

# Variación de la percepción del recurso paisaje en el sur de Chile

## Variation of the perception of the landscape resource in Southern Chile

ANDRES MUÑOZ-PEDREROS <sup>1</sup>, JUAN MONCADA-HERRERA <sup>2</sup> & ALBERTO LARRAIN <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Ciencias Ambientales y Químicas. Facultad de Ciencias. Universidad Católica de Temuco, Casilla 15-D, Temuco, Chile, e-Mail: amunoz@uctem.cl

<sup>2</sup> Departamento de Matemáticas y Computación. Facultad de Ciencias. Universidad Católica de Temuco, Casilla 15-D, Temuco, Chile; <sup>3</sup> Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas. Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción

### RESUMEN

El paisaje es el escenario de la actividad humana, por lo que cualquier acción artificial repercute inmediatamente en los factores perceptuales. Diversos autores defienden la idea de universalidad de las preferencias estéticas, lo que es refutado por quienes consideran determinantes los aspectos culturales e idiosincráticos a la hora de apreciar paisajes. Pareciera que una posición intermedia es, por ahora, la más atractiva. El objetivo de esta investigación es establecer la variabilidad derivada del evaluador y proponer técnicas que controlen, lo más posible, esta fuente de variación. Hemos seleccionado tres paneles, uno caracterizado como exigentes en la evaluación de paisaje, el segundo como transformadores y un tercero como control. De trabajos sincrónicos se evaluaron 144 paisajes, principalmente con bosque nativo, actividades ganaderas, agrícolas y silvícolas y ambientes lacustres. Se aplicó una encuesta cuya información fue dispuesta en arreglos matriciales de acuerdo a la naturaleza de los análisis que de ella se hicieron. Las técnicas estadísticas consideraron recursos descriptivos, tanto gráficos como numéricos y técnicas de análisis multivariado, particularmente análisis en componentes principales. Se estableció la variabilidad intragrupo de los observadores, detectándose diferencias significativas en algunos subgrupos que lo componen. Respecto a la variabilidad intergrupo de los observadores, se constató una alta coherencia interna en los tres grupos, la que varía según las macrounidades de paisaje. Se recomiendan criterios para la constitución de un panel que disminuya la subjetividad para evaluar paisaje del sur de Chile.

**Palabras clave:** evaluación de paisaje, paisaje visual, actividades rurales.

### ABSTRACT

The landscape is the stage of human activity, in which any artificial action rebounds immediately on the perception. Various authors defend the idea of the universality of aesthetic preferences, an idea that is refuted by those who consider cultural and idiosyncratic features as determinant of peoples appreciation of landscapes. It seems that an intermediate position is, for the time being, the most attractive. The objectives of this investigation is to establish the variability derived from the evaluator and to propose techniques that are effective in controlling this source of variation. We selected three panels, one characterized as "demanding" in the evaluation of a landscape, the second as "transformers" and a third one as a control. One hundred and forty-four (144) landscapes were evaluated from synchronized investigations, mainly with native forest, cattle, agricultural and forest activities, and lake environments. A survey was set up with the information organized as matrix arrangements according to the nature of the analysis from where it came. The statistical techniques considered descriptive resources (graphics as well as numeric), test of multivariate analysis, and particularly principal components analysis. Intragroup variability of the observers was established, with the detect on of significant differences in some the subgroups that compose them. With reference to intergroup variability of the observers, a high internal coherence in the three groups was found, which varied according to the macrounits of the landscape. Criteria for the constitution of a panel that diminishes the subjectivity to evaluate landscapes of the Southern Chilean region are recommended.

**Key words:** Evaluation of landscape, visual landscape, rural activities.

### INTRODUCCION

Los paisajes pueden clasificarse en: naturales y artificiales o construídos. A su vez los naturales pueden subclasificarse como intervenidos y no intervenidos y, ultimamente, como continuos o

fragmentados. El paisaje puede identificarse, como el conjunto de interrelaciones derivadas de la interacción entre geomorfología, clima, vegetación, fauna, agua y modificaciones antrópicas (MOPT 1993). Bernáldez (1981) lo define como la percepción plurisensorial de un sistema de

relaciones ecológicas. En esta multidimensionalidad radica la dificultad de su estudio (Galiano & Abello 1984). De este modo, las restricciones técnicas y de escalas sólo permiten considerar (por ahora) sus valores visuales. Por lo tanto se buscan métodos confiables para establecer la calidad visual de un paisaje. El concepto de paisaje visual, considera la estética y la capacidad de percepción que del paisaje tiene un observador. El énfasis se pone en el efecto de un paisaje determinado sobre el observador, y, aunque intervienen los cinco sentidos, el visual es el más relevante. Así, las fuentes fundamentales de variabilidad del paisaje visual son: a) la derivada del propio territorio y b) la derivada del observador. En este estudio, nos interesamos por la segunda fuente de variación: el observador.

