

La comprensión de metáforas multimodales no mediadas lingüísticamente: efectos acústicos sobre la ejecución vocal.

Alessandroni Betancor, Nicolás y Isabel Cecilia Martínez.

Cita:

Alessandroni Betancor, Nicolás y Isabel Cecilia Martínez (Agosto, 2015). *La comprensión de metáforas multimodales no mediadas lingüísticamente: efectos acústicos sobre la ejecución vocal. 12mo Encuentro de Ciencias Cognitivas de la Música. LEEM-FBA-UNLP; Universidad Nacional de San Juan, San Juan.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/martinez.isabel.cecilia/39>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/pGAb/a1n>



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>.



La comprensión de metáforas multimodales no mediadas lingüísticamente

Efectos acústicos sobre la ejecución vocal

Nicolás Alessandroni^{1,2} e Isabel Cecilia Martínez²

1. CONICET – Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas

2. Laboratorio para el Estudio de la Experiencia Musical (LEEM) – Facultad de Bellas Artes (UNLP)

Resumen

En este trabajo se presenta un diseño experimental con preprueba/posprueba y grupo control realizado con cantantes, tendiente a aportar evidencia respecto de la naturaleza de los procesos de comprensión metafórica multimodal no mediados lingüísticamente que se ponen en juego en el contexto de desarrollo de la ejecución vocal como habilidad performativa. Particularmente, se busca evaluar en qué medida y de qué forma las diversas modalidades sensoriales involucradas en la percepción de objetos del entorno vital pueden promover procesos diferenciales de proyección metafórica, y analizar las incidencias acústicas de dichas proyecciones sobre las producciones vocales de los participantes. Los resultados son discutidos en relación con una posible ampliación de la Teoría de la Metáfora Conceptual propuesta por Lakoff y Johnson que contemple instanciaciones o realizaciones metafóricas no lingüísticas.

Resumo

Neste artigo apresentamos um estudo experimental com pré-teste / pós-teste e grupo controle com os cantores. Este estudo foi desenhado para fornecer evidências sobre a natureza dos processos de compreensão metafóricas multimodal e não linguisticamente mediadas que ocorrem em contextos de desenvolvimento do canto como uma capacidade performativa. Particularmente, nós procuramos avaliar em que medida e como as distintas modalidades sensoriais envolvidas na percepção de objetos do ambiente de vida podem desencadear processos diferenciais de projeção metafórica, e para analisar as incidências acústicas destas projeções sobre as produções vocais de temas. Os resultados são discutidos em relação a uma possível extensão da Teoria da Metáfora Conceptual proposta por Lakoff e Johnson, que contempla instanciações ou realizações metafóricas não linguísticas.

Abstract

In this paper we present an experimental study with pre-test/post-test and control group with singers. This study was designed in order to provide evidence about the nature of multimodal and non-linguistically mediated metaphorical comprehension processes that take place in contexts of development of singing as a performative ability. Particularly, we seek to asses to what extent and how the distinct sensorial modalities involved in the perception of objects of the living environment can trigger differential processes of metaphorical projection, and to analyze the acoustical incidences of this projections over the vocal productions of subjects. Results are discussed in relation to a possible extension of the Conceptual Metaphor Theory proposed by Lakoff and Johnson that contemplates non-linguistic metaphorical instantiations or realizations.



Fundamentación

En su *Teoría de la Metáfora Conceptual*, Lakoff y Johnson (1980/2003; 1999) postulan que las expresiones metafóricas lingüísticas son realizaciones de superficie de procesos subyacentes que posibilitan el acceso a la comprensión de dominios abstractos del conocimiento (dominios *meta*) a partir de relaciones de correspondencia de información entre dichos dominios y otros de naturaleza más concreta o corporeizada (dominios *origen*). Por ello, desde esta perspectiva, este fenómeno no constituye un adorno del lenguaje o la retórica, ni una figura del lenguaje en la que hay una asociación de ideas de carácter comparativo, sino un verdadero recurso del entendimiento que caracteriza estructural y dinámicamente a todo el sistema conceptual humano, y no sólo a las producciones poéticas-discursivas.

En este sentido, es posible afirmar que el pensamiento metafórico –que incluye la producción y comprensión de expresiones metafóricas– habilita modos particulares de significar ciertos aspectos del mundo que, de otro modo sería imposible significar, dado que nos resultarían extremadamente abstractos por no ser directamente experienciables. Por ejemplo, la oración ‘*La semana que viene*’ que desde el análisis lingüístico clásico no constituiría un caso de lenguaje figurado, constituye para Lakoff y Johnson una expresión metafórica, toda vez que la semana no puede moverse realmente (i.e. literalmente) en el espacio.

