

VI Reunión Anual de la Sociedad Argentina para las Ciencias Cognitivas de la Música. Sociedad Argentina para las Ciencias Cognitivas de la Música y UADER Facultad de Humanidades, Arte y Ciencias Sociales, Concepción del Uruguay, 2007.

# Test de Atributos del Sonido y Tets de Matrices Progresivas: un estudio correlacional.

María Inés Burcet.

Cita:

María Inés Burcet (Abril, 2007). *Test de Atributos del Sonido y Tets de Matrices Progresivas: un estudio correlacional*. VI Reunión Anual de la Sociedad Argentina para las Ciencias Cognitivas de la Música. Sociedad Argentina para las Ciencias Cognitivas de la Música y UADER Facultad de Humanidades, Arte y Ciencias Sociales, Concepción del Uruguay.

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/maria.ines.burcet/2>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/pkvb/nG3>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.  
Para ver una copia de esta licencia, visite  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>.

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.

# TEST DE ATRIBUTOS DEL SONIDO Y TEST DE MATRICES PROGRESIVAS: UN ESTUDIO CORRELACIONAL

MARÍA INÉS BURCET

FACULTAD DE BELLAS ARTES, UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

## Fundamentación

Avances desarrollados en el marco del Programa al docente-investigador de la Universidad Nacional de La Plata<sup>1</sup> han permitido iniciar estudios acerca de la formación de conceptos en el área del sonido a través de un instrumento especialmente diseñado para dicho fin y denominado Test de Atributos del Sonido (TAS) (Furnó 2003). El TAS parte de estudios de L. Vigotsky referidos a la formación de conceptos. Es una adecuación al área del sonido del Método de la Doble Estimulación (MDE) (Semeonff y Trist 1958; Vigotsky 1995) que propone la utilización conjunta de material concreto y verbal para estudiar procesos involucrados en la formación de conceptos.

Los sonidos musicales presentan atributos susceptibles de ser discriminados –sonoridad, timbre, altura, duración-. La abstracción de atributos permite formular generalizaciones de diferente tipo. El TAS demanda atender a similitudes y diferencias de atributos para clasificar 22 sonidos en cuatro categorías y describir los criterios utilizados. Para resolver la tarea es necesario adoptar un criterio dicotómico categorial, es decir, un criterio que combine dos atributos y permita clasificar los sonidos en cuatro categorías. Trabajos previos incluyen una descripción más detallada del test (Furnó, Valles y Ferrero 2000; Furnó 2000; Furnó 2003).

El TAS propone la resolución de un problema y compromete la utilización de procedimientos cognitivos tales como:

- abstracción de propiedades de un sonido;
- hallazgo de similitudes y diferencias entre sonidos;
- abstracción de rasgos comunes a un grupo de eventos;
- hallazgo de principios que vinculen esos rasgos y permitan agrupar los sonidos en cuatro categorías;
- explicación de los criterios utilizados para resolver la tarea.

Los resultados obtenidos en la aplicación del TAS a una muestra de adolescentes de 13 años de edad permitieron advertir una alta dificultad en procesos de abstracción de atributos característicos del sonido musical, observada en la generalización de rasgos que permitan efectuar clasificaciones consistentes. Dificultades similares pudieron observarse ante el desafío que implica describir atributos y criterios de clasificación (Furnó, Valles y Ferrero 2001; Furnó, Valles y Burcet 2002a; Furnó, Valles y Burcet 2002b).

De acuerdo a las afirmaciones de Vigotsky, hacia los 12 o 13 años, los adolescentes muestran un pensamiento que utiliza verdaderos conceptos. El autor afirma que las funciones intelectuales, que forman la base psicológica del proceso de formación de conceptos, maduran, toman forma y se desarrollan solamente en la pubertad. (Vigotsky 1995). El importante índice de error obtenido en la resolución del TAS por adolescentes con y sin formación musical –resuelto en un 60% de la muestra- sugirió la posibilidad de indagar en qué medida las habilidades puestas en juego para resolver este problema serían propias del campo del sonido o estarían presentes en otras áreas del pensamiento.