Appleton (1981), Kaplan & Kaplan (1982) y Bernáldez (1981) proponen que las preferencias por ciertos paisajes tendrían una explicación evolutiva al asociar las inclinaciones estéticas con ciertos ambientes que aumentan la capacidad de supervivencia del individuo. Diversos autores (e.g., Kaplan 1976, Ruiz et al. 1990<sup>1</sup>) defienden la idea de universalidad de las preferencias estéticas. Es decir los seres humanos en general, prefieren ciertos paisajes. Contradice esta idea Jacques (1980), que considera determinantes los aspectos culturales e idiosincráticos a la hora de apreciar paisajes. Pareciera que una posición intermedia es, por ahora, la más atractiva. Es decir, existiría una preferencia general del ser humano por ciertos paisajes reconociendo un sustrato darwiniano asociado a la supervivencia, pero estas "preferencias innatas" estarían influenciadas culturalmente. Es, entonces, tarea inmediata detectar esas variaciones e intentar su eventual control para hacer de la evaluación de paisajes, una herramienta confiable que lleve a resultados comparables.

El desarrollo de técnicas, para evaluar los paisajes, permitirá tomar decisiones ambientales, respecto a este recurso, con bases sólidas. De este modo, metodologías adaptadas a las características culturales de un país, las harán instrumentos fiables de gestión ambiental. El objetivo de esta investigación es establecer la variabilidad derivada del evaluador y proponer técnicas que controlen, lo más posible, esa fuente de variación.

## MATERIALES Y METODOS

### *Selección de los paneles de evaluación*

En teoría, la población total del país es un potencial observador de paisajes, sin embargo no todos tienen la posibilidad de ser, directa o indirectamente, gestores en un paisaje. Para el paisaje rural acotamos los potenciales evaluadores a personas con estudios universitarios completos y vinculados directa o indirectamente con el espacio rural. De este modo hemos seleccionado un panel conformado por tres grupos: El primero constituido por personas vinculadas a la actividad turística y recreacional, naturalistas y ambientalistas. Todos ellos caracterizados como exigentes en la evaluación de paisaje. El segundo, integrado por personas vinculados a la actividad agrícola, ganadera y silvícola (Ingenieros Forestales, Ingenieros Agrónomos y Médicos Veterinarios), caracterizados como transformadores de paisaje rural. El tercer grupo estuvo integrado por profesionales con adiestramiento básico en botánica, geomorfología, evaluación de recursos naturales y en especial de paisajes, quienes actuaron como grupo control. Con los paneles constituidos y los paisajes evaluados se realizó un análisis de la variabilidad del observador, es decir se estableció la variabilidad en la evaluación de los distintos panelistas frente a un mismo paisaje.

### *Selección de imágenes y evaluación*

Se tomaron imágenes con una cámara reflex dotada de un gran angular de 28 mm, en un transecto de 587 km a lo largo de la ruta 5 sur de Chile, en el tramo comprendido entre Cabrero (37° 00'S, 72° 23'O) y Puerto Montt (41° 30'S, 72° 50'O). El transecto se escogió por la integración de tres variables: a) concentración de asentamientos humanos, b) accesibilidad y c) flujo de pasajeros y turistas. En este transecto se registraron todas las unidades de paisaje (divisiones espaciales que cubren el territorio a estudiar, sensu Escribano et al. (1991) y entendida como una agregación ordenada y coherente de las partes elementales de un paisaje. Por las características de algunas unidades de paisaje seguimos a Ramírez et al. (1992) en las definiciones de bosques, formación de parques, matorrales y praderas. El transecto se recorrió en el verano de 1997. Para determinar una unidad de paisaje se tomó como componente central la cubierta vegetal, que es el componente de paisaje más representativo en el área de estudio, agregándose el relieve para disgregarla en 48 subunidades de paisaje para toda el área de estu-

<sup>1</sup> Ruiz JP, J Banayas, JV De Luicio, C López, FG Bernaldez & J Aranguren (1990) Comparaciones interculturales de preferencias paisajísticas. I Congreso de Ciencias del Paisaje. Barcelona

dio, las que a su vez se agruparon en seis macrounidades: bosque nativo, cultivos agrícolas, plantaciones exóticas, salto del Laja, río Cautín y obstrucciones visuales. Estas últimas impiden al observador percibir el paisaje. Estas obstrucciones están en un primer plano, de modo tal que interceptan la visión y según su composición se han agrupado en tres tipos: matorrales, arboledas y cortes viales. De este modo se presentaron, al panel de observadores, 48 paisajes, cada uno de ellos con tres réplicas (total 144 imágenes).