Dado que los seres humanos no poseemos receptores sensoriales asociados al paso del tiempo –hipotetizan los autores–, utilizamos, para conceptualizarlo, características del dominio físico a través de la metáfora el tiempo es movimiento. Sólo a través de este recurso nos es posible comprender la temporalidad. Así, por ejemplo, asignamos a diferentes eventos temporales la habilidad de moverse en el espacio (perspectiva *time-moving*, por ej. ‘*Se acerca la fecha del examen*’), o bien los espacializamos e inmovilizamos para movernos hacia ellos (perspectiva *ego-moving*, por ej. ‘*Estamos llegando al cierre del congreso*’) (Boroditsky y Ramscar, 2002).

Dada la naturaleza cognitiva (y no exclusivamente lingüística) de la *Teoría de la Metáfora Conceptual*, es posible pensar que los procesos de proyección metafórica –que están

basados en esquemas imaginísticos encarnados– puedan ser instanciados o realizados a través de medios de comunicación no lingüísticos, como por ejemplo imágenes, sonidos o gestos (Koller, 2006; 2009).

Salvo algunas interesantes excepciones que se han preocupado por explorar la naturaleza y el rol cognitivo de las metáforas multimodales (De La Rosa Alzate, 2006; Forceville y Urios-Aparisi, 2009; Ingebretsen, 2013; Puche Navarro, 2001; 2006; Šorm y Steen, 2013), la mayoría de las indagaciones con respecto a estos temas se ha efectuado desde una lógica exclusivamente lingüística, es decir, atendiendo a las instancias metafóricas verbales y escritas. Esta primacía de la investigación lingüística no sólo da cuenta de una elección teórica, sino de ciertas restricciones metodológicas en Psicología Cognitiva para el análisis de los aspectos pre y no lingüísticos de la experiencia cognitiva (Gibbs y Colston, 2012).

El concepto de metáfora multimodal, tal como lo entendemos en este trabajo, hace alusión a metáforas cuyos dominios origen y meta están representados exclusiva o predominantemente en diferentes modos, siendo un modo un sistema de signos interpretables gracias a procesos perceptuales y de acción específicos (Forceville, 2003; 2008; 2009). Así, por ejemplo, las expresiones metafóricas lingüísticas ‘*Tus ojos son como dos luceros*’ o ‘*¡Qué faroles!*’ constituyen casos de metáforas monomodales (los dominios origen y meta pertenecen a la modalidad visual), y la expresión metafórica ‘*Tus ojos son como una sinfonía clásica*’ ilustra la idea de metáforas multimodales (en este caso, el dominio origen pertenece a la modalidad auditiva, y el dominio meta a la modalidad visual).

Dado que los objetos de nuestro entorno vital son multimodales (su comprensión requiere la activación de procesos perceptuales y de acción diversos), es factible pensar que los humanos, en interacción con ellos, puedan utilizar información multimodal para promover procesos de proyección metafórica sin instanciación lingüística.

En consonancia con estos desarrollos y con otras aportaciones que han puesto de manifiesto el rol central que posee el movimiento para la construcción de significado corporeizado en música (Martínez, 2014), y la importancia del pensamiento metafórico como

instancia de generación de significado conceptual en el área de la Pedagogía Vocal (Alessandroni, 2014; Alessandroni, Burcet y Shifres, 2013a, 2013b; Alessandroni y Shifres, 2014), en este estudio se presenta un diseño metodológico para el análisis de los procesos metafóricos no mediados lingüísticamente que operan en la construcción de la habilidad de ejecución vocal, atendiendo particularmente a las realizaciones metafóricas multimodales (Forceville y Urios-Aparisi, 2009).

Objetivo

En términos generales, el diseño busca aportar evidencia respecto de la naturaleza de los procesos de comprensión metafórica multimodal no mediados lingüísticamente que se ponen en juego en el contexto de desarrollo de la ejecución vocal como habilidad performativa. Particularmente, se busca evaluar en qué medida y de qué forma las diversas modalidades sensoriales pueden promover procesos diferenciales de proyección metafórica, y analizar las incidencias acústicas de dichas proyecciones sobre las producciones vocales de los participantes.

