

INSTRUMENTOS NO ESTANDAR: PLANTEAMIENTO, DESARROLLO Y POSIBILIDADES

M. Teresa Anguera-Argilaga*
Universidad de Barcelona, España

Magnus S. Magnusson** & Gudberg K. Jonsson***
University of Iceland, Iceland

Resumen

Tradicionalmente, los instrumentos no estándar han recibido escasa atención, a pesar de su creciente uso en los últimos años. Dentro del marco de la metodología observacional son muchas las situaciones en las cuales no interesa elicitación de la respuesta sino construir instrumentos a partir del volcado de una parcela de la realidad sobre un sistema construido ad hoc. La decisión sobre cuál es el instrumento adecuado pasa por el diseño observacional planteado en cada caso. Si bien el sistema de categorías es más consistente pues requiere una estructura conceptual previa, su rigidez puede ser un inconveniente; el formato de campo, en cambio, es más flexible y adaptable a cualquier situación. La combinación entre ambos resuelve muchas situaciones problemáticas. Los instrumentos no estándar presentan grandes posibilidades en cuanto a la transformación de los datos obtenidos, su control de calidad y su sometimiento a técnicas analíticas adecuadas. Por su especial interés, se presenta la detección de T-Patterns como una rica posibilidad analítica que permite conocer si existen regularidades temporales en el comportamiento observado y cuál es la estructura de los dendogramas obtenidos.

Palabras clave: Instrumento no estándar, sistema de categorías, formato de campo, T-Pattern, metodología observacional.

Abstract

Non-standard instruments have, traditionally, received little attention despite being increasingly used during recent years. There are many situations in which eliciting the response is not the main interest but rather the construction of instruments, within the context of observational methodology, by inputting certain aspects of reality into a system that has been developed ad hoc. Deciding which the most suitable instrument is will depend on the observational design proposed in each case. Although the category system is more consistent, as it requires a prior conceptual structure, its rigidity may prove to be a drawback, whereas the field format approach is more flexible and can be adapted to any situations. Combining the two might prove to be the answer to many problematic situations. Non-standard instruments offer numerous possibilities in terms of transforming the data obtained, controlling their quality and subjecting them to suitable analytic techniques. Due to their special interest, this paper describes the detection of T-Patterns as an exciting analytic approach that enables the researcher to identify the presence of temporal regularities in the observed behaviour, as well as the structure of the dendograms obtained.

Key words: Non-standard instrument, category system, field format, T-Patterns, observational methodology.

Introducción

En el amplio ámbito de las Ciencias del Comportamiento se dedica un dilatado espacio a la medición, abordando su complejidad a partir de un despliegamiento psicométrico que, desde los planteamientos clásicos incuestionados hasta los más modernos desarrollos, da respuesta a los múltiples problemas que pueden plantearse.

* Departamento de Metodología de las Ciencias del Comportamiento. Facultad de Psicología, Universidad de Barcelona, Paseo Valle Hebrón, 171, 08035-Barcelona, España. E-mail: tanguera@ub.edu

** Human Behavior Laboratory University of Iceland. Sudurgata 1. 101 Reykjavík, Iceland. E-mail: msm@hi.is

*** Human Behavior Laboratory. University of Iceland. Sudurgata 1. 101 Reykjavík, Iceland. Department of Psychology, University of Aberdeen, UK. E-mail: gjonsson@hi.is

Uno de los aspectos que recaba nuestra atención en este artículo es la amplia multitud de ocasiones en las cuales no es factible o recomendable el uso de instrumentos estándar o semi-estándar, y en las cuales hay que dar cabida a los instrumentos no estándar. Hace algunas décadas no se concedía ninguna relevancia a tal tipo de situaciones, pero múltiples publicaciones científicas llevadas a cabo durante los últimos años demuestran su necesidad, y el no tenerlo en cuenta significaría no dar respuesta a esta asignatura pendiente.

Relación entre metodología, diseño e instrumentos

Resulta obvio afirmar que en toda metodología científica forma parte del proceso una etapa dedicada a los instrumentos, que, a su vez, resulta esencial para la posterior obtención de datos (Gómez, Anguera & Tomás, 2005).

Ahora bien, el método científico, único en las ciencias positivas, se despliega en metodologías específicas. Después de décadas en que primaba, en metodología, la dicotomía experimental vs. no experimental (Cronbach, 1957, 1975), y se discutió en abundancia sobre esta posición (Alvira, Avia, Calvo & Morales, 1979; Arnau, 1995), se ha ido imponiendo progresivamente una diferenciación en tres metodologías específicas, tomando como referencia el nivel de control interno o, expresado con otros términos, el grado de dominio que tiene el investigador sobre el participante en un estudio empírico (Arnau, Anguera & Gómez, 1990).

Este criterio, cada vez más extendido y utilizado no solamente en el continente europeo, sino también en el americano, permite diferenciar la *metodología observacional* (bajo grado de control interno, y destaca especialmente por hacer posible el estudio de conducta espontánea perceptible y en un contexto habitual, exigiéndose habitualmente la construcción de instrumentos no estándar) (Bakeman & Gottman, 1989; Anguera, 2003a); *metodología selectiva* –que además, en el curso de los años, había recibido inicialmente las denominaciones de correlacional (Shaughnessy & Zechmeister, 1985), diferencial (Pérez Meléndez, Rojas Tejada & Fernández Prados, 1998), y comparativa (Warwick & Osherson, 1973), para pasar posteriormente a reconceptualizarse, denominándose metodología de encuesta (Gómez, 1990), Metodología de investigación por muestreo (Alberdi, Lorente & Moreno, 1969) y metodología selectiva de encuestas (Moreno, Martínez & Chacón, 2000)-(grado medio de control interno, caracterizada principalmente por la elicitación de la respuesta mediante instrumentos de carácter semi-estándar o estándar –como entrevista, cuestionarios, tests, etc.-) (Delgado & Prieto, 1997; Pérez et al., 1998; Moreno et al., 2000; Anguera, 2003b); y *metodología experimental* (grado muy elevado o máximo de control interno, uso de instrumentos estándar, e indagación de las relaciones directas de causalidad, a la vez que se maximiza el control de variables) (Arnau, 1984, 1995), al margen de que se desgaje de ella la *metodología cuasi-experimental* (Cook & Campbell, 1979; Ato, 1995).

Esta gradación de metodologías vertebrada en torno al nivel de control interno corre paralelamente con la consideración de un *continuum* relativo al grado de preparación (*degree of preparedness*) existente respecto al binomio conducta-contexto, así como la a veces difícil decisión de distinguir entre el *campo* y el *laboratorio* (Verschuren, 2001), asumiendo los problemas de artificialización de la realidad y de validez que se generan (Vissers, Heyne, Peters & Guerts, 2001).

Los instrumentos no estándar podrían estudiarse, sin duda, insertos en cualquiera de estas tres opciones metodológicas, y en la literatura científica especializada se encuentra algún ejemplo

en este sentido, aunque es indudable que goza de clara preferencia, por su mayor idoneidad, la *metodología observacional*, que ofrece un amplio abanico de posibilidades por su mayor flexibilidad y grado de naturalidad, aunque también supone una mayor complejidad metodológica, a diferencia de lo que podía creerse hace algunas décadas.

En dicha complejidad, juega un papel esencial el posicionamiento acerca de la perspectiva desde la cual se contempla el proceso metodológico, si atendemos a la tradicional dicotomización cualitativo-cuantitativo (Anguera, 2004) que ha azotado la literatura procedimental de las últimas décadas, y de la cual se está tratando de salir desde hace algún tiempo, pero todavía no de forma clara, rotunda y consolidada.

Nuestra posición, manifestada en trabajos anteriores (Anguera, 2003a, 2004; Anguera & Izquierdo, 2006), se apoya en que la lógica del proceso de la metodología observacional permite secuenciar las perspectivas, iniciando el estudio con una predominancia de la perspectiva cualitativa, y en donde se incluye la delimitación específica del problema, la configuración del diseño observacional pertinente, y la construcción de instrumento/s no estándar, para después someterse a un determinado tipo de registro y a una codificación -preferentemente informatizada- generadora de una matriz de datos intercambiables formalmente, para finalmente invertirse el criterio y continuar con predominancia de la perspectiva cuantitativa.

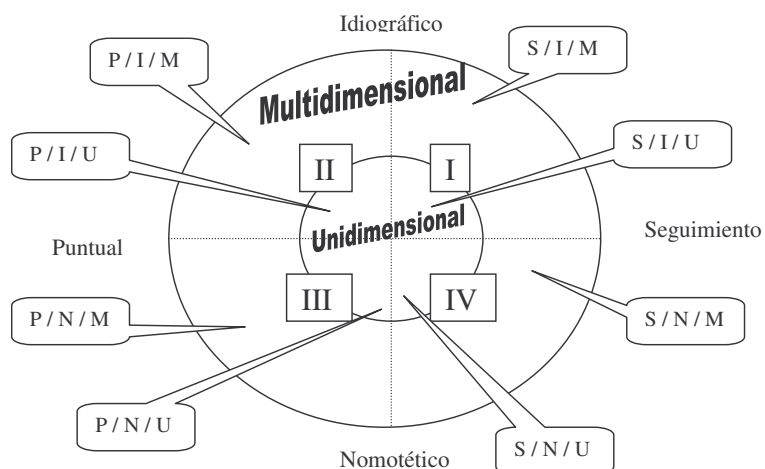


Figura 1. Representación gráfica de los criterios delimitadores de los diseños observacionales [Adaptado de Anguera, Blanco & Losada, 2001, p. 148].