El método de evaluación es mixto con valoración directa de subjetividad representativa y análisis posterior indirecto con análisis de componentes propuesto por Muñoz-Pedrerros (1993) y que considera el uso de diapositivas y la aplicación de un instrumento de evaluación. Usar sustitutos del paisajes introduce una variabilidad notable, ya que no es lo mismo mostrar un paisaje al natural que una fotografía o un dibujo. Pese a esto, muchos autores han estudiado y encontrado correlación entre los paisajes naturales y las diapositivas, incluso fotografías (véase a Dunn 1974, Daniel & Boster 1976, Jackson 1978, Savolainen & Kellomäki 1984).

La estandarización de las imágenes siguió a Litton (1972), Weddle (1973), De Veer & Burrogh (1978) y MOPT (1993). El instrumento para evaluar fue una encuesta que contenía dos partes, la primera fue un cuestionario estructurado que permitió caracterizar a los evaluadores según estratificación etaria, sexo y actividad profesional y la segunda una lista de adjetivos jerarquizados en la idea de Craik (1975) y adaptados por Muñoz-Pedrerros et al. (1993). Los evaluadores no conocían las imágenes, el instrumento de evaluación ni la metodología a emplear, los que fueron capacitados inmediatamente antes de la evaluación, por lo que no existían criterios preestablecidos. Las valoraciones se realizaron mostrando las diapositivas a los paneles de evaluadores con una cadencia de 20 segundos cada una y los evaluadores marcaron el calificativo, en la encuesta, que les pareció mejor descriptor. Los calificativos fueron transformados a la escala numérica de modo que cada unidad de paisaje recibió una valoración, la que teóricamente varió entre 1 y 30.

#### *Análisis de la información*

La información obtenida, a partir de las evaluaciones que los distintos observadores hicieron de las imágenes presentadas, fue dispuesta en matrices de acuerdo a la naturaleza de los análisis que de ella se hicieron. La naturaleza de la informa-

ción posibilitó análisis en dos direcciones: una orientada a la evaluación de los observadores de los distintos paisajes, y otra que permitió un análisis de los paisajes, en relación a sus características propias y a la percepción que de ellos tienen los distintos evaluadores. En un caso estuvimos interesados en levantar, en la medida que los datos lo permitan, una tipología de los evaluadores, mientras que en el otro caso fijamos nuestro interés en una tipología de los paisajes. Cabe mencionar que este último objetivo es secundario, ya que el objetivo principal de la investigación fue describir la variabilidad de los evaluadores. En síntesis, se realizó una descripción general de la información, un análisis y estudio de la variabilidad de los observadores, y un estudio sobre una eventual tipología de los observadores.

Las técnicas estadísticas consideraron recursos descriptivos, tanto gráficos como numéricos y técnicas de análisis multivariado (Johnson-Wichern 1988, Chatfield-Collins 1992, Crivisqui 1993). Se utilizó Análisis de la Varianza (multifactorial y univariado) para estudiar y/o describir la variabilidad de los observadores en la evaluación de los paisajes, análisis de componentes principales para identificar las eventuales tipologías, utilizando elementos suplementarios para darle mayor alcance a las interpretaciones y construcciones que puedan obtenerse. El coeficiente de variación (CV) se usó como medida de homogeneidad de los grupos de evaluadores. El procesamiento de la información se realizó con los programas estadísticos Statgraphics 6.0 y SPAD 3.5.

#### RESULTADOS Y DISCUSION

La variabilidad de los observadores se apreció desde dos perspectivas. Por un lado, se determinó la variabilidad intragrupo de los observadores, es decir se estableció la coherencia interna de cada grupo de observadores. Por otro lado, se estableció la variabilidad intergrupo de los observadores, es decir, se estudiaron las diferencias entre los diferentes grupos de observadores.