La hipótesis que guía los emprendimientos empíricos realizados postula que los diferentes modos susceptibles de ser activados en el dominio de la experiencia enactiva con los objetos del entorno se erigen como dominio origen de procesos de proyección metafórica tendientes a promover la comprensión de conceptos abstractos pertenecientes al dominio de la ejecución vocal, y por lo tanto, codificados, predominantemente, bajo las modalidades propioceptiva y auditiva. En un trabajo previo afirmábamos que:

“(…) El Mapeo Transdominio, en el contexto de la clase de canto, sería el proceso básico para acceder a un contenido en un dominio abstracto -el de las descripciones anatómo-fisiológicas implicadas en la fonación cantada-, a partir de experiencias sensoriomotrices más vívidas. El uso de imágenes en la retórica del docente de canto propicia un MT que resulta central para una semántica de la experiencia, ya que nos permite dotar de significado la realidad que experimentamos a través de nuestra interacción corporal con el mundo” (Alessandroni, Burcet y Shifres, 2013a:10).

En línea con esta propuesta, en este trabajo nos proponemos explorar las formas

metafóricas particulares que resultan de la utilización de información no lingüística, sensorial, como recurso de origen para la realización de proyecciones metafóricas que habiliten nuevas formas de comprensión del fenómeno vocal.

Método

Sujetos

12 cantantes masculinos y 12 cantantes femeninas, estudiantes de canto, de la Ciudad de La Plata.

Estímulo musical y objetos

Primeros sesenta segundos de la obra *EllensGesang III*, D. 839, Op. 52, No. 6 de F. Schubert (más conocido como *Ave María*).

Un trozo de algodón, un cuadrado de lija, un recipiente con agua, una porción de tela aterciopelada, dos pesas de 1 kg. cada una, una caja contenedora de CD revestida con cinta adhesiva bifaz, 200 gr. de porotos rojos, y un recipiente con jabón líquido.

Aparatos

La grabación de la experiencia se llevó a cabo utilizando una disposición óptima para la toma de producciones vocales (Shewell, 2009): un grabador Zoom H4N vinculado a un *Preamplifier RodeD-PowerPlug*, con una orientación omnidireccional, a 10 cm. de los cantantes. Además, la experiencia se registró mediante tres cámaras de video: una frontal, una lateral, y una senital.

Diseño

Para la operacionalización de la experiencia se ejecutó un diseño experimental con preprueba/posprueba y grupo control (Hernández Sampieri, Fernández Collado, y Baptista Lucio, 2010).

Procedimiento

Se convocó a los cantantes a un estudio de grabación, habiéndoles solicitado que aprendieran los primeros 60 segundos de la obra consignada, y que asistieran habiendo vocalizado como lo hacen habitualmente. Se les solicitó que cantaran el fragmento *a capella* hasta que se sintieran cómodos.



Luego, a la mitad de los integrantes (grupo experimental, formado por 6 cantantes masculinos y 6 femeninas), se les requirió que volvieran a cantarlo bajo las siguientes condiciones, una vez por condición:

1. como lo harían normalmente (ejecución ecológica);
2. tocando un trozo de algodón;
3. frotando sus manos contra una lija;
4. metiendo sus manos en un cubo con agua;
5. frotando sus manos contra una porción de tela aterciopelada;
6. sosteniendo dos pesas de 1 kg.;
7. pasando sus manos sobre una superficie revestida con cinta scotch bifaz;
8. tocando 200 gr. de porotos rojos, y
9. moviendo sus manos dentro de un cubo con jabón líquido.

El grupo experimental, a su vez, fue dividido en dos subgrupos de 3 cantantes masculinos y 3 cantantes femeninas respectivamente. Al subgrupo₁, con anterioridad a cada ejecución, se le impartió la consigna "Cantá y tocá X" (por ejemplo, el algodón). En cambio, al subgrupo₂ se le administró una consigna diferente, a saber, "Cantá como lo que sentís cuando tocás X".

El grupo control, formado por igual cantidad de integrantes (y del mismo género) que el grupo experimental, cantó la obra igual cantidad de veces, sin realizar las condiciones (ii)-(viii): sólo se les indicó que cantaran la obra una y otra vez. Una vez finalizada la secuencia de ejecuciones del fragmento, se realizó una encuesta a los sujetos para recabar información cualitativa que complementara los valores cuantitativos obtenidos. La encuesta cualitativa diseñada buscó obtener mayor información respecto de las impresiones de los sujetos sobre la experiencia, y del grado de vínculo cotidiano y experimental que cada individuo poseía con los objetos utilizados en la experiencia.