En cuando a la configuración del diseño observacional, destacamos su excepcional relevancia, dado que actúa como esqueleto y soporte metodológico de cualquier estudio en que se siga la metodología observacional. Nuestra propuesta, desarrollada en trabajos anteriores (Anguera et al., 2001; Blanco, Losada & Anguera, 2003), parte del cruce de tres dimensiones generadoras de dichos diseños, y que, en la representación gráfica, son: Diámetro vertical, relativo al carácter idiográfico o nomotético del estudio; diámetro horizontal, relativo al carácter puntual o de seguimiento temporal; y circunferencias concéntricas, relativo a la uni o multidimensionalidad del estudio. En la Figura 1 se muestra esquemáticamente, indicándose los ocho diseños observacionales resultantes:

- Puntual/Idiográfico/Unidimensional
- Puntual/Nomotético/Unidimensional

Seguimiento/Idiográfico/Unidimensional
 Seguimiento/Nomotético/Unidimensional
 Puntual/Idiográfico/Multidimensional
 Puntual/Nomotético/Multidimensional
 Seguimiento/Idiográfico/Multidimensional
 Seguimiento/Nomotético/Multidimensional

La dimensionalidad, o tercer criterio delimitador de los diseños observacionales, tendrá un carácter determinante respecto al tipo de instrumento idóneo en cada caso.

De la realidad al instrumento no estándar

Es un hecho incuestionable que la realidad es poliédrica, y que en un amplísimo abanico de situaciones sería muy difícil o imposible plantearse y emprender el proceso de construcción de instrumentos semi-estándar o estándar.

La cuestión básica a dilucidar es, como se ha indicado anteriormente, si interesa la elicitación de la respuesta –y, por consiguiente, se efectúan preguntas directas o indirectas en forma de entrevista, cuestionario, escalas, tests, etc, a los interesados, allegados o profesionales-, o, por el contrario, lo que se precisa y nos interesa es extraer directamente la información de la realidad por parte del profesional o investigador, pero sin preguntarlo mediante un instrumento semi-estándar o estándar, sino habilitando los medios para acotar la realidad y efectuar un volcado adecuado de la misma (o de una adecuada y legítima grabación videográfica o magnetofónica) sobre instrumentos no estándar, que consistirán en sistemas elaborados *ad hoc*.

En este caso, la información se habrá obtenido privilegiadamente de forma directa, sin hallarse subyugada a la mediatización que supone toda elicitación de la respuesta a un ser humano. Si en un estudio de *metodología selectiva* pretendemos efectuar una entrevista a un profesor acerca de la prosocialidad que manifiesta un alumno determinado con sus compañeros de aula, o bien le pedimos que responda a un cuestionario sobre la misma cuestión, resulta evidente que esta elicitación de la respuesta puede sufrir un escoramiento –seguramente no deseable ni consciente por el profesor que responde- en función de diversas circunstancias (que se trate de un alumno disruptivo, que recientemente haya tenido que amonestarle por motivos académicos, etc.), ni habitualmente se practicará la misma elicitación de respuesta a otro de los profesores de dicho alumno con el fin de hallar el grado de concordancia de las respuestas. Por el contrario, desde la *metodología observacional*, y a lo largo de una serie de sesiones muestreadas durante un período temporal determinado (después de efectuar una observación pasiva o exploratoria durante sesiones previas, que habrían permitido la necesaria acotación temática y la construcción del instrumento no estándar de observación), se efectuaría una grabación videográfica idónea –previa firma del consentimiento informado por parte del/de los responsable/s- y, gracias al instrumento no estándar elaborado, se obtendría el registro y correspondiente codificación por parte de varios observadores, que se sometería a un imperativo control de calidad previamente al posterior análisis de datos.

En la vida cotidiana disponemos de buen número de situaciones en las cuales es preferible no hacer uso de la elicitación de la respuesta, sino que, por el contrario, conviene captar activamente la realidad perceptible, tal como se produce, para someterla a estudio. Mencionamos algunos ejemplos, sólo como botón de muestra: Entrenamiento en un deporte, adquisición de habilidades

comunicativas, atención domiciliaria a una persona de tercera edad, incremento de la prosocialidad en centros educativos o cívicos, animación social para el fomento del voluntariado, programas de mantenimiento en actividad física de tercera edad, apoyo social en barrios o comunidades en las que se han ubicado familias procedentes de países en guerra, adquisición de hábitos de educación para la salud en guarderías o en residencias geriátricas, asistencia a familias maltratadoras o negligentes en las pautas de crianza de sus hijos, programas preventivos del SIDA en adolescentes, apoyo psicoterapéutico a familiares de jóvenes fallecidos por accidente, praxis de relajación en deportistas, programas de socialización en centros penitenciarios o en centros residenciales de acogida para adolescentes, y seguiría un largo etcétera. Sin duda, el espectro de ámbitos de aplicación es sumamente amplio. Expresado en otros términos, forman parte de la cotidianeidad actividades repetitivas diarias o actuaciones singulares, trayectorias urbanas macro en determinados medios de comunicación o trayectorias micro en nuestro lugar de trabajo, producciones verbales continuadas con desconocidos como forma habitual de interacción en el ámbito profesional o discusiones prolongadas en profundidad con un mismo interlocutor, y seguiríamos con un infinito espectro de posibilidades de carácter intermedio. Y los ejemplos se podrían multiplicar *ad infinitum*, dada la extraordinaria riqueza de datos, situaciones y contextos que nos ofrece la cotidianeidad.

Metodológicamente, y previamente a la construcción de instrumentos no estándar, se nos impone la importante tarea de acotar la realidad que interese estudiar. Ésta es realidad pluriforme, a modo de poliedro de infinitas caras, pero que se puede desmitificar en cuanto nos centramos en casos concretos, por heterogéneos que sean. Inicialmente podemos contemplar la realidad cotidiana como una larga “película de los hechos” que transcurre en una o varias ubicaciones espaciales, unos períodos temporales determinados –circunscritos unos a otros–, unos contextos sociales estables o cambiantes, y largas ristas o tandas de actividades absolutamente heterogéneas. Para pretender una futura construcción de instrumento no estándar es preciso justificar primero el establecimiento de un *rango jerárquico de unidades de conducta*. Y para materializar este establecimiento se requiere la adopción de unos criterios-base sobre la *segmentación de la conducta*, la cual depende a su vez de la naturaleza de los parámetros del comportamiento que se poseen y de los fines específicos de la investigación (Scherer & Ekman, 1982), con lo que se establecerá el carácter predominantemente molar, molecular o mixto (Meazzini & Ricci, 1986) del sistema taxonómico, que está en estrecha relación con un nivel elevado o prácticamente inexistente de abstracción, el interés por una taxonomía predominantemente natural, estructural, o funcional y, de forma relativamente más distante, con la superposición de niveles en la estructura de la conducta al puntualizar su disposición jerárquica.

En la base de tal diferenciación se sitúa la delimitación de los diferentes eventos de la vida cotidiana, y la consideración de la corriente o flujo de conducta como una secuencia de unidades discretas (Dickmann, 1963; Condon & Ogston, 1967) que comportará evidentemente una definición de las *unidades de conducta* (Thompson, 1986; Zeiler, 1986), previa descripción, y con el fin de conseguir su operativización. En cualquier caso, dependerá del plano jerárquico de la vida cotidiana que nos interese analizar, por lo que su elección es de las más importantes y difíciles decisiones de nuestro propósito, dado que será crucial para su validez. Altmann (1965) señala, en este sentido, que las unidades de conducta presentan los problemas básicos de cuándo dividirse y cuándo agruparse, y en esto subyace el problema del *continuum* establecido entre molaridad y molecularidad, con sus contrapesos respectivos de alto nivel de abstracción (con la ventaja de globalidad y no pérdida de vista del contexto) y desmembración de unidades mínimas vacías de contenido (con la ventaja de objetividad).

En un extremo de dicho continuum cabría una progresiva molecularización del tamaño de la unidad, pero incurriríamos en el grave riesgo de aislar unidades sin sentido, que nada aportarían a la evaluación de la cotidianidad; la principal ventaja de la molecularización es la objetividad, pero el inconveniente que comporta es una desvertebración del registro que nos imposibilita una cabal interpretación de los resultados. En el otro extremo, una molarización nos llevaría ante el no menos grave riesgo de subjetividad, aunque tiene la ventaja de permitir una integración holística de la información. Mucho se ha discutido acerca de la incidencia que tiene una opción determinada tendente hacia la molecularización o hacia la molarización (Zeiler, 1986; Thompson, 1986; Meazzini & Ricci, 1986), pero nuestra opción –contrastada en estudios diversos- se inclina por disponer, en el nivel inferior de la estructura jerárquica piramidal a la que nos hemos referido, de las *menores unidades posibles, pero con una triple restricción* (Anguera, 1999; Anguera & Izquierdo, 2006), fundada en que sean:

a) *Identificables por sí mismas*, y, por consiguiente, separables y distinguibles de otras, con lo cual adquieren entidad propia.

b) *Denominables*, de forma que la asignación de un nombre, a su vez, permite materializar la distinción respecto de otras unidades.

c) *Definibles*, con lo cual se consolida la entidad diferenciada que adquieren, a la vez que se las dota de la base necesaria para su operatividad en la actividad evaluativa posterior.

Mucho quedaría por añadir respecto a las modalidades de unidades de conducta identificables en el transcurso de la cotidianidad, y se han vertido ríos de tinta sobre ello. Nos podríamos preguntar acerca de cadenas de unidades de conductas repetitivas, o de esquemas comportamentales complejos en los cuales se combinan diversas unidades, o de innumerables manifestaciones de conducta interactiva en donde la unidad de conducta será individual en determinadas ocasiones, pero social (entre los individuos interactuantes) en otras. Todavía podríamos particularizar más, y cabría distinguir entre un carácter estático o dinámico, y, en éste, entre un movimiento localizado o generalizado. Y si hemos identificado unidades complejas formadas por un conglomerado de unidades simples, éstas pueden tener una diferenciación temporal según sean simultáneas o secuenciales entre sí (Martin & Bateson, 1991).

En metodología observacional no se puede disponer –en la inmensa mayoría de los casos- de un instrumento estándar, sino que debe elaborarse *ad hoc* para cada estudio con el fin de que se adapte totalmente a la conducta y al contexto que interesan (Bakeman & Gottman, 1989), y dado que tanto las conductas como los contextos en los cuales tienen lugar son sumamente heterogéneos, resulta obvia la especificidad singularizada del instrumento, que puede revestir especialmente dos formas distintas: *Sistema de categorías* –con o sin moduladores,- y *formatos de campo*, de las cuales, el sistema de categorías ha sido tradicionalmente *el* instrumento de observación por excelencia, muy laborioso en su elaboración pero también dotado de una excesiva rigidez, mientras que los formatos de campo, de reciente incorporación, se han ido consolidando rápidamente por su gran funcionalidad.

Elaboración de instrumentos no estándar

Los principales instrumentos de observación son el sistema de categorías y el formato de campo. Ambos son elaborados *ad hoc* por el investigador, y representan una construcción específica para cada estudio observacional (Blanco & Anguera, 1991; Anguera, 2003c; Anguera

& Blanco, 2003, 2006). El sistema de categorías es de mayor rango por su imprescindible soporte teórico, mientras que los formatos de campo constituyen un instrumento más flexible especialmente adecuado en situaciones empíricas de elevada complejidad.

Sistema de categorías

Se trata de una construcción del observador que permite disponer, en sentido figurado, de una especie de *receptáculos* o *moldes* (en sentido figurado) elaborados a partir de la realidad – sujetos, episodios, actividades o contextos evaluados(as)- y de un marco teórico –por ejemplo, constructivista-, y a los que se asignarán las conductas registradas. No sólo debe estudiarse la individualidad de cada una de las categorías, sino que es fundamental además la estructura de conjunto que forma el sistema.

El proceso es recurrente entre la realidad y el marco teórico. El punto de partida más recomendable es la elaboración de un *repertorio* o lista de rasgos de conducta (realidad), que consiste en una relación de conductas distintas realizadas. Por ejemplo, si se pretende evaluar un programa de incremento de la prosocialidad en una escuela infantil, y se elabora un sistema de categorías, se empieza nominando las diferentes conductas prosociales realizadas. Para la correcta elaboración del instrumento, debe contarse con una *presunción de exhaustividad*, para lo cual se requerirán suficientes sesiones de observación, y se fija alguna medida convencional – prueba de cautela- consistente en el establecimiento de un número mínimo de sesiones sucesivas (al menos tres), en las cuales no ocurra alguna nueva conducta distinta de las ya listadas. Siguiendo el ejemplo anterior, si ya se dispone de una relación de conductas prosociales distintas, se asegurará de que en al menos tres nuevas sesiones no ocurre ninguna distinta de las ya recogidas en el repertorio.

El paso siguiente consiste en proponer, a partir del marco conceptual, unos criterios que permitan realizar agrupaciones por afinidad entre los rasgos de conducta, y a las que se da una denominación provisional. En este caso, se efectuaría a partir de las conductas manipulativas con o sin petición de ayuda, y de las conductas verbales de apoyo.

A continuación, volviendo a la realidad de las actividades observadas, se efectúa el visionado de nuevas sesiones, a la vez que se trata de asignar las conductas que nos interesan –conductas prosociales, en nuestro ejemplo- a las agrupaciones provisionales ya realizadas. Éste es el momento en que, a la luz del marco teórico, se analiza y revisa si existe un adecuado grado de homogeneidad entre las conductas registradas, procediéndose, según sea el caso, a desglosar alguna de las agrupaciones, o a modificar otras, etc. Una vez realizadas estas modificaciones, de nuevo se procede a visionar nuevas sesiones, asignando las conductas a la nueva propuesta de categorías, y así se va repitiendo el proceso de forma iterativa hasta que el conjunto de las categorías configura un sistema exhaustivo dentro del área o situación observada y mutuamente excluyente en cada una de las dimensiones o niveles implicados.

Un sistema de categorías debe ser exhaustivo y mutuamente excluyente (representado por la notación E/ME). La *exhaustividad* se refiere a que cualquier comportamiento del ámbito considerado como objeto de estudio (que habrá sido seleccionado y muestreado del repertorio conductual del sujeto) puede asignarse a una de las categorías. Y la *mutua exclusividad* significa el no solapamiento de las categorías que componen un sistema, por lo que a cada comportamiento se le asignaría una y sólo una categoría. En el ejemplo mencionado, ambas características se traducirían, respectivamente, en el hecho de que la totalidad de las conductas prosociales se

pudieran asignar a alguna de las categorías, y que las diferentes categorías sobre conductas prosociales no se solaparán entre sí.

El sistema universal de notación de un sistema de categorías se expresa mediante {A,B,C,D,E}, siendo A, B, C, D y E los códigos de las respectivas categorías. Por tanto, simboliza que entre las cinco se cumple la exhaustividad y mutua exclusividad. No existe un límite en cuanto al número mínimo o máximo de categorías, aunque conviene tener presente que si hay muy pocas resulta un instrumento escasamente discriminativo, y si hay muchas se puede incurrir en errores de comisión (confusión entre ellas).

Las categorías tienen que definirse cuidadosamente, de forma que se contemplen todos sus matices, y es recomendable que se acompañen de ejemplos y contraejemplos –que pueden adoptar el formato gráfico, de fotografía o de imágenes, si se desea- para que su especificación sea mayor (Anguera, 1991, 1995). Cada categoría consta del *núcleo categorial*, o esencia básica de la categoría, y del *nivel de plasticidad o apertura*, que se refiere al conjunto de las manifestaciones externas de las conductas asignadas a la misma categoría. Por ejemplo, en la categoría postural ‘estar sentado’, el nivel de plasticidad estará formado por las diversas conductas posibles en que se manifiesta el ‘estar sentado’ (recostado hacia delante, ladeado, estirado hacia el respaldo, etc.). Cuando no se produce ocurrencia de conducta, esta carencia deberá registrarse mediante la categoría formal \emptyset (*conjunto vacío*).

Dado que la elaboración de un sistema de categorías u otro no es único en absoluto, sino que depende en parte de quién lo elabore, los sistemas de categorías relativos a una determinada situación o comportamientos serán *equivalentes* (no idénticos) si durante el proceso de categorización se adoptan los mismos criterios, pero se trata de una equivalencia en su conjunto, no categoría por categoría. En consecuencia, tiene sentido la comparabilidad de dos o más sistemas de categorías, lo cual puede dar lugar a cuestiones interesantes (distintas versiones de un instrumento).

Finalmente, conviene tener en cuenta la posibilidad de estructurar jerárquicamente un sistema de categorías, desde una mayor molaridad a una mayor molecularidad. Por ejemplo, si se evalúa la estrategia seguida en una modalidad deportiva –como el fútbol- y las categorías son {Inicio jugada, Desarrollo jugada, Fin jugada}, cada una de ellas, a su vez, puede dar lugar a otro sistema de categorías más moleculares; así, la categoría *Inicio jugada* puede dar lugar al sistema de categorías {Saque de centro, Saque de meta, Saque de esquina, Saque de banda, Saque neutral, Tiro libre de falta, Saque portero, Recuperación}.

Formatos de campo

Su origen se remonta al de una vieja técnica de registro (Weick, 1968) que ha sido recuperada hace un par de décadas, permitiendo que en la actualidad se la pueda considerar con el rango de instrumento de observación, una vez ha sido optimizada (Oliveira, Campaniço & Anguera, 2001; Anguera & Blanco, 2003). A lo largo de los últimos años, su uso se ha incrementado de forma espectacular. Su elaboración implica los siguientes pasos:

1. Establecimiento de criterios o ejes del instrumento, fijados en función de los objetivos del estudio (por ejemplo, en un *piso de enfermas*, los posibles criterios serían las zonas, actividad, modalidad interactiva entre las enfermas, etc.). Es posible que alguno de los criterios se desglose jerárquicamente en otros.

2. Listado de conductas/situaciones (lista no cerrada, denominada *catálogo*) correspondientes a cada uno de los criterios, anotadas a partir de la información que proporcionó la fase exploratoria del estudio. Por ejemplo, a partir del criterio *modalidad interactiva* el listado de conductas podría ser: Solitaria, actividad independiente, actividad en paralelo, actividad cooperativa en grado parcial, etc. (el etc. significa precisamente que podrán irse añadiendo otras conductas, al ser lista no cerrada).

3. Asignación de un sistema de codificación decimal a cada una de las conductas/situaciones anotadas que deriven de cada uno de los criterios, lo cual permite desplegar cualquiera de ellos en un sistema jerárquico de orden inferior. En función de la complejidad del caso o rango de molecularidad deseado, se puede tratar de sistemas de doble, triple, etc. código. Por ejemplo, los códigos de los criterios serían 1 (zona), 2 (actividad), 3 (modalidad interactiva), etc. Y del 3 podrían derivar 3.1 (solitaria), 3.2 (actividad independiente), 3.3 (actividad en paralelo), 3.4 (actividad cooperativa en grado parcial), etc., pero, a su vez, del 3.2 podrían derivar 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, y así sucesivamente.

4. Elaboración de la lista de configuraciones. La configuración es la unidad básica en el registro de formatos de campo, y consiste en el encadenado de códigos correspondientes a conductas simultáneas o concurrentes, el cual permitirá un registro exhaustivo del flujo de conducta, y una enorme facilitación para los análisis de datos a efectuar posteriormente. Por ejemplo:

1.3 – 2.4 – 3.2.1 – 4.2

1.3 – 2.3 – 3.2.1 – 4.2

– 2.3 – 3.2.4 – 4.4

– 2.3 – 3.2.6 – 4.1 Etc.

Indudablemente, el formato de estos códigos se adaptará a las características del programa informático de registro, siendo posible una intercambiabilidad del registro entre diversos programas. Así, estos datos del ejemplo, en formato.CSV, obtenido por transformación de un fichero .RDT correspondiente al programa THÈMECODER (PatternVision, 2001), se pueden ver en la Tabla 1, en la cual se halla además la información correspondiente a momento de inicio (“b” –begin-) y de finalización (“e” –end-) de cada una de las co-ocurrencias (es decir, conocemos su duración), expresada en la unidad temporal *frame* (1/25 segundo).

Las configuraciones se rigen por los criterios sincrónico y diacrónico: Sincrónico, porque todos los códigos de cada configuración corresponden a conductas –una de cada criterio–simultáneas, de forma que, al modificarse uno o más códigos de una configuración, se da lugar a la siguiente. El criterio diacrónico se apoya, precisamente, en esta sucesión de configuraciones a lo largo del tiempo de una o varias sesiones de observación. Si en alguna configuración no corresponde registrar código de algún criterio, en su lugar se coloca Ø.

Si cotejamos los dos tipos de instrumentos –sistema de categorías (SC) y formatos de campo (FC)-, las principales diferencias entre ellos se reflejan en el Anexo 1.

Tabla 1.

Ejemplo de archivo .CSV obtenido a partir de transformar el archivo .RDT correspondiente al programa informático de registro THÈMECODER (PatternVision, 2001).

Dataname	T	Event
Piso_enfermas	0	:
Piso_enfermas	359	13,b,24,321,42
Piso_enfermas	434	13,e,24,321,42
Piso_enfermas	509	13,b,23,321,42
Piso_enfermas	566	13,e,23,321,42
Piso_enfermas	613	11,b,23,324,44
Piso_enfermas	617	11,e,23,324,44
Piso_enfermas	630	12,b,23,326,41
Piso_enfermas	656	12,3,23,326,41
Piso_enfermas	69493	&

Combinación de formatos de campo y sistemas de categorías

Con relativa frecuencia es recomendable anidar uno o más sistemas de categorías en uno o más de los criterios de los formatos de campo, respectivamente, de manera que la relación de conductas/situaciones que corresponden a este (estos) criterio(s) serían las categorías que conforman el sistema, y, por tanto, son exhaustivas y mutuamente excluyentes a nivel intracriterio del formato de campo.

Con ello se logra mantener la mayor flexibilidad de los formatos de campo, a la vez que, siempre que el objeto estudiado y/o la situación lo recomiendan, se incorporan unas categorías rígidas –y evidentemente exhaustivas y mutuamente excluyentes- como desarrollo del criterio que lo precise (por ejemplo, correspondientes a la conducta verbal).

Este uso combinado se puede hallar actualmente en trabajos de numerosos ámbitos, como educativo (Ordóñez, 1999; Anguera, Santoyo & Espinosa, 2003), clínico (Arias & Anguera, 2004, 2005), deportivo (Hernández-Mendo & Anguera, 2002; Anguera, Blanco, Losada, Ardá, Camerino, Castellano, Hernández Mendo & Jonsson, 2003; Jonsson, Blanco Blanco, Losada, & Anguera, 2004; Prudente, Garganta & Anguera, 2004; Gorospe, Hernández Mendo, Anguera & Martínez de Santos, 2005; Jonsson, Anguera, Blanco, Losada, Hernández-Mendo, Ardá, Camerino & Castellano, en prensa), de comunicación (Izquierdo & Anguera, 2000, 2002; Izquierdo & Anguera, 2001; Gimeno, Anguera, Berzosa & Ramírez, en prensa), etc.

Del instrumento no estándar al dato

Una vez está elaborado el instrumento no estándar, se cuenta con “el” instrumento de observación *ad hoc* hecho a medida, y se requerirá optar por un instrumento de registro. Ambos, de manera conjunta, permitirán la obtención del registro.

La elevada lista existente de modalidades de registro se reconduce en la actualidad al uso de programas informáticos, de los cuales existe un amplio listado. El impresionante desarrollo de los avances tecnológicos en los últimos años han dejado atrás una larga tradición de registros de lápiz y papel y sistemas notacionales (Hughes & Franks, 2004), que además conlleva importantes beneficios (Hernández-Mendo, Anguera & Bermúdez, 2000). Por una parte, evita errores

derivados de un visionado analógico, en el cual se tenía que efectuar manualmente toda una serie de operaciones que, como mínimo, predisponían a un alto riesgo de cometer imprecisiones. En segundo lugar, aumenta la agilidad del proceso, así como la posibilidad de considerar unidades temporales cada vez más cortas, como el *frame*. Tercero, se posibilita la transformación de ficheros de registro, permitiendo una intercambiabilidad altamente funcional y versátil de acuerdo con la estructura sintáctica de los respectivos programas informáticos. Finalmente, la información queda disponible en forma de bases de datos para someterla, ya en la tercera etapa del proceso, a un control de calidad de los datos y a un proceso cuantitativo de análisis, de forma que actúe un cierto grado de automatización tecnológica en el proceso, mediatizada únicamente por las decisiones adoptadas por el investigador en función de los condicionantes específicos de cada estudio.

En los diseños observacionales de carácter unidimensional, dado que el instrumento no estándar será un sistema de categorías, se obtendrán cadenas de códigos, mientras que en los diseños observacionales de carácter multidimensional, al disponer de un instrumento tipo formato de campo (o combinación de formato de campo y sistema de categorías), se van a requerir programas informáticos que posibiliten la obtención de grandes matrices de códigos, de forma que cada fila consista en la relación de códigos correspondientes a las conductas o acciones co-ocurrentes en un instante dado, mientras que la sucesión de filas de la matriz corresponda al desarrollo diacrónico de la sesión considerada (Anguera, 2005a).

Son muchos los programas informáticos que se adaptan a estos requerimientos. A modo de ilustración, y además de programas de carácter general, como el EXCEL y el ACCESS, nos referimos a algunos en los que se ha comprobado la adecuación de sus propiedades computacionales. Entre otros, destacamos THE OBSERVER (1993), SDIS-GSEQ (Bakeman & Quera, 1996), THÈMECODER (Pattern Vision, 2001), MATCH VISION STUDIO (Perea, Alday & Castellano, 2004), etc.

Una vez desarrollado el instrumento no estándar y cuando se ha completado el registro y se dispone de los datos, éstos deberán someterse a un proceso de control de calidad (Blanco, 1989, 1993; Blanco & Anguera, 2000, 2003), con el fin de garantizar su carácter de datos netos, diferenciándose así de los datos brutos, que son los correspondientes al registro tal cual se obtiene.

Del dato obtenido mediante instrumento no estándar a la aplicación de técnicas analíticas: El caso particular de los T-Patterns

Una vez los datos superan el control de calidad, deberán someterse a una adecuada técnica de análisis. Muchos autores han omitido deliberadamente la reflexión sobre análisis de datos a los cuales pueden aplicarse datos que proceden de instrumentos no estándar, como si éstos se hallaran relegados únicamente a un análisis descriptivo.

El repertorio de análisis de datos posibles es amplio, y está condicionado, en primer lugar, por el diseño, y por tanto, por los criterios que lo han conformado, es decir, el número de unidades observadas, las características inherentes a la temporalidad (teniendo en cuenta que incluso en los casos en que conviniera plantear un estudio puntual –de sesión única–, que son los menos, podríamos contemplar la posibilidad de analizar el seguimiento intra-sesional), y la

dimensionalidad del estudio (teniendo en cuenta que este criterio estará vinculado con el tipo de instrumento no estándar elaborado, es decir, sistema de categorías si el diseño es unidimensional, y formato de campo o su combinación con sistemas de categorías si el diseño es multidimensional).

Pero no solamente el diseño condiciona el análisis de datos, sino que la naturaleza de dichos datos repercute en buena medida, en función de cuál sea el parámetro primario básico utilizado en el registro (frecuencia u ocurrencia, orden, y duración). Según a qué parámetros responda nuestro registro, será más recomendable uno u otro de los análisis de datos.

Son muchas las posibilidades analíticas (Blanco et al., 2003), y aunque es justa la crítica de una endémica debilidad metodológica en estudios centrados en datos categóricos, cada vez se acude a recursos metodológicos más sofisticados, que permiten un elevado rigor.

En este sentido señalamos, por su especial relevancia, la detección de *T-Patterns* (Magnusson, 1996, 2000), análisis que es posible aplicar siempre que interese conocer en qué medida existe alguna regularidad temporal relativa a la ocurrencia (o co-ocurrencia) de códigos, y se disponga de datos organizados de forma adecuada.

El *T-Pattern* emerge fruto de un proceso matemático que, en forma de algoritmo, está automatizado en el programa informático THÈME, desarrollado por Magnusson (1988, 1989, 1993, 1996, 2000, 2003, 2005) desde hace un cuarto de siglo, y que ha sido progresivamente mejorado hasta la actual versión 5.

Como muy bien afirma Duncan (2002), los patrones temporales obtenidos mediante el programa informático THÈME no implican una mera obtención de resultados ("Theme patterns are not in themselves the results"), sino que estos patrones aportan la información necesaria para la formulación de estructuras, las cuales deberán encajarse y consolidarse a partir de los patrones temporales obtenidos.

