la literatura ambiental, es sólo conceptual y no trasladable al mundo empírico, por que estos componentes no son independientes, sino que están estrechamente relacionados (Ward y Russell, 1981), por lo que pueden ser integrados en un mismo modelo.

En cuanto a la capacidad predictiva de la escala, las correlaciones de las puntuaciones totales y factores con los tres indicadores de satisfacción resultaron significativas. El factor de evaluación es el que presenta, de forma consistente, una relación más alta con la satisfacción percibida por los usuarios, y en consecuencia, es el factor que posee un mayor valor predictivo sobre la satisfacción de los usuarios. Este valor es máximo para la medida de satisfacción del edificio como lugar de estudio y/o trabajo. La proporción de varianza asumida por el factor de evaluación no resulta algo extraño, si tenemos en cuenta que la satisfacción representa un juicio evaluativo global, que refleja la experiencia pasada y presente del usuario con el edificio.

Weidemann y Anderson (1982) encontraron que los factores que más contribuían a la satisfacción residencial se referían a características de evaluación del entorno físico. El estudio de Davis y Roizen (1970), sobre evaluación de residencias de estudiantes, muestra que la satisfacción global es relativamente independiente de la satisfacción con características arquitectónicas específicas, estando más relacionada con el carácter o sentimiento del edificio, su imagen general.

Las teorías de la satisfacción en el trabajo sugieren que, en la mayoría de las circunstancias, las personas tienden a pasar por alto el entorno físico cuando realiza juicios acerca de su trabajo (Sundstrom, 1987).

Sin embargo, si atendemos únicamente al papel de los factores físicos, encontramos que estos contribuyen a explicar la satisfacción de los usuarios con el edificio, aunque en un porcentaje muy inferior (16%). Vischer (1989), encontró que las dimensiones físicas de la evaluación de edificios dan cuenta del 25% de la variabilidad de la satisfacción de los usuarios. El resultado encontrado por esta autora, pensamos que puede deberse a la heterogeneidad de la muestra estudiada, dado que esta estaba compuesta por usuarios con diferentes ocupaciones y procedentes de distintos edificios. Nuestro estudio forma parte de un proyecto más amplio, en el que se contempla también a una muestra de usuarios que difieren en su ocupación, donde pudimos observar que el porcentaje de varianza explicada por las condiciones físicas es superior al mostrado aquí.

Finalmente, encontramos que todos los factores físicos, a excepción de la dimensión de aire, son predictores significativos de la satisfacción con el lugar de estudio. El coeficiente de regresión más alto corresponde a las condiciones de espacio, coincidiendo con el estudio de Vischer (1989) realizado en oficinas, y el de Farrenkopf y Roth (1980) llevado a cabo sobre una muestra de profesores. El primero de estos estudios también coincide en señalar que la dimensión de aire no aparece como un atributo ambiental que afecte directamente a la satisfacción con el entorno de trabajo.

A pesar de la coincidencia de resultados entre estos estudios y el nuestro, pensamos que el tipo de edificio y sujetos evaluados constituye una fuente de variabilidad que permite explicar el peso diferencial de las condiciones físicas para predecir la satisfacción.

Referencias

- Davis, G. y Roizen, R. (1970). Architectural determinants of student satisfaction in college residence halls. En J. Archea y C. Eatsman (Eds.), *EDRA 2* (pp. 28-44). Pennsylvania: Carnegie-Mellon University.
- Cole, J.D. y Maxwell, S.E. (1985). Multitrait-multimethod comparisons across populations: a confirmatory factor analysis approach. *Multivariate Behavioral Research*, 4, 389-418.
- Farrenkopf, T. y Roth, V. (1980). The University faculty office as a environment. *Environment and Behavior*, 12, 467-477.
- Gifford, R. (1987). *Environmental Psychology*. New York: Allyn and Bacon.
- Ittelson, W.H. (1973). Environment perception and contemporary perceptual theory. En W.H. Ittelson (Ed.), *Environment and Cognition* (pp. 1-19). New York: Seminar Press.
- Jöreskog, K.G. y Sörbom, D. (1979). *Advances in factor Analysis and Structural equation models*. Cambridge, Mass.: Abt. Books.
- Jöreskog, K.G. y Sörbom, D. (1988). *LISREL 7: A Guide to the Program and Applications*. Chicago: SPSS, Inc.
- Locke, E. (1983). The nature and causes of job satisfaction. In M. Dunette (Ed.), *Handbook of industrial and Organizational Psychology* (pp. 1297-1349). New York: Wiley.
- Osgood, C.E., Suci, G. y Tannenbaum, P. (1957). *The Measurement of Meaning*. University of Illinois Press: Urbana.
- Rodríguez, M.S. (1993). Evaluación en entornos de edificios: una estructura multidimensional. En S. Barriga y León, J.M. (Comps.). *Aspectos psicosociales del ambiente, la conducta deportiva y el fenómeno turístico* (pp. 37-46). Sevilla: Eudema.
- Rodríguez, M.S. (1994). El edificio desde la perspectiva del usuario. Identificación de factores evaluativos por medio de técnicas estadísticas multivariantes. Tesis Doctoral no publicada. Universidad de Santiago de Compostela.
- Russell, J.A, Ward, L.M. y Pratt, G. (1981). Affective Quality Attributed to Environments. A Factor Analytic Study. *Environment and Behavior*, 13, 259-288.
- Sundstrom, E. (1987). Work environments: offices and factories. En D. Stokols e I. Altman, *Handbook of environment psychology* (Vol. I, pp. 733-782). New York: Wiley.
- Tanaka, J.S. y Huba, G.J. (1985). A fit Index for covariance structure models under arbitrary GLS estimation. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 38, 197-201.
- Vischer, J.C. (1989). *Environmental Quality in Offices*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Ward, L.M. y Russell, J.A. (1981). The Psychological Representation of molar Physical Environments. *Journal of Experimental Psychology General*, 110, 121-152.
- Weidemann, S. y Anderson, J.R. (1982). Resident's perceptions of satisfaction and safety. *Environment and Behavior*, 14, 695-724.
- Wineman, J. (1982). Office design and evaluation. An overview. *Environment and Behavior*, 14, 271-298.
- Zimring, C.M. (1990). Evaluation of design environments: methods for post-occupancy evaluation. In R.B. Betchel, R.W. Marans y W. Michelson (Eds.), *Methods in Environmental research* (pp. 270-300). New York: Van Nostrand Reinhold.
- Zimring, C.M. y Reizenstein, J. (1980). Post-occupancy evaluation. An overview. *Environment and Behavior*, 12, 429-450.

Aceptado el 9-X-95