Luego de la experiencia, se procedió a realizar un análisis de datos cuali/cuantitativo centrado en las unidades de análisis. El mismo procedió mediante una comparación intrasujeto entre la ejecución ecológica y cada una de las ejecuciones posteriores, y se orientó a contrastar empíricamente la hipótesis de

trabajo inicial, a saber, que las producciones vocales de los cantantes pertenecientes al grupo experimental se diferenciarían significativamente de aquellas de los cantantes pertenecientes al grupo control, sobre todo en lo atinente a la configuración espectral-armónica de las vocales producidas, efecto que ya fue registrado en trabajos anteriores que indagaron la incidencia de expresiones metafóricas verbales sobre la performance vocal (Alessandroni, 2014; Alessandroni y Shifres, 2014).

Estrategias de análisis de datos

El análisis de la señal sonora fue llevado a cabo utilizando los software *Praat* y *Adobe Audition CC*. En tanto, la señal multimedia arrojada por las cámaras de video fue tratada utilizando el software *Anvil Studio*.

Posteriormente, se recurrió al conjunto de herramientas incluidas en *MirToolbox 1.6.1* bajo la Interfaz de *Matlab* para la obtención de valores para variables específicas.

Resultados y Conclusiones

En este apartado, presentamos algunos resultados cualitativos parciales, que emergen de las primeras estrategias de análisis de los datos.

En lo atinente al análisis de la señal sonora correspondiente a la tarea de ejecución cantada, en el grupo control no se registraron diferencias importantes entre la ejecución ecológica y las demás. En cambio, sí se registraron diferencias al interior del grupo experimental, especialmente en relación con los siguientes parámetros:

1. composición acústica del sonido (variabilidad en los formantes del sonido vocal),
2. tipo de emisión vocal (normal, soplada o prensada),
3. tipo y modo de articulación consonántica (variabilidad de configuraciones del tracto vocal y de la producción de fonemas, sobre todo en sonidos como la /v/, la /m/, la /ts/ y la /p/),
4. duración de cada ataque consonántico,
5. regulación de la duración relativa de cada evento sonoro,

6. administración de la presión subglótica, y por lo tanto, de la intensidad sonora,
7. cantidad de respiraciones utilizadas,
8. duración de las inspiraciones realizadas, y
9. La observación de los registros en video de las ejecuciones permitió observar diferencias en la disposición corporal y la configuración postural de los cantantes en cada uno de los *trials*.

Dentro del grupo experimental, las diferencias más llamativas fueron encontradas en el subgrupo₁, que participó bajo la consigna "*cantá como lo que sentís cuando tocás X*", y no en el subgrupo₂, que participó bajo la consigna "*cantá y tocá X*". Por ejemplo, al tocar la superficie revestida con la cinta adhesiva bifaz, todos los integrantes del subgrupo₁ hicieron uso de una prolongación de las consonantes nasales (i.e. /n/), lo cual a su vez modificó levemente el conjunto de relaciones de microtiming de las frases comprendidas por el fragmento ejecutado. Del mismo modo, todos aquellos integrantes del subgrupo₁ realizaron inspiraciones más largas y ralentaron el tempo de algunas frases al cantar como lo que sentían cuando tocaban las dos pesas de 1 kg. Adicionalmente, bajo las mismas circunstancias, se observó un importante cambio en la configuración total del espectro acústico. En líneas generales, el cambio al que se hace alusión procedió mediante modificaciones vocálicas que tendieron a modificar los perfiles tímbricos hacia aquel propio de la vocal /o/.

Estos resultados sugerirían que los procesos de proyección metafórica son más eficaces (e incluso posibles en algunos casos) si son activados mediante una instrucción lingüística que explicita la necesidad de realizar cierta correspondencia de información entre los dominios origen y meta del proceso de comprensión metafórica. Este hecho permanece como un interrogante a ser explorado en mayor detalle.

Por lo mencionado anteriormente, creemos que la discusión de los resultados cuantitativos y cualitativos en relación a la Teoría de la Metáfora Conceptual avala la plausibilidad de extender dicho marco de referencia para considerar a las denominadas *metáforas multimodales* en tanto dispositivos promotores de procesos de significación cognitiva en Pedagogía Vocal. Así, es posible comprender la

realización de la tarea experimental del diseño como una actividad que comprende correspondencias topológicas entre dominios de índole no lingüística (i.e. calidad de la superficie del trozo de algodón-calidad de la superficie sonora vocal).