Los resultados obtenidos en la muestra de 13 años mostraron una leve tendencia en la resolución del test en favor de sujetos provenientes de una institución especializada en artes.

*“...la mejor performance de los estudiantes de una institución especializada podría sugerir un uso libre del pensamiento y del aprender en la acción. Un modo de operar semejante, característico de la etapa de incubación, parecería poner a los sujetos en ventaja ante una situación de resolución de problemas. La función principal de la incubación es aumentar la gama de soluciones posibles y la habilidad para generar ideas alternativas fácilmente y sin esfuerzo es característica de la gente creativa” (Gellatly 1986; p. 247).*

*“Desde esta perspectiva, emergen con fuerza los rasgos creativos de la solución de problema.” (Furnó, Valles y Burcet 2002a, p. 12).*

---

1 Proyecto: “Sonido musical y relaciones melódicas: construcción de categorías preceptuales”

En dirección similar, estudios desarrollados por docentes de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de La Plata (Rossi Casé, Neer, Lopetegui, 2001) a través de la aplicación de un test con figuras geométricas denominado Test de Matrices Progresivas (TMP) (Raven 1938) mostraron mejores desempeños en favor de sujetos procedentes de una institución orientada en artes. El test se administró a una muestra de 988 sujetos provenientes de instituciones con diferentes modalidades educativas. En el análisis de los datos se compararon las medias de tendencia central según modalidad educativa y se observó que la muestra proveniente del Bachillerato de Bellas Artes obtenía el promedio más alto comparándolo con los resultados correspondientes a sujetos provenientes de instituciones con otras modalidades educativas. Todo procedimiento de medición de la inteligencia supone un modo de concebirla. Raven construyó el TMP, con el objetivo de medir la inteligencia general, basándose en las *leyes neogenéticas* y en la *teoría ecléctica de los dos factores* desarrolladas por Spearman para explicar el funcionamiento de la inteligencia. De acuerdo con el autor, todo acto de conocimiento se rige y constituye por dos tipos de relaciones a las que denomina *leyes neogenéticas*:

(a) la *edución de relaciones*: dados dos ítems, el individuo establece una relación valiéndose de su experiencia,

(b) la *edución de correlatos*: dado un ítem y una relación, el individuo tiende a establecer un ítem correlativo del primero.

Spearman intentó explicar la inteligencia como una entidad mensurable por el número, extensión y organización de las habilidades intelectuales. Observó que si dos habilidades estaban correlacionadas entre sí cabría suponer la existencia de un factor común a ambas. Del mismo modo, si dos habilidades estaban correlacionadas sólo en cierta medida, cada una de ellas debía comprender dos factores: un factor común –que determina la correlación entre esas habilidades- y un factor específico de cada una –que determina la diferenciación entre esas habilidades-. Por lo tanto el modelo que estableció es de tipo bi-factorial, y plantea que la inteligencia estaría compuesta por dos tipos de aptitudes o factores: un factor *g*, común y constante en todas las habilidades de un mismo individuo; y un factor *e*, propio de cada habilidad particular, variable de una actividad a otra del mismo individuo y sin correlación con *g* ni con los otros *e*. En cada habilidad estarían presentes los dos factores, en distinta proporción. (Spearman 1927)<sup>2</sup>.

El TMP busca medir el factor general de la inteligencia y la capacidad para educir relaciones y correlatos. Como material de prueba utiliza figuras geométricas abstractas. Cada serie de figuras implica un patrón de pensamiento y se presenta de manera incompleta. Es un test de capacidad intelectual que mide la capacidad inmediata para comparar formas y razonar por analogía, con independencia de los conocimientos previos. La tarea consiste en encontrar la lógica de la figura que se presenta incompleta y completar con la pieza faltante. Para cada problema se presentan seis u ocho piezas numeradas, entre las cuales se encuentra la única apropiada.

La tarea del sujeto consiste en:

- comparar formas;
- identificar analogías;
- educir relaciones y/ o correlatos entre las figuras presentadas;
- completar la serie con la opción adecuada (Raven, Court, Raven, 1993)

El TAS y el TMP parecerían compartir ciertas capacidades vinculadas a las operaciones que realiza el sujeto para llevar a cabo la resolución; ambas pruebas requieren:

- abstraer propiedades del objeto de estudio (altura, duración, timbre, sonoridad, en el TAS; tamaño, grosor, altura, en el TMP)
- identificar similitudes y diferencias entre pares de sonidos o figuras
- abstraer rasgos comunes a un grupo –*educir relaciones*-
- hallar principios que vinculen los rasgos –*educir correlatos*-

Asimismo, ambos test se centran en la *resolución de un problema*: en el TAS es auditivo y en el TMP es visual. Para resolverlos los sujetos deben formular hipótesis que les permiten orientar las acciones conducentes a una solución correcta.

El análisis de estas similitudes sugirió la posibilidad de cotejar las respuestas alcanzadas por los mismos sujetos en ambas pruebas con la finalidad de observar en que medida podrían ser comparables los resultados y estimar algún grado de influencia del factor G en la formación de conceptos referidos al sonido musical.

### **Últimos estudios realizados mediante la aplicación del TAS**

Las dificultades observadas en las respuestas de adolescentes de 13 años, en las que sólo un 60% parecería en condiciones de conceptualizar el sonido musical, y la disparidad con las etapas del desarrollo conceptual planteadas por Vygotsky impulsó el análisis de respuestas a una mayor

<sup>2</sup> Citado por Raven, Court y Raven, 1993.



edad. Con tal motivo, se propuso extender la franja etárea prevista inicialmente, hasta la edad de 17 años promedio. La finalidad de estos estudios sería constatar si las dificultades pueden superarse en una etapa mayor de desarrollo o si, tal como sugieren los resultados con adolescentes, la problemática se vincula con la particular naturaleza del sonido musical y las dificultades que implica su abstracción y análisis (Valles y Burcet 2006). Estos estudios se están desarrollando simultáneamente al trabajo que aquí se presenta y resultaron determinantes a la hora de seleccionar la edad de la muestra. Por ello, el trabajo que compara las respuestas de una misma muestra ante la situación de resolver el TAS y el TMP se centró en la edad de 17 años promedio.

## Objetivos

Este estudio propone analizar comparativamente los desempeños obtenidos en la resolución del Test de Atributos del Sonido (TAS) y el Test de Matrices Progresivas (TMP) por una misma muestra de jóvenes de 17 años de edad promedio, con la finalidad de:

- a) observar posibles similitudes en los desempeños;
- b) indagar en qué medida la inteligencia general podría incidir en la formación de conceptos relativos al sonido musical.

## Metodología

Se administró la versión A del Test de Atributos del Sonido -en sesiones individuales- a una muestra de jóvenes de 17 años edad ( $n=64$ ). Se tomaron como criterios de selección la institución educativa de procedencia (el 50% de los sujetos proviene de una institución con orientación en arte perteneciente a la UNLP, mientras que el otro 50% proviene de escuelas técnicas, medias, dependientes de la UNLP –sin orientación artística- y privadas; ubicadas en la ciudad de La Plata y su zona de influencia); la eventual formación musical (el 50 % de los sujetos poseen estudios musicales sistemáticos, por un período no menor a dos años, mientras que el resto no posee estudios específicos); el sexo (50% mujeres y 50% varones).

Posteriormente se administró a la misma muestra la Escala General, en versión 1993, del Test de Matrices Progresivas con un intervalo de 15 días. En este caso las sesiones fueron colectivas y se realizaron dos encuentros en cada una de las instituciones.

## Resultados

Para considerar posibles correlaciones se analizaron comparativamente los puntajes finales obtenidos en ambos test. Los estudios mostraron correlaciones nulas (o inexistentes) entre las variables involucradas.

Asimismo se analizó la correlación entre el puntaje obtenido en el TMP y otras variables posibles de aislar en el TAS, como: cantidad de ayudas requeridas, tipos de hipótesis utilizadas, número de hipótesis utilizadas, flexibilidad, entre otras.

La ausencia de asociaciones posibles entre todas las variables resultó absoluta; el análisis T mostró dos grupos significativamente diferentes en el modo de resolver ambas pruebas.

## Discusión

Los datos que provienen de la administración del TAS y del TMP difieren sustancialmente tanto en el monto de información como en la naturaleza de los datos que se recogen. En ambos casos es posible obtener un puntaje final que da cuenta del grado de aproximación a la solución del problema que los sujetos hayan logrado. En el TMP la composición de ese puntaje se obtiene al sumar las repuestas correctas de cada uno de los 60 problemas que integran el test. En el TAS, inciden diversos factores tales como: la calidad del agrupamiento final de los sonidos, el número de errores cometidos durante la resolución, la cantidad de ayudas solicitadas y/ o suministradas por el testista y la consistencia de la explicación ofrecida al finalizar la tarea, esto es: el grado de congruencia alcanzado entre la explicación verbal y la información proveniente de la clasificación efectuada. Los datos automatizados que recoge el TAS permiten hacer recuentos minuciosos de las acciones realizadas durante la resolución de la tarea; por otra parte, se recoge importante información verbal producida por el sujeto durante su desempeño a requerimiento del testista. Esta particularidad permite analizar en diversas direcciones las acciones del sujeto e inferir modos de proceder, tales como la producción de hipótesis, la flexibilidad del pensamiento, la modalidad de los tanteos, las búsquedas realizadas ante las dificultades y las estrategias elegidas para redireccionar sus acciones. Dado que los resultados provenientes del TMP permiten estimar el grado de influencia del factor  $g$ , la ausencia de asociaciones entre los resultados del TMP y diferentes variables del TAS parecería indicar que ese factor no incide en la dificultad para resolver el TAS. Dicho de otro modo, este estudio permitiría desestimar el supuesto de una posible influencia del factor  $g$  a la hora de realizar conceptualizaciones relativas al sonido musical.

Los supuestos que guiaron los primeros estudios realizados mediante la aplicación del TAS intentaban dilucidar si los las personas con conocimientos musicales previos estarían en mejores condiciones de resolver la tarea que quienes carecían de esos conocimientos. El análisis de los resultados obtenidos en la muestra de 17 años, al igual que los producidos por la muestra de 13 años, mostró que no había diferencias sustanciales en el desempeño entre sujetos con y sin conocimientos musicales. Las únicas diferencias obtenidas, a favor del grupo con conocimientos musicales, se obtuvieron precisamente al analizar la abstracción de atributos del sonido (Furnó, Valles y Burcet 2002b).

Las dificultades observadas en la resolución del TAS, o bien parecería centrarse en la capacidad para abstraer rasgos -focalizar, estimar y desestimar atributos- o bien podrían vincularse con la posibilidad de establecer criterios y efectuar generalizaciones. La comparación de los puntajes obtenidos en el TMP con baremos actualizados, permitiría afirmar que los sujetos son capaces de hacer generalizaciones y educir correlatos -el índice de inteligencia general obtenido en la muestra es igual al esperado para esa edad-. Por lo tanto el problema parecería centrarse en el primer aspecto: educir relaciones cuando el objeto de estudio es un evento y no un objeto.

Cabría preguntarse si la dificultad para operar con el sonido reside en las restricciones de la memoria a corto plazo o si el concepto previo que los sujetos tienen de "sonido" haría ponderar unos atributos por sobre otros al momento de comprender la consigna "clasificar 22 sonidos en 4 categorías y describir los criterios utilizados". En este sentido, uno de los sujetos que no logró resolver el TAS, al conocer la respuesta correcta, explicó que había advertido la diferencia en sonoridad pero no la había considerado una dimensión relevante para efectuar la clasificación de los sonidos -como sí consideró a la altura y al timbre-.

La divergencia entre los resultados de ambas pruebas permite concluir que las habilidades que demanda el TAS para su resolución no se corresponden con el facto G de inteligencia. Dado que los jóvenes muestran similares dificultades a los adolescentes, la problemática parecería exceder a cuestiones de madurez o desarrollo y en cambio parecería centrarse en la dificultad que implica operar con el sonido musical. La especificidad del TAS parecería estar bien perfilada para recoger datos del desempeño musical de los sujetos.

## Referencias

- Furno, S. (2000) Clasificar y describir sonidos. Análisis de las repuestas de dos adultos no músicos. En *III Conferencia Iberoamericana de Investigación Musical*. ANALES. Malbrán, S. y Shifres, F. (Eds.). La Plata: UNLa – FEM.
- Furnó, S. (2003) *La formación de Conceptos en el Campo del Sonido*. Tesis Doctoral, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación UNLP. Inédito.
- Furnó, S.; Valles, M. y Burcet, M.I. (2002a) Criterios categoriales en la formación de conceptos referidos al sonido musical: un estudio con adolescentes de 13 años. En *Actas de la Segunda Reunión Anual de SACCoM*. Martínez, I. y Musumesi, O. (Eds.). CD Rom.
- Furnó, S.; Valles, M. y Burcet, M.I. (2002b) Sonido musical: abstracción y saliencia de atributos componentes. En *Encuentro de Investigación en Arte y Diseño*. Furnó, S. y Arturi, M. (Comp.).
- Furnó, S.; Valles, M. y Burcet, M.I. (2003) Formación de nuevos conceptos referidos al sonido musical. En *Actas de la Tercera Reunión Anual de SACCoM*. Martínez, I. y Musumesi, O. (Eds.). CD Rom.
- Furnó, S., Valles, M. y Ferrero, M.I. (2000) Memoria y Categorización de sonidos. Un test en soporte informático (TAS). *La ricerca per la didattica musicale. Atti del Convegno*. Quaderni della SIEM N° 16. Bologna. SIEM.
- Furnó, S.; Valles, M. y Ferrero, M.I. (2001) Sonido musical y formación de conceptos: un estudio con adolescentes. En *Encuentro Nacional 2001 de Investigación en Arte y Diseño de la UNLP*. Furnó, S. y Arturi, M. (Comp.).
- Gellatly, A. (Comp.). (1986) *La inteligencia hábil. El desarrollo de las capacidades cognitivas*. Buenos Aires. Aique.
- Raven, J. C. ([1938] 1993) *Test de Matrices Progresivas Escala General*. Buenos Aires. Paidós.
- Raven, J.C.; Court, J.H.; Raven, J. (1993) *Test de Matrices Progresivas Escalas Coloreada General y Avanzada Manual*. Buenos Aires. Paidós.



- Rossi Casé, L.; Neer, R. y Lopetegui, S. (2001) Test de matrices progresivas de Raven: construcción de baremos y constatación del efecto Flynn en *Orientación y sociedad*. Vol 3. La Plata. Edición del Departamento de Psicología de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. UNLP.
- Semeonoff, B. y Trist, E. (1958) *Diagnostic Performance Tests*. London. Tavistock Publications Limited Methuen.
- Valles, M. y Burcet, M. I. (2006) Conceptualización en el campo del sonido musical y nivel de dificultad implicado. Un estudio comparativo entre adolescentes de 13 años y jóvenes de 17. Trabajo sin publicar presentado en las 2das Jornadas de Investigación en Disciplinas Artísticas y Conceptuales - UNLP.
- Vigotsky, L. S. ([1934] 1995) *Pensamiento y Lenguaj.*, Buenos Aires. Fausto.