#### *Variabilidad intragrupo de los observadores*

En la Tabla 1 se muestran las principales características de resumen del grupo transformadores. Aparecen aquí como más homogéneos el subgrupo Ingenieros Forestales (coeficiente de variación de 25,2%). Por otro lado esta coherencia interna se manifiesta más claramente en la macrounidad

TABLA 1

Variación de la evaluación del paisaje en el grupo de transformadores en un transecto (Cabrero-Puerto Montt) del sur de Chile. 1997. DE= Desviación Estándar, CV= Coeficiente de Variación

Variation of the landscape evaluation in the transformer groups in a Southern Chilean transect (Cabrero-Puerto Montt). 1997. DE = Standard Deviation, CV= Coefficient of variation

Macrounidad	Ingenieros Forestales			Ingenieros Agrónomos			Médicos Veterinarios		
	Promedio	DE	CV	Promedio	DE	CV	Promedio	DE	CV
Bosque Nativo	18,5	3,4	18,4	15,9	4,9	30,6	13,6	2,4	17,8
Cultivos Agrícolas	16,0	6,2	38,8	10,1	4,1	40,9	10,6	3,3	31,0
Plantaciones Exóticas	12,9	3,2	24,8	6,1	3,2	53,1	8,3	3,3	39,2
Río Cautín	16,4	2,8	17,1	10,7	4,6	42,8	14,5	2,8	19,5
Salto del Laja	22,1	4,8	21,8	21,5	5,7	26,3	19,6	7,1	36,3
Obstrucciones	11,6	4,5	38,8	8,4	5,0	59,1	10,0	3,3	33,3
Total paisajes	16,3	4,1	25,2	12,1	4,6	38,0	12,8	3,7	28,9

río Cautín. Además, este subgrupo evalúa con mayores ponderaciones a paisajes de la macrounidad salto del Laja, mientras que los paisajes de más baja valoración son los de la macrounidad obstrucciones visuales, seguidos por los de plantaciones exóticas.

Los Ingenieros Agrónomos, por su parte, son los que muestran la menor coherencia interna con un coeficiente de variación de un 38%. A modo de ejemplo, las macrounidades de paisaje obstrucciones y plantaciones exóticas presentan un coeficiente de variación mayor que el 50%, sin embargo coincide con los paisajes de más baja valoración. Por el contrario, en los paisajes mejor evaluados (e.g., salto del Laja) la dispersión relativa es notablemente menor (CV = 26,3%).

Finalmente hay que hacer notar que el subgrupo Médicos Veterinarios posee una coherencia interna intermedia entre los grupos anteriores con un coeficiente de variación de 28,9%. La coherencia interna aumenta notoriamente en las macrounidades bosque nativo y río Cautín (CV = 17,8% y CV=19,5% respectivamente). La dispersión relativa es mayor en el paisaje plantaciones exóticas (CV = 29,2%), considerado, además, el peor evaluado (promedio = 8,3).

De un análisis estadístico de las diferencias observadas en la Tabla 1, se concluye que en el grupo transformadores hay diferencias significativas en los subgrupos que lo componen ( $P < 0,0005$ ). Dentro de los tres subgrupos, las mayores diferencias, según la prueba de Tukey-HSD, se dan entre el subgrupo Ingenieros Forestales y el subgrupo Médicos Veterinarios y entre Ingenieros Forestales e Ingenieros Agrónomos. Es decir agrónomos y veterinarios perciben de modo

similar los paisajes, diferenciándose significativamente (a un nivel de 0,05) de los forestales. Esto es evidente para los paisajes de bosque nativo, cultivos y plantaciones (Tabla 2). No existen diferencias significativas para los paisajes río Cautín y salto del Laja.

En el grupo de exigentes no se detectaron diferencias significativas globales en los subgrupos que lo componen ( $P = 0,3008$ ). Sin embargo, al realizar los análisis de cada macrounidad de paisaje, se detectaron diferencias significativas en el paisaje bosque nativo (difieren los subgrupos botánicos y subgrupo turismo) y salto del Laja (entre el subgrupo turismo respecto a los subgrupos biólogos y botánicos). En la Tabla 3 se muestra un resumen de las principales características de las evaluaciones sobre cada macrounidad de paisaje.

#### *Variabilidad intergrupo de los observadores*

Según se observa en la Fig. 1 y la Tabla 4 existe una alta coherencia interna, entendida como una baja dispersión relativa de las ponderaciones, en los tres grupos, siendo algo mayor en el grupo control (promedio = 13,1; DE = 3,2; CV = 24,4%), seguido del grupo exigentes (promedio = 11,6; DE = 3,4; CV = 29,3%) y del grupo transformadores (promedio = 13,7; DE = 4,2; CV = 30,7%). Esta coherencia interna relativa, de cada grupo, es más notoria frente a ciertos paisajes como la macrounidad bosque nativo en los grupos control (CV = 17,1), exigentes (CV = 21,9) y transformadores (CV = 22,5).

En la Fig. 1 se aprecia que los tres grupos de observadores evaluaron, globalmente, de forma