Desde un punto de vista cualitativo, a partir de la observación de los videos, resultó interesante evaluar los diferentes modos de involucramiento con los objetos por parte de los sujetos. Estos *usos* son muy diversos, y presentan características muy particulares que varían de individuo a individuo, y también, intra-individualmente, de objeto a objeto. En el cuestionario cualitativo que los sujetos completaron luego de interpretar el fragmento musical se les solicitó que calificaran su familiaridad y su grado de vinculación con los objetos propuestos en una escala del 1 al 10. Un análisis preliminar sugiere que los sujetos que reportaron tener mayor familiaridad con los objetos propuestos, y que creen haberse vinculado en mayor grado con ellos, presentan las diferencias más grandes entre la ejecución ecológica y las demás.

Esta experiencia adquiere mayor relevancia si se considera que en contextos de producción musical específica, como la puesta en escena de una ópera, los objetos juegan un rol crucial en la construcción y desarrollo de los diferentes roles musicales. Este punto direcciona nuestra indagación a las relaciones existentes entre los procesos cognitivos involucrados en el pensamiento metafórico y el uso de los objetos de nuestro entorno, no ya considerándolo como sustrato físico inerte sino como un sustrato socioculturalmente construido, con implicancias cognitivas a las que será necesario atender en futuros estudios.

Referencias

- Alessandroni, N. (2014). *Las expresiones metafóricas en Pedagogía Vocal. Entre la didáctica y la significación cognitiva* (1ra). Colección Cognición Musical: Vol. 1. La Plata, Argentina: GITeV - Editorial del Grupo de Investigaciones en Técnica Vocal.
- Alessandroni, N., Burcet, M. I., y Shifres, F. (2013a). De libélulas, elefantes y olas marinas. La utilización de imágenes en Pedagogía Vocal: un problema de dominio. En F. Shifres, M. de la P. Jacquier, D. Gonnet, M. I. Burcet, & R. Herrera (Eds.), *Actas de ECCoM. Vol. 1 N°1, Nuestro Cuerpo en Nuestra Música. 11° ECCoM*



- (pp. 9-14). Sociedad Argentina para las Ciencias Cognitivas de la Música (SACCoM).
- Alessandroni, N., Burcet, M. I., y Shifres, F. (2013b). El pensamiento metafórico como instancia de generación de significado conceptual en el Canto Lírico. En *Actas del 4to Congreso Internacional de Investigación de la Facultad de Psicología*. La Plata: Facultad de Psicología (UNLP).
- Alessandroni, N., y Shifres, F. (2014). Aportes de la Cognición Musical a la construcción epistemológica de la Pedagogía Vocal: pensamiento metafórico y significación. En *Actas de las III Jornadas de la Escuela de Música 2014: "Música Latinoamericana, tradición e innovación"*. Rosario: Universidad Nacional de Rosario.
- Boroditsky, L., y Ramscar, M. (2002). The roles of body and mind in abstract thought. *Psychological Science*, 13(2), 185-189.
- De La Rosa Alzate, A. (2006). Las figuras retóricas visuales: Apuntes para explorar la metáfora visual. *Habladurías*, 4, 66-84.
- Forceville, C. (2003). Bildliche und multimodale Metaphern in Werbespots. *Zeitschrift für Semiotik*, 25: 39-60.
- Forceville, C. (2008). Metaphors in pictures and multimodal representations. En *The Cambridge Handbook of Metaphor and Thought*, Raymond W. Gibbs, Jr. (Ed.), 462-482. Cambridge: Cambridge University Press.
- Forceville, C., y Urios-Aparisi, E. (Eds.). (2009). *Applications of cognitive linguistics. Multimodal Metaphor*. Berlin / New York: Mouton de Gruyter.
- Gibbs, R. W., y Colston, H. L. (2012). *Interpreting Figurative Meaning*. Cambridge / New York: Cambridge University Press.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Ingebretsen, B. (2013). Drawing with Metaphors. *FORMakademisk*, 6(3), 1-18.
- Koller, V. (2009). Brand images: Multimodal metaphor in corporate branding messages. En Forceville, C., y Urios-Aparisi, E. (Eds.). (2009). *Applications of cognitive linguistics. Multimodal Metaphor* (pp.45-72). Berlin / New York: Mouton de Gruyter.
- Koller, Veronika (2006) Of critical importance: using corpora to study metaphor in business media discourse. En *Corpus-Based Approaches to Metaphor and Metonymy. Trends in linguistics. Studies and monographs* (171). Mouton de Gruyter, Berlin, pp. 229-257.
- Kövecses, Z. (2010). *Metaphor. A Practical Introduction*. New York: Oxford University Press.
- