

## **UNA APLICACIÓN DEL ANÁLISIS SECUENCIAL AL DIAGNÓSTICO DE PROCESOS DE INTERACCIÓN EN GRUPOS**

**Antonio Matas Terrón**

Dpto. D.O.E. y M.I.D.E. Fac. CC.E.  
Universidad de Sevilla

### **RESUMEN**

*Se presenta una aplicación del análisis secuencial en un diseño observacional con el fin de realizar una valoración diagnóstica del proceso de interacción de alumnos de secundaria en juegos de rol. Se ha utilizado un diseño mixto que combinaba dos condiciones experimentales junto con un diseño observacional. En una de las condiciones experimentales se ha llevado a cabo una exposición tradicional sobre los residuos sólidos urbanos, y posteriormente el grupo ha representado un juego de rol con el mismo tema. El segundo grupo representó el juego sin una intervención previa. Posteriormente se han analizado grabaciones de la puesta en escena de los juegos de rol, aplicando un análisis secuencial. Los resultados presentan patrones de interacción claramente diferenciados. Se concluye exponiendo las posibilidades que este análisis tiene en la identificación y valoración diagnóstica de patrones de interacción en grupos de alumnos.*

**Palabras clave:** *metodología observacional, análisis secuencial, diagnóstico en educación, interacción de grupos, juegos de rol.*

### **ABSTRACT**

*This paper presents an application of the sequential analysis in an observational design with the aim of making a diagnostic valuation of interaction process by secondary students. A mixed design combining two experimental conditions together with an observational design has been used. In one experimental condition a traditional exposition over the solid urban residuals has been used, afterwards this group has represented a roll play with the same theme. In the other*

*experimental condition another group represented the roll play without a previous exposition. Afterwards the role play scene setting recordings have been analyzed applying sequential analysis. The results presents clearly differentiated interaction patterns. We conclude explaining the possibilities of this analysis in the identification and diagnostic valuation of interaction patterns in student groups.*

**Key words:** *Observational methodology, interaction assessment, elag analysis.*

## I. INTRODUCCIÓN

### I.1. Análisis secuencial y diagnóstico en educación

El diagnóstico en educación puede entenderse como un proceso de búsqueda de información con procedimientos científicos, que trata de valorar una situación educativa con la intención de tomar las decisiones que permitan su mejora.

Actualmente, existe un importante conjunto de herramientas y recursos a disposición del orientador para realizar los diagnósticos, procedentes de los distintos modelos de diagnóstico presentes en educación: modelo psicométrico, modelo médico, modelo dinámico, modelo de evaluación conductual, así como los procedentes de la psicología cognitiva. El diagnóstico se realiza generalmente a través de cuestionarios, test, entrevistas, etc., que recopilan información en un solo momento, y por lo tanto recurren a una valoración «estática». No obstante, en los últimos años se han desarrollado investigaciones que destacan la importancia de la interacción en grupos de iguales donde se tiene una objetivo común de aprendizaje. Estos estudios se centran en la naturaleza más que en el número de interacciones. En esta línea se encuentran aportaciones desde la teoría del campo de Lewin, y desde la teoría cognitiva, al analizar los procesos básicos generados en la resolución de problemas (Batanaz, 1996). Del conjunto de investigaciones realizadas se desprende que las interacciones entre iguales inducen el desarrollo y puesta en acción de los aprendizajes realizados. Como afirma Batanaz (1996) respecto a los trabajos de Forman y Cazden (1984), éstos tienen importantes implicaciones en el Diagnóstico en Educación al defender la interacción social como motor del aprendizaje, entre otras que la interacción de parejas agiliza la resolución de problemas. Tomando palabras de este mismo autor y de Marín y Buisán (1986), se puede afirmar que para la mejora de los procesos de aprendizaje (y enseñanza) es importante desarrollar un esquema diagnóstico que exponga los tipos de interacción, las actividades que se pueden programar y establezca guías en la acción docente.

Por su parte, el estudio de la interacción en la investigación observacional ha seguido dos líneas básicas:

- La derivada de las características del profesor en los procesos comunicativos y el concepto de clima. Estas investigaciones utilizan la observación como vehículo de conocimiento.

- Una segunda se centra en la relación entre la interacción de los individuos en grupos y el desarrollo cognitivo de los sujetos. Es frecuente la presencia de una metodología de corte experimental en estos estudios.

El objetivo de las investigaciones observacionales también ha ido evolucionando a lo largo del tiempo. Tradicionalmente, la observación se centraba en los comportamientos que caracterizaban al *profesor competente*. Posteriormente se dio paso al estudio de los procesos de *interacción profesor-alumnos* y la *articulación enseñanza-aprendizaje*. Se trata de identificar las variables del proceso, de analizar sus relaciones, interpretarlas y descubrir los patrones que caracterizan a los procesos formativos y educativos en el contexto de aula predominando este objetivo sobre el estudio de la eficacia de los mismos.

La metodología observacional presenta, por tanto, una larga tradición en la investigación en educación. No obstante, es necesario estudiar aplicaciones concretas para los problemas y retos actuales de la educación. En esta ocasión, se presenta una técnica de análisis cuyos resultados permiten una valoración diagnóstica respecto al proceso de interacción grupal. Se trata del análisis secuencial univariante basado en la técnica de retardos de Sackett (1979), vinculada frecuentemente a la metodología observacional.

## 1.2. Objetivos del trabajo

El objetivo básico de este trabajo es presentar un procedimiento para aplicar la metodología observacional y el análisis secuencial con el fin de realizar una valoración diagnóstica del proceso de interacción grupal en alumnos de secundaria. El problema por lo tanto, es analizar la metodología observacional sistemática como medio para estudiar el proceso de interacción dentro de una actividad de grupo como son los juegos de simulación con el fin de llegar a unas conclusiones de valor diagnóstico.

Para llegar a cumplirlo se expone el procedimiento observacional seguido, haciendo especial hincapié en la naturaleza del análisis secuencial. El ámbito elegido para mostrarlo ha sido una discusión generada en grupos de alumnos de educación secundaria por medio de un juego de rol que trata del problema de los residuos sólidos urbanos.

Como punto de partida se asume que, efectivamente, esta metodología aplicada de forma específica a este campo, permite el estudio de los juegos simulación, determinando la relación de interacción entre los participantes, generando además, un conjunto de datos importante que orientan en la valoración diagnóstica del proceso.

## 2. MÉTODO

### 2.1. Sujetos

Han participado sujetos de tres centros de la provincia de Málaga alumnos de 1º de E.S.O., con una edad comprendida entre los 12 y 13 años. La muestra total fue de 127 alumnos. De cada centro participaron dos aulas completas de 1º de E.S.O., con una proporción similar de varones y mujeres. Cada aula fue asignada a una condición de inves-

tigación generando dos grupos de datos  $G_1$  y  $G_2$ . El grupo  $G_1$  contaba con un total de 62

alumnos. El  $G_2$  con 65 participantes. El nivel socio económico de origen era similar para todos los grupos sobre la base de la localización del centro y la procedencia de los alumnos. Esta información fue contrastada con los profesores y jefes de estudio de los centros.

La recogida de información se realizó durante un mismo día por centro, todos en la misma semana (segunda semana de abril).

## 2.2. Diseño de la investigación y método de registro

La investigación completa planteó un diseño mixto cuasiexperimental con pretest-postest y grupo control, incluyendo durante las sesiones de intervención un diseño observacional secuencial heterocontingente de un solo grupo, según la nomenclatura de Losada (1997).

Este tipo de diseño tiene importantes ventajas metodológicas en cuanto a la validez de sus resultados y coherencia interna. No obstante deben admitirse también limitaciones importantes, debidas sobre todo a la ausencia de una selección realmente aleatoria de los sujetos participantes, puesto que se contó exclusivamente con alumnos de centros interesados en participar. En estos diseños se suelen presentar problemas éticos sobre todo en el ámbito de la formación reglada. En esta ocasión se solicitó a los tutores la participación de sus aulas, de forma voluntaria. En ningún caso se aisló a ningún alumno ni se asignó a otro grupo, de forma que los grupos, tanto  $G_1$  como  $G_2$ , están formados por aulas completas. Por último, al comenzar las sesiones se informó a los alumnos de la actividad y se solicitó su participación voluntaria. En ninguno de los casos se manifestó una negativa por parte de ningún alumno. El diseño se realizó en horas de clase y fue tomado por los centros como actividad formativa complementaria. A lo largo de este trabajo se expone exclusivamente el proceso observacional (puede consultarse completo en Matas, 1998).

Se organizaron dos actividades sobre medio ambiente. La primera consistía en una intervención clásica sobre el tema elegido (exposición informativa sobre los Residuos Sólidos Urbanos), de unos 30 minutos de duración y donde se explicaban los aspectos más importantes de los residuos en la política y organización de los municipios. La segunda actividad se basó en la escenificación de un juego de simulación construido específicamente para este trabajo (anexo II). Este juego de rol consistía en un debate abierto entre el grupo de alumnos. Por su parte los alumnos organizaban previamente tres grupos, cada uno de ellos representaba una organización o institución: ayuntamiento, vecinos y ecologistas. El objetivo final del juego es encontrar una solución satisfactoria y respetuosa con el medio ambiente para los residuos sólidos generados por el municipio donde habitan.

El grupo  $G_1$  recibió la exposición magistral y pasó a escenificar el juego de simulación. El grupo  $G_2$  sólo desarrolló el juego de simulación.

Los juegos de rol fueron grabados con una cámara de vídeo (H8mm). La disposición de las sillas de los alumnos se organizó formando una «U». Sin duda, la presencia de cualquier instrumento de este tipo dentro del aula, cuando no es usado con frecuencia, supone un elemento reactógeno. De hecho, toda la intervención es inductora de reactivi-

vidad: la presencia de los colaboradores, el juego de simulación, etc. Se tomaron algunas medidas sencillas para favorecer que la reactividad no sufriese fluctuaciones durante las sesiones de intervención entre los grupos:

- Se optó por presentar y dar a conocer al principio a todos los miembros que participaban en el programa de intervención.
- Se instaló la cámara de vídeo de forma que fuese percibida claramente por todos los alumnos (Tójar y Matas, 1996).

Una vez recogidas las sesiones en soporte magnético se solicitó a un grupo de 4 colaboradores alumnos de Psicopedagogía que hicieran la transcripción de dos grabaciones elegidas al azar.

A partir de estas dos grabaciones (de unos 30' de duración cada uno), se creó un sistema de categorías que fue depurándose hasta conseguir el instrumento definitivo (anexo I). Para esta fase de la investigación se siguió el proceso esquematizado por Tójar (1993, 1994) respectos a la metodología observacional sistemática.

El sistema final se basaba en un registro activado por evento o aparición de conducta, puesto que fue imposible establecer un intervalo de tiempo que permitiese obte-

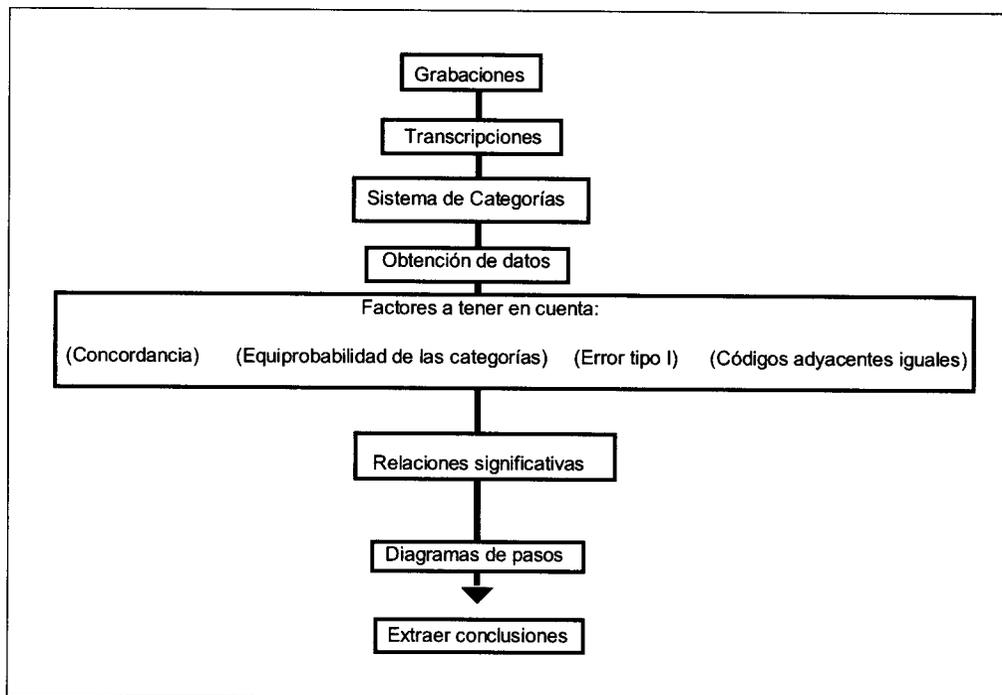


Figura 1  
Esquema del proceso seguido.

ner los registros sin desvirtuar el sistema de categorías y a las propias sesiones de simulación. Estos datos corresponden con los de *tipo I* según la clasificación de Bakeman y Dabbs (1976) o *secuencia de eventos* según Bakeman y Quera (1992). La atención se centraba en la totalidad del grupo durante toda la fase de discusión del juego.

### 2.3. Análisis de los datos

Dos estudiantes de Psicopedagogía, con formación y entrenamiento específico, hicieron las veces de observadores independientes para el análisis de la información. Después de un periodo de familiarización, la actividad se centro en obtener datos a partir de todas las grabaciones con el sistema de categorías.

La información obtenida de los observadores se presenta en la tabla I donde se ordenan los datos en función del acuerdo o desacuerdo en los registros.

Un estadístico aplicable para estudiar la concordancia entre observadores es el coeficiente kappa (Cohen, 1960) cuyo valor en esta ocasión es de 0.9897, que indica un nivel alto de acuerdo entre los registros de los observadores.

TABLA 1  
MATRIZ DE CONFUSIÓN

	Observador A				
Observador B		Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3	Cat.4
	Cat. 1	129	1	1	0
	Cat. 2	0	106	0	0
	Cat. 3	0	0	243	0
	Cat. 4	0	0	2	73

Una vez organizada la información en la matriz y analizado el grado de acuerdo entre observadores se plantea el siguiente paso. En esta ocasión, dadas las características del sistemas de categorías, el tipo de datos, el objetivo de la investigación y el contexto de aplicación, se decidió aplicar un *análisis secuencial* univariante por medio de la técnica de retardos de Sackett (1979) con un solo retardo positivo. La técnica de retardos, propuesta por Sackett toma una categoría como criterio, contrastando la hipótesis nula de no dependencia entre ocurrencias que se suceden en el tiempo. Siempre bajo un determinado nivel de significación.

Hay una serie de cuestiones a tener en cuenta en este tipo de análisis como son el número de categorías, el retardo elegido que en este caso es uno positivo, la posibilidad de presentar códigos adyacentes iguales o no, y la suposición de equiprobabilidad o distinta probabilidad de aparición de los eventos. En función de todo ello, teniendo en cuenta un retardo positivo, cuatro categorías, códigos adyacentes iguales, y equiproba-

bilidad, el número mínimo de secuencias es de 118 (Tójar y Serrano, 1995). Puesto que en los grupos el número de datos fue el siguiente:

1.  $G_1$ : 515 secuencias.
2.  $G_2$ : 596 secuencias.

Se concluye que existe número suficiente para llevar a cabo el análisis. No obstante, durante el análisis de los datos se observó que algunas categorías no presentaban la misma probabilidad de ocurrencia que el resto, por lo tanto las categorías no son equiprobables. Ante esta situación se aconseja que la categoría de menor frecuencia sea la que cumpla el requisito sobre el número mínimo de registros. En el caso de los registros de esta investigación el número de secuencias mínimas para el  $G_1$  es de 238, y de 185 para el  $G_2$ , inferior en ambos casos al número de datos obtenidos.

Otro aspecto que debe ser considerado es el control del error tipo I. Al realizar un determinado número de comparaciones con un riesgo alfa (en este caso se eligió 0.05), fijado a priori para cada una de ellas, el riesgo del conjunto de las comparaciones es superior. En los datos el riesgo  $\alpha$  para cada contraste debe descender hasta un 0.0041. Por tanto, el valor  $Z$  para cuatro categorías se estima en el punto 2.86.

#### 2.4. Resultados

Tras estas consideraciones se realizó el análisis, obteniendo los siguientes valores  $Z$ :

Secuencias grupo  $G_1$ :

TABLA 2. (\*)  
RELACIONES SIGNIFICATIVAS GRUPO 1.

	Cat.1	Cat. 2	Cat.3	Cat. 4
Cat.1	-7.87*	7.06*	1.98	-1
Cat. 2	-0.16	-2	3.40*	-2.58
Cat. 3	6.10*	-3.19*	-5.78*	4.55*
Cat. 4	1.50	-2.23	2.07	-2.51

Secuencias grupo  $G_2$ :

TABLA 3. (\*)  
RELACIONES SIGNIFICATIVAS GRUPO 2.

	Cat.1	Cat. 2	Cat.3	Cat. 4
Cat.1	-6.75*	4.37*	4.40*	-3.15*
Cat. 2	-0.69	-1.55	4.11*	-3.23*
Cat. 3	5.36*	-1.38	-9.25*	8.22*
Cat. 4	1.10	-1.43	3.28	-4.26*

En función de estos resultados se identifican varias conexiones excitatorias (positivas) e inhibitorias (negativas):

— **Grupo G<sub>1</sub>:**

1. La categoría 1 se inhibe a sí misma, mientras que potencia la aparición de la categoría 2.
2. La categoría 2 mantiene una relación positiva con la categoría 3.
3. La categoría 3 se inhibe a sí misma y a la categoría 2. Potencia la categoría 1 y la categoría 4.

— **Grupo G<sub>2</sub>:**

1. La categoría 1 se inhibe a sí misma, además de inhibir la categoría 4. Potencia la categoría 2 y a la categoría 3. Esta última se inhibe a sí misma.
2. La categoría 2 excita a la categoría 1, e inhibe la aparición de la categoría 4.
3. La categoría 3 está conectada significativamente por la categoría 1 y la categoría 4.
4. La categoría 4 potencia a la categoría 3, inhibiéndose a sí misma.

El conjunto de relaciones indicadas puede representarse gráficamente a través de un diagrama de pasos:

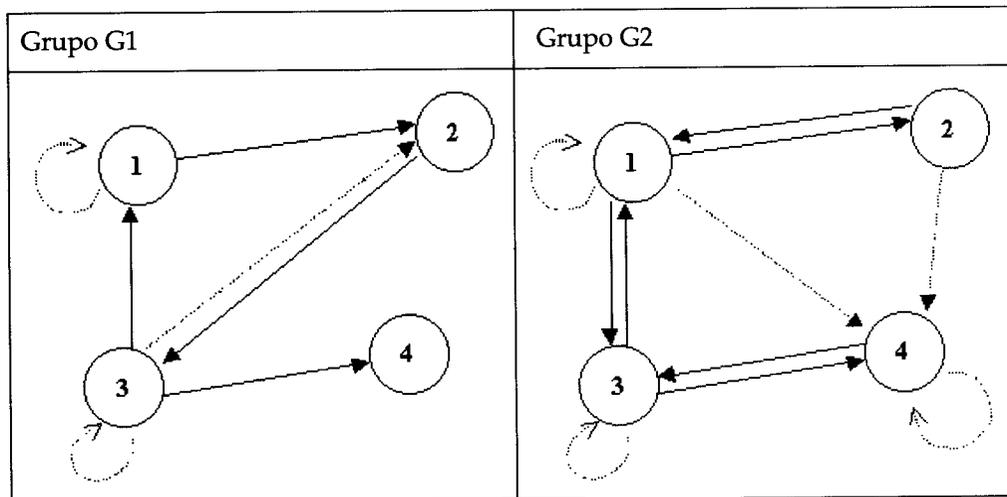


Figura 2  
Diagramas de pasos.

En los gráficos, las relaciones excitatorias se han indicado con líneas continuas, y las inhibitorias con líneas discontinuas.

Los resultados obtenidos pueden resumirse como sigue:

1. En el grupo G2, la categoría 1 (caos, desorden, etc.) potencia la aparición de diálogo y nuevas ideas (categoría 3), mientras que inhibe la categoría 4 (contraargumentación). Esta relación no es significativa en el grupo G1.
2. La categoría 2 inhibe la aparición de la categoría 4 en el grupo G2, relación no significativa en G1.
3. La categoría 4 mantiene una relación positiva con la categoría 3 al mismo tiempo que inhibe su propia aparición, en lo que respecta al grupo G2. Esta relación tampoco es significativa en G1.

De alguna forma, en el grupo G2 se propicia un diálogo más «vivo» y dinámico que en el grupo G1, el cual mantiene unos registros más ordenados donde las ideas y argumentos se alternan con momentos de desorganización.

### **3. DISCUSIÓN**

A partir de los resultados expuestos se puede afirmar que:

- Se ha mostrado cómo el análisis es sensible a la diversidad contextual en la que se integran los grupos. Así, en los grupos de alumnos donde se había realizado una intervención formativa previa, la discusión generada durante el juego de rol era más estructurada y ordenada, que en aquellos donde no se dio intervención.
- La acción formativa previa parece haber inducido una mayor consistencia y regulación del juego, mientras que la ausencia de patrones iniciales que sirvan de referencia, puede influir en que los jugadores realicen aportaciones en muy diversos sentidos. Esta conclusión tiene importantes consecuencias en la planificación de actividades formativas que incorporen juegos de rol.
- En un proceso de evaluación y diagnóstico, una situación como la presentada en los diagramas muestra que los grupos se encuentran inmersos en contextos formativos distintos.
- Se dispone por tanto, de una estrategia metodológica y de análisis que permite formalizar y estructurar la información para obtener conclusiones útiles.

Se puede concluir afirmando que la aplicación del sistema expuesto, basado en la observación sistemática y el análisis secuencial, ha permitido identificar dos estilos distintos de interacción en los grupos, presumiblemente resultado de una intervención diferenciada para cada grupo. El procedimiento ayuda a realizar una valoración diagnóstica sobre los procesos de interacción, que favorece la toma de decisiones sobre la planificación de la acción docente posterior.

### **4. CONCLUSIONES Y CONSIDERACIONES FINALES**

A partir de lo expuesto se pueden extraer una serie de conclusiones a parte de las indicadas anteriormente, que pueden organizarse en tres categorías: conclusiones respecto al proceso expuesto, como técnica para el diagnóstico en educación; conclusiones

sobre los juegos de rol como recurso formativo; y por último algunas consideraciones sobre las posibles líneas de investigación a seguir.

a) El diagnóstico, como disciplina científica, recurre a distintos procedimientos, técnicas e instrumentos, al mismo tiempo que fomenta el desarrollo de nuevas estrategias. En este artículo se ha mostrado una de estos desarrollos, que ayuda en el proceso diagnóstico en ámbitos de interacción. En este mismo sentido, la estrategia expuesta favorece también el trabajo de orientación. El orientador educativo puede incorporar a sus recursos habituales, las estrategias observacionales y analíticas expuestas, favoreciendo así el estudio de la dinámica de la realidad educativa.

El docente, como agente activo puede aprovecharse igualmente, de estas estrategias. Las investigaciones secuenciales que estudian distintos aspectos de la interacción, con el objetivo de diagnosticar, son susceptibles de ser diseñadas desde abajo. Es decir, son los profesores o monitores, con su interés e implicación personal, quienes adquieren la mayor parte de la responsabilidad, interviniendo en la planificación de las experiencias, pudiendo contar en cada caso con la colaboración de expertos externos, y favoreciendo así la eficacia del diagnóstico. Por otro lado, es el docente quien cuenta sin duda, con un amplio espectro de problemas donde son útiles los estudios de la interacción. Actualmente existen una serie de conflictos sociales de indudable trascendencia (violencia en el aula, indisciplina, desmotivación, bajo rendimiento, etc.) que pueden ser abordados por la investigación en educación recurriendo desde análisis de la interacción.

b) Otro aspecto importante sobre el que reflexionar es el relativo a los propios juegos de simulación. En los últimos años, los juegos de rol han tenido una trascendencia social muy destacable. No obstante, y al margen de la polémica suscitada en los medios de comunicación, estos juegos siempre han supuesto un recurso importante para la formación. En este trabajo se ha llegado a la conclusión de que los juegos de rol exigen una estructuración adecuada en función de los objetivos planteados. Sin embargo, es labor de la Didáctica establecer los parámetros adecuados, a partir de investigaciones específicas, para garantizar la mayor eficacia posible en la aplicación de los juegos de rol en educación.

La investigación presentada ha sido realizada con un tipo de juegos de rol en un ámbito muy concreto. Esto implica una serie de limitaciones importantes en cuanto a la generalización de los resultados, así como en la valoración de las conclusiones que de ella se extrae. Es por lo tanto necesario, realizar investigaciones similares en distintos ámbitos, que permitan avanzar y aumentar en la valoración de la observación sistemática y del análisis secuencial en el diagnóstico en educación, así como en la utilización de los juegos de rol. Todo ello permitirá analizar el grado de transferibilidad o generalización de los resultados obtenidos a otros contextos, ámbitos o niveles.

c) Al margen de lo expuesto y aunque este trabajo se incluye dentro de una línea de investigación centrada en la metodología observacional, existen otras vías de continuidad. De entre ellas se destacan brevemente las siguientes:

- Profundizar en el estudio de la capacidad de las estrategias presentadas como recurso diagnóstico, tal como se ha indicado anteriormente. Para ello debe hacerse especial hincapié en analizar sus características, comparando sus resultados con los de otras técnicas alternativas.

- Investigar y analizar la importancia de las unidades comportamentales y su estructuración en categorías para el diagnóstico, así como la relación entre dichas unidades y los procesos de medida.
- Investigar y estudiar formas complejas o compuestas de unidades, evitando la artificialidad de la simplificación de las secuencias en una sola variable. Esto es viable a través de estrategias de mayor poder analítico, como por ejemplo el análisis logit y los modelos log-lineal.

El diagnóstico evoluciona como disciplina desarrollándose tanto en su vertiente teórica como aplicada. En este sentido, las investigaciones como la presentada son importantes puesto que favorecen el avance de la disciplina al mismo tiempo que profundizan en la investigación metodológica.

## ANEXO I

### Sistema de Categorías

1) **Caos, hablan todos, bloqueo:** *Hablan todos a la vez; hablan todos a la vez sin respetar el turno de palabra; no hay orden en las intervenciones, los grupos hablan entre ellos; no se puede entender lo que dicen. (situación donde el juego ha perdido su coherencia) semicaos; los participantes juegan con las mesas, objetos del aula y material escolar. los participantes se ríen, se mueven y no siguen el desarrollo del juego; risa colectiva; la mayoría de los participantes manifiestan aburrimiento y se están dedicando a cosas que no tienen que ver con el juego; alguien no deja que los demás hablen; uno o algunos participantes levantan el volumen de voz, con o sin gestos exagerados y exacerbado, que impiden el diálogo; se mueven mucho y en general no se quedan quietos impidiendo la negociación; el tono de voz es alto y las maneras violentas, por lo que no puede seguirse el diálogo.*

2) **Período de transición y regulación:** *El coordinador del juego pone orden. (los participantes autocontrolan el desarrollo de la simulación) se imponen el orden del turno ellos mismos; se pide silencio para dejar claras algunas cuestiones que están surgiendo en el juego; uno o algunos de los participantes intentan poner orden; se pide la palabra (verbalmente, o levantando la mano); se introduce un nuevo tema o punto pertinente al juego; nadie responde a una exigencia o pregunta; los participantes se quedan en silencio; nadie habla; alguien pide la opinión o la participación de otro miembro o grupo; se pregunta qué desean otros miembros o grupos participantes, o que expongan los argumentos de otros.*

3) **Proponen estrategias y argumentan:** *uno de los grupos o de los participantes, propone medidas que se pueden adoptar para mejorar el problema de las basuras; alguno de los grupos, o uno de sus miembros, expone qué están dispuestos hacer para solucionar el problema; se proponen ideas nuevas para desarrollar otras estrategias ya comentadas; se exponen ideas por parte de alguien. un grupo pide a otro que realicen algo; se argumenta y explica las razones en que se basa una opinión o estrategia; se defiende una idea u opción dando razones a su favor; se opina*

4) **Contraargumento:** *(Se rebate una propuesta u opinión) un grupo responde con una acusación; se rebaten las acusaciones u opiniones de los demás ofreciendo argumentos contrarios; un miembro rebate la idea que se ha expuesto anteriormente.*

## ANEXOS II

### JUEGO 1. Los Residuos Sólidos Urbanos

#### PERSONAJES

- El alcalde y el ayuntamiento.
- Presidente de la asociación de vecinos.
- Representante de los ecologistas.

#### CONTEXTO

El ayuntamiento está pensando en mejorar la limpieza de la ciudad y para ello ha pensado poner contenedores distintos para que los vecinos echen sus basuras en cada contenedor, según lo que sea.

Así, se piensa poner contenedores para cristal y botellas de vidrio, otros para el papel y otros para el resto de basura. Sin embargo, esto va a costar mucho dinero al municipio, por lo que previamente se quiere consultar a los vecinos y a los ecologistas cómo tienen que llevar a cabo este proyecto.

Los vecinos representados por una asociación y el presidente de la asociación piensan que la idea es buena pero no están dispuestos a tener que llevar las bolsas de basura muy lejos de su casas.

Los ecologistas piensan que esto no soluciona nada y lo que tienen que hacer es una planta de tratamiento de basura que separe las basuras, además les pide a los vecinos que no tiren tanta basura y que cojan la bicicleta en lugar del coche.

El objetivo de la reunión es decir qué hay que hacer para que la basura no se convierta en un problema en nuestra ciudad.

La sesión, dura 1 hora y 15 minutos, y hay que hacer lo siguiente:

- Presentación y distribución de los personajes. (5 minutos)
- Exponer el contexto. (5 minutos)
- Los representantes de cada personaje planean como van a discutir (sólo 5 minutos)
- Discusión entre los personajes (1 hora)
- Terminar dando una solución al problema.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Anguera, M.T. (1988). *Observación en la escuela*. Barcelona: Grao.
- Anguera, M.T. (Ed.) (1991). *Metodología observacional en la investigación psicológica*, Vol. 1. Fundamentación. Barcelona: PPU.
- Anguera, M.T. (Ed.) (1993). *Metodología observacional en la investigación psicológica*, Vol. 2. Fundamentación. Barcelona: PPU.
- Arnau, J. (1978). *Psicología experimental*. México: Trillas.

- Bakeman, R. y Dabbs, J. M. (1976). Social interaction observed: some approaches to the analysis of behavior streams. *Journal of social and personality Behavior*, 2, 335-345.
- Bakeman, R. y Gottman, J. M. (1989). *Observación de la interacción: introducción al análisis secuencial*. Madrid: Morata.
- Bakeman, R. y Quera, V. (1992). SDIS: a sequential data interchange standard. *Behavior Research Methods, Instruments, and Computers*, 24 (4), 554-559.
- Bakeman, R. (1983). Computing lag sequential statistics: The ELAG program. *Behavior Research Methods and Instrumentation*, 15, 530-535.
- Bakeman, R. (1986). *PC ELAG*. [Aplicación Informática]. Atlanta.
- Batanaz, L. (1996). *Investigación y diagnóstico en educación: una perspectiva psicopedagógica*. Archidona: Aljibe.
- Buendía, L. (Ed.) (1993). *Análisis de la investigación educativa*. Granada: Universidad de Granada.
- Cohen, M.R. (1960). A coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and Psychological Measurement*, 20, 37-46.
- Forman E.A., y Cazden, C.B. (1984). Perspectivas vygotkianas en la educación: el valor cognitivo de la interacción entre iguales. *Infancia y Aprendizaje*, 27 y 28, 139-158.
- Losada, J.L. (1997). *Propuesta para una categorización de los diseños observacionales*. V Congreso de Metodologías de las Ciencias Humanas y Sociales. (Paper).
- Marín, M.A., y Buisán, C. (1986). *Tendencias actuales en el diagnóstico pedagógico*. Barcelona: Laertés.
- Matas, A. (1998). *Evaluación de un modelo con juegos de simulación en educación ambiental*. Málaga: SPICUM. Universidad de Málaga.
- Sackett, G.P. (1979). The lag sequential analysis of contingency and cyclicality in behavioral interaction research. En J. D. Osofsky (Ed.), *Handbook of infant development*, (pp. 623-649). New York: Wiley.
- Tójar, J. C. y Matas, A. (1996). *Conceptualización y medición de la reactividad en investigación observacional*. XI Congreso Nacional de Pedagogía. (Paper).
- Tójar, J. C. (1990). Momentos de una investigación observacional en el aula. *Revista de Investigación Educativa*, 8 (16), 305-307.
- Tójar, J. C. (1993). *Concordancia en los registros de observación*. Barcelona: PPU.
- Tójar, J. C. (1994). La observación en el ámbito educativo: proceso, plan de investigación y control de sesgos. *Revista Española de Pedagogía*, 197, 60-73.
- Tójar, J. C. y Serrano, J. (1995). Análisis secuencial de datos observacionales en investigación educativa (I): perspectiva bivalente. *Revista de Investigación Educativa*, 25, 149-165.
- Tójar, J. C. y Serrano, J. (1996). Análisis secuencial de datos observacionales en investigación educativa (y II): perspectiva multivalente con modelos log-lineales y logit. *Revista de Investigación Educativa*, 14 (1), 97-114.

Fecha de recepción: 9 de julio de 2001.

Fecha de aceptación: 18 de marzo de 2002.