El ejemplo propuesto por Magnusson (2000, p. 95) en su Figura 1 se ha elegido como ilustración. Si únicamente consideramos los códigos *a* y *b* (y lógicamente ocurre lo mismo si sólo se consideran los códigos *c* y *d*) –si nos interesara tenerlos todos en cuenta, debería contemplarse como una distribución multinomial, y ello excede las pretensiones de este capítulo-, comprobamos cómo se producen las ocurrencias de *a* en 2 y 24, y de *b* en 4 y 26. La probabilidad de la ocurrencia de *b* es $P(b) = N_b / N_T = 2/31 = 0.129$, y $P(\sim b) = 1 - P(b) = 1 - 0.129 = 0.87$.

Tomando como referencia Magnusson (2003, Appendix A and B), se comprueba si se detectan patrones significativos entre *a* y *b*, tanto patrones libres (*free T-pattern*) como consistentes (*fast T-pattern*):

En el *free T-pattern*, el intervalo crítico es [2,2] y su longitud es $d = d_2 - d_1 + 1 = 1$, obteniéndose $p = 1 - \Sigma \text{binomial}(2, i, 1 - 0.87^1) = 1 - 0.9831 = 0.0169$ (donde $i = 0 \dots N_{ab} - 1$). Es significativo al nivel $p = .05$.

Y en el *fast T-pattern*, el intervalo crítico es [0,2] y su longitud es $d = d_2 - d_1 + 1 = 3$, obteniéndose $p = 1 - \Sigma \text{binomial}(2, i, 1 - 0.87^3) = 1 - 0.7484 = 0.25$ (donde $i = 0 \dots N_{ab} - 1$). No es significativo al nivel $p = .05$. (ver Figura 2)

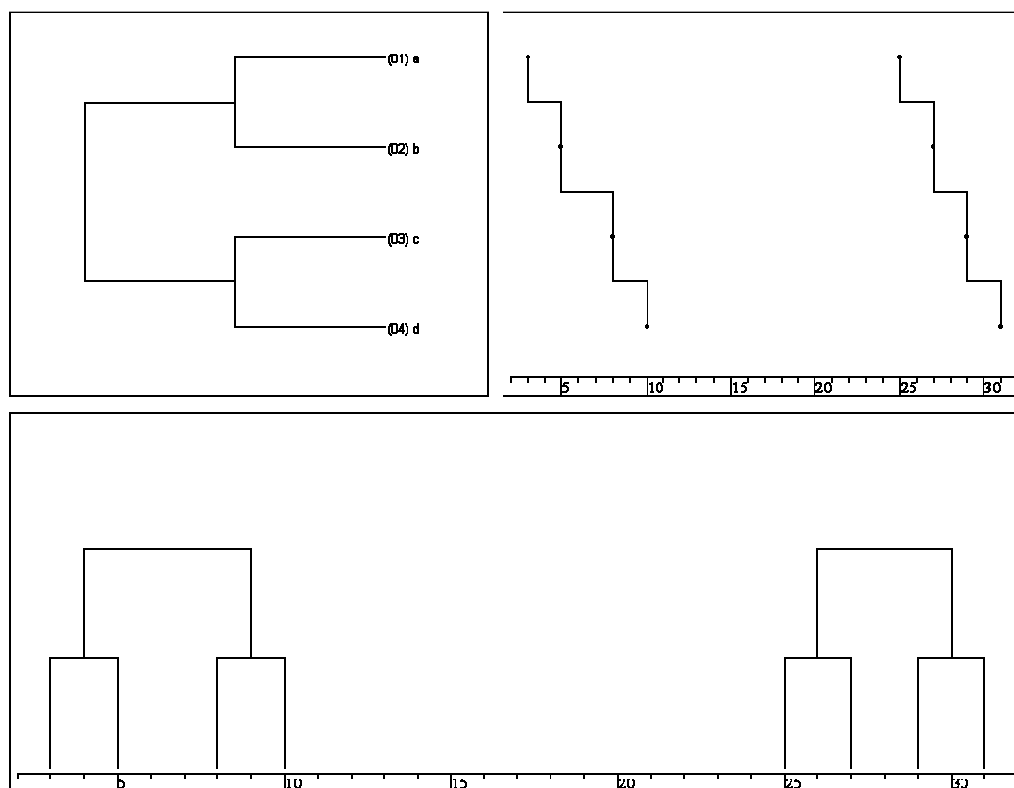


Figura 2. Representación gráfica del patrón obtenido con los datos del ejemplo propuesto por Magnusson (2000, p. 95, en Figura 1). Los árboles binarios posibles son $((ab)(cd))$ –que es el que se muestra-, $((a(bc))d)$, $(a(b(cd)))$, y $((ab)c)d$, siendo el nivel de significación $p=.05$ (no se obtiene ningún T-pattern con el nivel de significación $p=.005$) [Extraído de Anguera, 2005, p. 55].

Mientras no se aborde el estudio desde una distribución multinomial, queda abierta la posibilidad de comprobar la hipotética presencia de patrones temporales entre cualesquier par de códigos. Así, si quisiéramos comprobarlo entre b y c , sabemos que se producen las ocurrencias de b en 4 y 26, y de c en 7 y 28. La probabilidad de la ocurrencia de b es $P(b)=N_b/N_T=2/31=0.129$, y $P(\sim b)=1-P(b)=1-0.129=0.87$. Para detectar si existe *free T-pattern*, delimitamos el intervalo crítico, que es $[2,3]$ y de longitud $d = d_2 - d_1 + 1 = 2$, obteniéndose $p = 1 - \Sigma \text{binomial}(2, i, 1 - 0.87^2) = 1 - 0.9424 = 0.0576$ (donde $i = 0 \dots N_{ab} - 1$). Se detecta un *free T-pattern* que no es significativo al nivel $p=.05$ (Anguera, 2005b).

Y si lo comprobamos entre b y d , las ocurrencias de b se producen en los tiempos 4 y 26, y de d en 9 y 30. La probabilidad de la ocurrencia de b es $P(b)=N_b/N_T=2/31=0.129$, y $P(\sim b)=1-P(b)=1-0.129=0.87$. Para detectar si hallamos la existencia de un *free T-pattern*, delimitamos el intervalo crítico, que es $[4,5]$ y de longitud es $d = d_2 - d_1 + 1 = 2$, obteniéndose $p = 1 - \Sigma \text{binomial}(2, i, 1 - 0.87^2) = 1 - 0.9424 = 0.0576$ (donde $i = 0 \dots N_{ab} - 1$). Se detecta un *free T-pattern* que no es significativo al nivel $p=.05$.

¿Tiene que ver esta significatividad con la estructura de árbol obtenida mediante el THÈME? Por supuesto que sí, pues en el ejemplo de la Figura 3, si obtenemos la representación gráfica del *T-pattern* obtenido mediante el THÈME a un nivel de significación de $p=.04$, se pasa del patrón único de cuatro ramas a los dos patrones binarios (ab) y (cd) , lo cual indica que la conexión entre

ambos patrones binarios es más débil que la que existe entre sus respectivos componentes (*a* y *b*, por una parte, y *c* y *d*, por otra) (Anguera, 2005b). (ver Figura 3)

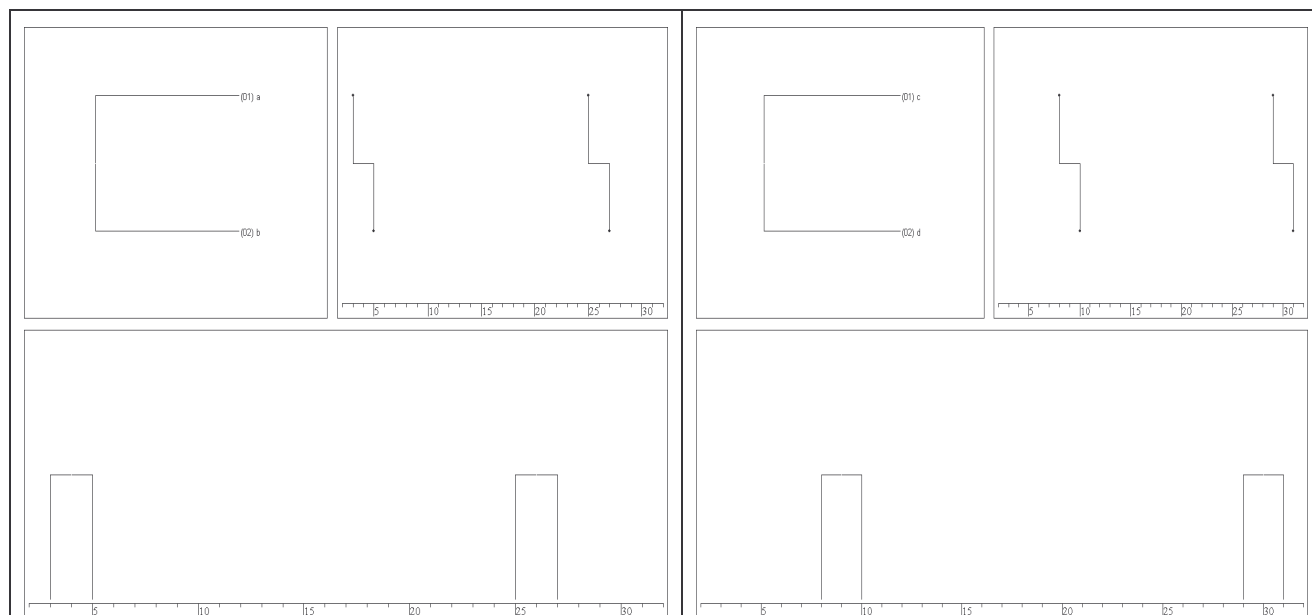


Figura 3. Representación gráfica de los patrones binarios obtenidos con los datos del ejemplo propuesto por Magnusson (2000, p. 95, en Figura 1), y siendo el nivel de significación de .04. Los árboles binarios obtenidos son (ab) y (cd), que son subpatrones del representado en la Figura 1 [Extraído de Anguera, 2005, p. 56]

La obtención del 'pattern' es esencial tanto en estudios deductivos con un consistente marco conceptual como en el proceso inductivo de construcción de teoría, dado que nos muestra la existencia de estructuras relacionales entre códigos, es decir, entre conductas que fueron registradas y codificadas, para ser después sometidas a un proceso de análisis cuantitativo.

En los últimos años, son muchas las aplicaciones que dan cuenta de las grandes posibilidades que ofrece esta técnica analítica a partir de la elaboración inicial de un instrumento no estándar (Anguera & Jonsson, 2003; Agliati, Vescovo & Anolli, 2005; Blanchet, Batt, Trognon & Masse, 2005; Bloomfield, Jonsson, Polman, Houlahan & O'Donoghue, 2005; Haynal-Reymond, Jonsson & Magnusson, 2005; Plumet & Tardif, 2005; Riva, Zurloni & Anolli, 2005; Sastre, 2005; Unz & Schwab, 2005).

Conclusión

Resulta innegable la necesidad de extender la ardua tarea de construcción de instrumentos a los de carácter no estándar. Ellos permiten avanzar en estudios en los cuales no interesa la elicitación de una respuesta, sino el volcado directo de la información que brinda la realidad.

Por supuesto, es laboriosa la elaboración de sistemas de categorías, formatos de campo, y la combinación entre ambos. Pero, indudablemente, las ventajas superan con mucho a los inconvenientes que pueda presentar, al disponer de instrumentos adaptados específicamente a la realidad que se estudia, posibilitando las tareas de registro y codificación informatizados, punto de partida del análisis posterior.

Y respecto al análisis, con la aproximación al caso particular de los *T-Patterns* queremos dejar constancia clara y contundente de la necesidad, utilidad y posibilidades futuras que presentan los instrumentos no estándar, dentro del marco del estudio del comportamiento perceptible.

Referencias

- Alberdi, J., Lorente, S. & Moreno, E. (1969). *Metodología de investigación por muestreo*. Madrid: Euramérica.
- Agliati, A. Vescovo, A. & Anolli, L. (2005). Conversation patterns in icelandic and italian people: Similarities and differences in rhythm and accommodation. In L. Anolli, S. Duncan, M. S. Magnusson & G. Riva (Eds.), *The hidden structure of interaction. From neurons to culture patterns* (pp. 224-236). Amsterdam: IOS Press.
- Altmann, J. (1965). Sociobiology of rhesus monkeys. II. Stochastics of social communication. *Journal of Theoretical Biology*, 8, 490-552.
- Alvira, F., Avia, M. D., Calvo, R. & Morales, F. (1979). *Los dos métodos de las Ciencias Sociales*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Anguera, M.T. (1991). Proceso de categorización. En M.T. Anguera (Ed.) *Metodología observacional en la investigación psicológica* (pp. 115-167). Vol. I. Barcelona: P.P.U.,
- Anguera, M.T. (1995). Recogida de datos cualitativos. En M. T. Anguera, J. Arnau, M. Ato, M.R. Martínez, J. Pascual & G. Vallejo (Eds.), *Métodos de investigación en Psicología* (pp. 523-547). Madrid: Síntesis.
- Anguera, M.T. (1999). Hacia una evaluación de la actividad cotidiana y su contexto: ¿Presente o futuro para la metodología? Discurs d'ingrés com acadèmica numeraria electa. Barcelona: Reial Acadèmia de Doctors. [Reimpreso (2001) en A. Bazán Ramírez & A. Arce Ferrer (Eds.), *Estrategias de Evaluación y Medición del Comportamiento en Psicología* (pp. 11-86). México: Instituto Tecnológico de Sonora y Universidad Autónoma de Yucatán].
- Anguera, M.T. (2003a). Observational Methods (General). In R. Fernández-Ballesteros (Ed.), *Encyclopedia of Psychological Assessment, (Vol. 2)* (pp. 632-637). London: Sage.
- Anguera, M.T. (2003b). La metodología selectiva en la Psicología del Deporte. En A. Hernández Mendo (Coord.), *Psicología del Deporte (Vol. 2). Metodología* (p. 74-96). Buenos Aires: Efdportes (www.efdeportes.com). [Reimpreso en A. Hernández Mendo (Coord.), *Psicología del Deporte (Vol. 2). Metodología* (p. 67-97). Sevilla: Wanceulen]
- Anguera, M. T. (2003c). La observación. En C. Moreno Rosset (Ed.), *Evaluación psicológica. Concepto, proceso y aplicación en las áreas del desarrollo y de la inteligencia* (pp. 271-308). Madrid: Sanz & Torres.
- Anguera, M.T. (2004). Posición de la metodología observacional en el debate entre las opciones metodológicas cualitativa y cuantitativa. ¿Enfrentamiento, complementariedad, integración? *Psicologia em Revista* (Belo Horizonte, Brasil), 10 (15), 13-27.
- Anguera, M.T. (2005a). Registro y análisis de datos al servicio de la comprensión de la complejidad en deportes de equipo. En R. Martín Acero & C. Lago, *Deportes de equipo. Comprender la complejidad para elevar el rendimiento* (pp. 133-164). Barcelona: Inde.
- Anguera, M.T. (2005b). Microanalysis of T-patterns. Analysis of symmetry/asymmetry in social interaction. In L. Anolli, S. Duncan, M. S. Magnusson & G. Riva (Eds.), *The hidden structure of interaction. From neurons to culture patterns* (pp. 51-70). Amsterdam: IOS Press.
- Anguera, M. T. & Blanco, A. (2003). Registro y codificación en el comportamiento deportivo. En A. Hernández Mendo (Coord.), *Psicología del Deporte (Vol. 2). Metodología* (p. 6-34). Buenos Aires: Efdportes (www.efdeportes.com). [Reimpreso en A. Hernández Mendo (Coord.), *Psicología del Deporte (Vol. 2). Metodología* (p. 33-66). Sevilla: Wanceulen]
- Anguera, M. T. & Blanco, A. (2006). ¿Cómo se lleva a cabo un registro observacional? *Butlletí La Recerca*, 4 [Versión electrónica] [<http://ice.d5.ub.es/recerca/butlleti/butlleti.html> / <http://ice.d5.ub.es/recerca/fitxes/fitxa4-cat.htm>]
- Anguera, M.T., Blanco, A. & Losada, J. L. (2001). Diseños observacionales: Cuestión clave en el proceso de la metodología observacional. *Metodología de las Ciencias del Comportamiento*, 3 (2), 135-161.
- Anguera, M.T., Blanco, A., Losada, J.L., Ardá, T., Camerino, O., Castellano, J, Hernández Mendo, A. & Jonsson, G.K. (2003). Match & player analysis in soccer: Computer coding and analytic possibilities. *International Journal of Computer Science in Sport* (e-Journal), 2 (1), 118-121. [http://www.iacss.org/ijcss/members_section/2003/Vol2_Ed1/IJCSSVolume2_Edition1_OralPresentations.pdf].

- Anguera, M.T. & Izquierdo, C. (2006). Methodological approaches in human communication. From complexity of situation to data analysis. In G. Riva, M.T. Anguera, F. Mantovani & H. Wiederhold (Coord.), *From Communication to Presence. Cognition, Emotions and Culture towards the Ultimate Communicative Experience*. Amsterdam: IOS Press.
- Anguera, M. T. & Jonsson, G. K. (2003). Detection of real time patterns in sport: Interactions in football. *International Journal of Computer Science in Sport (e-Journal)*, 2 (2), 118-121.
- Anguera, M. T., Santoyo, C. & Espinosa, M.C. (2003). Evaluating links intensity in social networks in a school context through observational designs. In R. García Mira, J. M. Sabucedo Cameselle & J. Romay Martínez (Eds.), *Culture, Environmental Action and Sustainability* (pp. 286-298). Göttingen: Hogrefe & Huber.
- Arias, E. & Anguera, M.T. (2004). Detección de patrones de conducta comunicativa en un grupo terapéutico de adolescentes. *Acción Psicológica*, 3 (3), 199-206.
- Arias, E. & Anguera, M.T. (2005). Análisis de la comunicación en un grupo terapéutico de adolescentes: Estudio diacrónico. *Revista de Psicopatología y Salud Mental del Niño y del Adolescente*, M1, 25-36.
- Arnau, J. (1984). *Diseños experimentales en psicología y educación*. México, Trillas, 2 vols.
- Arnau, J. (1995). Metodología de la investigación psicológica. En M. T. Anguera, J. Arnau, M. Ato, R. Martínez, J. Pascual & G. Vallejo, *Métodos de investigación en psicología* (pp. 23-43). Madrid: Síntesis.
- Arnau, J., Anguera, M. T. & Gómez, J. (1990). *Metodología de la investigación en Ciencias del Comportamiento* (pp. 125-236). Murcia: Universidad de Murcia.
- Ato, M. (1995). Tipología de los diseños cuasi-experimentales. En M.T. Anguera, J. Arnau, M. Ato, R. Martínez, J. Pascual & G. Vallejo. (Eds.), *Métodos de investigación en Psicología* (pp. 245-269). Madrid: Síntesis.
- Bakeman, R. & Gottman, J. M. (1989). *Observación de la interacción: Introducción al análisis secuencial*. Madrid: Morata.
- Bakeman, R. & Quera, V. (1996). *Análisis de la interacción: Análisis secuencial con SDIS y GSEQ*. Madrid: Ra-Ma.
- Blanco, A. (1989). Fiabilidad y generalización de la observación conductual. *Anuario de Psicología*, 43 (4), 5-32.
- Blanco, A. (1993). Fiabilidad, precisión, validez y generalización de los diseños observacionales. En M. T. Anguera (Ed.) *Metodología observacional en la investigación psicológica* (pp. 149-261). Barcelona: P.P.U., Vol. II.
- Blanco, A. & Anguera, M.T. (1991). Sistemas de codificación. En M. T. Anguera (Ed.) *Metodología observacional en la investigación psicológica* (pp. 193-239). Barcelona: P.P.U., vol. I.
- Blanco, A. & Anguera, M.T. (2000). Evaluación de la calidad en el registro del comportamiento: Aplicación a deportes de equipo. En E. Oñate, F. García-Sicilia & L. Ramallo (Eds.), *Métodos numéricos en Ciencias Sociales* (pp. 30-48). Barcelona: Centro Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería (CIMNE).
- Blanco, A. & Anguera, M.T. (2003). Calidad de los datos registrados en el ámbito deportivo. En A. Hernández Mendo (Coord.), *Psicología del Deporte (Vol. 2). Metodología* (p. 35-73). Buenos Aires: Efdeportes (www.efdeportes.com).
- Blanco, A., Losada, J. L. y Anguera, M. T. (2003). Analytic techniques in observational designs in environment-behavior relation. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 4 (2), 111-126.
- Blanchet, A., Batt, M., Trognon, A. & Masse, L. (2005). Language and behavior patterns in a therapeutic interaction sequence. In L. Anolli, S. Duncan, M. S. Magnusson & G. Riva (Eds.), *The hidden structure of interaction. From neurons to culture patterns* (pp. 124-140). Amsterdam: IOS Press.
- Bloomfield, J., Jonsson, G. K., Polman, R., Houlahan, K. & O'Donoghue, P. (2005). In L. Anolli, S. Duncan, M. Magnusson & G. Riva (Eds.), *The hidden structure of interaction. From neurons to culture patterns* (pp. 238-252). Amsterdam: IOS Press.
- Condon, W. J. & Ogston, W. D. (1967). A segmentation of behavior. *Journal of Psychiatric Research*, 5, 221-235.
- Cook, T.D. & Campbell, D.T. (1979). *Quasi-experimentation: Design & analysis issues for field settings*. Boston: Houghton Mifflin.
- Cronbach, L.J. (1957). The two disciplines of scientific Psychology. *American Psychologist*, 12, 671-684.
- Cronbach, L.J. (1975). Beyond the two disciplines of scientific Psychology. *American Psychologist*, 30, 116-127.
- Delgado, A. R. & Prieto, G. (1997). *Introducción a los métodos de investigación de la Psicología*. Madrid: Pirámide.
- Dickmann, H.R. (1963). The perception of behavioral units. In R.G. Barker (Ed.) *The stream of behavior* (pp. 23-41). New York: Appleton-Century-Crofts.
- Duncan, S. (2002, August). *Using Theme to analyze interaction structure and strategy*. Paper presented at Measuring Behavior 2002, 4th International Conference on Methods and Techniques in Behavioral Research. Amsterdam, The Netherlands.

- Gimeno, A., Anguera, M. T., Berzosa, A. & Ramírez, L. (en prensa). Detección de patrones interactivos en la comunicación de familias con hijos adolescentes. *Psicothema*.
- Gómez, J. (1990). Metodología de encuesta por muestreo. En J. Arnau, M. T. Anguera & J. Gómez, (Eds.), *Metodología de la investigación en Ciencias del Comportamiento* (pp. 239-310). Murcia: Universidad de Murcia.
- Gómez, J., Anguera, M. T. & Tomás, J. (2005). Construcción y adaptación de instrumentos de medida. En J. Arnau (Coord.), *Curs-en-linia Metodología de investigación en Ciencias Sociales y del Comportamiento. UB Virtual*. Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca del Departament d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació (DURSI) [2003MQD 00117].
- Gorospe, G., Hernández Mendo, A., Anguera, M. T., & Martínez de Santos, R. (2005). Desarrollo y optimización de una herramienta observacional en el tenis de individuales. *Psicothema*, 17 (1), 123-127.
- Haynal-Reymond, V., Jonsson, G. K. & Magnusson, M.S. (2005). Non-verbal communication in doctor-suicidal patient interview. In L. Anolli, S. Duncan, M. S. Magnusson & G. Riva (Eds.), *The hidden structure of interaction. From neurons to culture patterns* (pp. 142-148). Amsterdam: IOS Press.
- Hernández Mendo, A. & Anguera, M. T. (2002). Behavioral structure in sociomotor sports: Roller-hockey. *Quality & Quantity. European Journal of Methodology*, 36, 347-378.
- Hernández-Mendo, A., Anguera, M. T. & Bermúdez, M. A. (2000). Software for recording observational files. *Behavior Research Methods, Instruments & Computers*, 32 (3), 436-445.
- Hughes, M. & Franks, I. A. (2004). *Notational analysis of sport. Systems for better coaching and performance in sport*. London: Routledge.
- Izquierdo, C. & Anguera, M.T. (2000). Hacia un alfabeto compartido en la codificación del movimiento corporal en estudios observacionales. *Psicothema*, 12 (Supl. N°2), 311-314.
- Izquierdo, C. & Anguera, M.T. (2001). The rol of the morphokinetic notational system in the observation of movement. En Ch. Cavé, I. Guañella et S. Santi (Eds.), *Oralité et Gestualité. Interactions et comportements multimodaux dans la communication* (pp. 385-389). Paris: L'Harmattan.
- Izquierdo, C. & Anguera, M.T. (2002). Propuesta preliminar de un alfabeto morfo-cinésico común en el marco de la metodología observacional: Cuestiones clave y componentes básicos. *Metodología de las Ciencias del Comportamiento, vol. especial*, 305-309.
- Jonsson, G. K., Blanco, A., Losada, J.L. & Anguera, M.T. (2004). Avances en la codificación y análisis de eventos deportivos: Ilustración empírica en el fútbol. *Metodología de las Ciencias del Comportamiento, vol. Especial*, 317-322.
- Jonsson, G. K., Anguera, M. T., Blanco, A., Losada, J. L., Hernández-Mendo, A., Ardá, T., Camerino, O. & Castellano, J. (in press). Hidden patterns of play interaction in soccer using SOF-CODER. *Behavior Research Methods, Instruments & Computers*.
- Magnusson, M.S. (1988). Le Temps et les patterns syntaxiques du comportement humain: Modèle, méthode et programme THÈME. *Revue des Conditions de Travail*, 284-314, hors série.
- Magnusson, M.S. (1989). Structure syntaxique et rythmes comportementaux: Sur la détection de rythmes cachés. *Science Technical Animal Laboratoire*, 14 (2), 143-147.
- Magnusson, M.S. (1993). *THÈME user's manual: With notes on theory, model and pattern detection method*. Reykjavik: University of Iceland.
- Magnusson, M.S. (1996). Hidden real-time patterns in intra- and inter-individual behavior. *European Journal of Psychological Assessment*, 12 (2), 112-123.
- Magnusson, M.S. (2000). Discovering hidden time patterns in behavior: T-patterns and their detection. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 32 (1), 93-110.
- Magnusson, M.S. (2003). Analyzing complex real-time streams of behaviour: Repeated patterns in behaviour and DNA. In C. Baudoin (Ed.), *L'éthologie appliqué aujourd'hui, vol. 3* (pp. 25-35). Levallois-Perret, France: Éditions ED.
- Magnusson, M.S. (2005). Understanding social interaction: Discovering hidden structure with model and algorithms. In L. Anolli, S. Duncan, M. S. Magnusson & G. Riva (Eds.), *The hidden structure of interaction. From neurons to culture patterns* (pp. 4-22). Amsterdam: IOS Press.
- Martin, P. & Bateson, P. (1991). *La medición del comportamiento*. Madrid: Alianza.
- Meazzini, P. & Ricci, C. (1986). Molar vs. molecular units of behavior. In T. Thompson & M. D. Zeiler (Eds.), *Analysis and integration of behavioral units* (pp. 19-43). Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.

- Moreno, R., Martínez, R. & Chacón, S. (2000). *Fundamentos metodológicos en Psicología y ciencias afines*. Madrid: Pirámide.
- Oliveira, C., Campaniço, J. & Anguera, M.T. (2001). La metodología observacional en la enseñanza elemental de la natación: El uso de los formatos de campo. *Metodología de las Ciencias del Comportamiento*, 3 (2), 267-282.
- Ordóñez, L. E. (1999). Evaluación de un programa de educación física en el contexto educativo escolar. En M. T. Anguera (Coord.), *Observación en deporte y conducta cinésico-motriz: Aplicaciones* (pp. 161-197). Barcelona: EUB.
- PatternVision (2001). *ThèmeCoder* [software], Retrieved January 15, 2002 [<http://www.patternvision.com>].
- Perea, A., Alday, L. & Castellano, J. (2004). Software para la observación deportiva Match Vision Studio. *III Congreso Vasco del Deporte. Socialización y Deporte / Kirolaren III Euskal Biltzarra*. Sozializazioa era Virola. Vitoria.
- Pérez Meléndez, C., Rojas Tejada, A. J. & Fernández Prados, J. S. (1998). Introducción a la investigación social. En A. J. Rojas Tejada, J. S. Fernández Prados & C. Pérez Meléndez (Eds.), *Investigar mediante encuestas. Fundamentos teóricos y aspectos prácticos* (pp. 17-29). Madrid: Síntesis.
- Plumet, M. H. & Tardif, C. (2005). Understanding the functioning of social interaction with autistic children. In L. Anolli, S. Duncan, M. S. Magnusson & G. Riva (Eds.), *The hidden structure of interaction. From neurons to culture patterns* (pp. 182-194). Amsterdam: IOS Press.
- Prudente, J., Garganta, J. & Anguera, M.T. (2004). Desenho e validação de um sistema de observação no andebol. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 4 (3), 49-65.
- Riva, G., Zurloni, V. & Anolli, L. (2005). Patient-therapist communication in computer assisted environment. In L. Anolli, S. Duncan, M. S. Magnusson & G. Riva (Eds.), *The hidden structure of interaction. From neurons to culture patterns* (pp. 160-180). Amsterdam: IOS Press.
- Sastre, S. (2005). Tutoring adjustment and infants' cognitive gain. In L. Anolli, S. Duncan, M. S. Magnusson & G. Riva (Eds.), *The hidden structure of interaction. From neurons to culture patterns* (pp. 196-208). Amsterdam: IOS Press.
- Scherer, K. R. & Ekman, P. (1982). *Handbook of methods in nonverbal behavior research*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Shaughnessy, J.J. & Zechmeister, E.B. (1985). *Research methods in Psychology*. New York: Alfred A. Knopf.
- The Observer* [Software] (1993). Sterling, VA, Noldus Information Technology [www.noldus.nl]
- Thompson, T. (1986). The problem of behavioral units. In T. Thompson & M. D. Zeiler (Eds.), *Analysis and integration of behavioral units* (pp. 13-17). Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Unz, D.C. & Schwab, F. (2005). Viewers viewed: Facial expression patterns while watching TV news. In L. Anolli, S. Duncan, M. S. Magnusson & G. Riva (Eds.), *The hidden structure of interaction. From neurons to culture patterns* (pp. 254-262). Amsterdam: IOS Press.
- Verschuren, P.J.M. (2001). Holism versus reductionism in modern social science research. *Quality & Quantity. International Journal of Methodology*, 35, 389-405.
- Vissers, G., Heyne, G., Peters, V. & Guerts, J. (2001). The validity of laboratory research in social and behavioural science. *Quality & Quantity. International Journal of Methodology*, 35, 129-145.
- Warwick, D.P. & Osherson, S. (1973). Comparative analysis in the Social Sciences. In D. P. Warwick & S. Osherson (Eds.), *Comparative research methods* (pp. 3-41). Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Weick, K.E. (1968). Systematic observational methods. In G. Lindzey & E. Aronson (Eds.), *Handbook of Social Psychology* (357-451), Vol. II. Reading, Mass.: Addison-Wesley.
- Zeiler, M.D. (1986). Behavioral units: A historical introduction. In T. Thompson & M. D. Zeiler (Eds.), *Analysis and integration of behavioral units* (pp. 1-12). Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.

Anexo 1.

Comparación entre sistemas de categorías y formatos de campo.

Sistema de categorías	Formato de campo	Comentarios
Marco teórico imprescindible	Marco teórico recomendado pero no imprescindible	<p>El marco teórico confiere una indudable consistencia y estabilidad al sistema de categorías, que desde este punto de vista sería un instrumento más <i>fuerte</i>.</p> <p>Pero es igualmente cierto que en muchos estudios en donde el marco teórico es endeble, o en los cuales no nos resulta convincente el marco teórico existente, o en estudios claramente empiristas, no se podría construir ningún sistema de categorías, y el formato de campo lo permite.</p>
Lista cerrada	Lista abierta	<p>La lista cerrada del sistema de categorías parte del <i>repertorio</i>, que constituye la base inicial en el proceso de construcción del instrumento (con notación {A, B, C, D}); consiste en un registro sistematizado tipo lista de rasgos que debería idealmente tener <i>garantía de exhaustividad</i> (dado que ésta es una de las características del sistema de categorías), pero que jamás se podría garantizar, pues si se elige un bloque de sesiones para elaborarla, por ejemplo 20, siempre podría aparecer una nueva conducta distinta de las anteriores en la sesión 21, o 22, o en otra cualquiera posterior; por dicho motivo, se substituye la garantía de exhaustividad por <i>presunción de exhaustividad</i> mediante la <i>prueba de cautela</i>, que consiste en que en un número determinado de sesiones consecutivas (nunca menor de 3), no se produzca ninguna nueva conducta distinta de las ya registradas. Si se supera la prueba de cautela, tenemos el repertorio; pero si no se supera por producirse conductas distintas de las que estaban en la lista durante dichas sesiones consecutivas, se inicia de nuevo esta prueba de cautela.</p> <p>En cambio, en el formato de campo, a partir de cada uno de sus criterios se elabora un <i>catálogo</i>, que también es un registro tipo lista de rasgos, pero que se caracteriza porque no es una relación exhaustiva de las distintas conductas ocurridas durante la fase de elaboración del instrumento, sino que se pueden añadir nuevas conductas de forma indefinida (con notación A, B, C, ...). Esta característica permite resolver la crítica realizada al sistema de categorías en todos aquellos estudios realizados a lo largo de un período de tiempo en los cuales se produce una evolución de un proceso (evolución del lenguaje, prosocialidad, juego espontáneo con objetos, etc.), dado que la aparición progresiva de nuevas conductas haría inviable la obtención inicial de una lista cerrada.</p> <p>En la actualidad cada vez cobra mayor incidencia la combinación entre ambos instrumentos, de forma que la estructura básica sea la del formato de campo, pero de cada uno de los criterios o dimensiones “cuelga” un catálogo (si no hay razones que recomienden la elaboración de un sistema de categorías a partir de dicho criterio), o bien un sistema de categorías (elaborado si existe marco teórico y si se pueden llegar a cumplir las condiciones de exhaustividad y mutua exclusividad).</p>

Anexo 1 (Continuación)

Sistema de categorías	Formato de campo	Comentarios
Unidimensionalidad	Multidimensionalidad	<p>Dado que una de las condiciones del sistema de categorías es la mutua exclusividad, de aquí se deriva la necesidad de que sea unidimensional, evitando que pudiese producirse un solapamiento entre las diversas categorías. Por ejemplo, si interesara observar dos dimensiones (conducta verbal y conducta proxémica), y forzáramos la construcción de un sistema de categorías bidimensional, solamente en el caso extremo en que en lugar de categorizar se contemplara la forma dual de presencia / ausencia, tendríamos las “pseudocategorías” siguientes: {Habla / Anda, Habla / No anda, No habla / Anda, No habla / No anda}, que al no poderse considerar categorías, ya nos ilustra sobre la imposibilidad comentada. Por supuesto, si se elaboran 10 categorías de conducta verbal ({A, B, C, D, E, F, G, H, I, J}), y 8 de conducta proxémica ({M, N, O, P, Q, R, S, T}), tendríamos 80 “pseudocategorías” para el sistema bidimensional indicado, pero no tendrían el rango de categorías (ya que cada una de ellas no se habría elaborado mediante la incidencia del marco teórico), y además aumentaría el riesgo de producirse errores de comisión al manejar un número elevado de códigos.</p> <p>En cambio, el formato de campo se caracteriza por la multidimensionalidad, dado que cada uno de los criterios o ejes que se proponen inicialmente en su elaboración (y en función de los objetivos que se pretenden) se corresponden con los niveles de respuesta que nos interesan, motivo por el cual se amplía la cobertura del instrumento, resolviéndose la segunda gran crítica que se puede formular al sistema de categorías, relativa a la estrechez de posibilidades que le brindaría la construcción de un instrumento relativo sólo a un nivel de respuesta.</p> <p>Esta tercera diferencia resulta clave para tomar la decisión respecto al tipo de instrumento no estándar que debe elaborarse.</p>
Código único	Código múltiple	<p>Existe una lógica correspondencia entre la dimensionalidad y el número de códigos precisos. En el sistema de categorías habrá un código (sea literal, numérico, mixto, icónico, cromático, etc.) para cada categoría.</p> <p>En el formato de campo la unidad de registro es la configuración, formada por tantos códigos, como máximo, como el número de criterios o dimensiones se hayan establecido. Es un hecho destacable las ventajas que le reporta el uso de un sistema decimal de codificación, dado que, además de incorporar códigos asignándole una numeración correlativa, permite el despliegamiento de cualquier código en una serie de códigos correspondientes a conductas más moleculares, estableciéndose un verdadero sistema jerárquico, que resulta altamente relevante. Entre dichos códigos existe una relación de co-ocurrencia o simultaneidad, mientras que entre las sucesivas configuraciones existe una relación de diacronía o secuencialidad. Cada configuración da lugar a la siguiente cuando al menos se ha modificado uno de los códigos.</p>
Elevada rigidez	Auto-regulabilidad	<p>El sistema de categorías, a lo largo de su proceso de elaboración (con una iteración continuada entre el repertorio –o realidad- y el marco teórico, lo que implica la agrupación por afinidades de los códigos del repertorio en función de los conceptos de que consta el marco teórico, que se va afinando progresivamente hasta que se cumplen las condiciones E/ME de exhaustividad y mutua exclusividad, además de congruencia entre el nombre y el contenido de la categoría, aún en fase provisional), se ha establecido como un instrumento difícilmente revisable, y de ahí su elevada rigidez. La revisión debería plantearse desde el inicio, lo cual implicaría prácticamente la construcción de un <i>nuevo</i> sistema de categorías.</p> <p>En cambio, el formato de campo, al contar con listas abiertas, y con un sistema decimal de codificación, es capaz de irse transformando a lo largo de sucesivas sesiones, adaptándose totalmente a la realidad de la situación.</p>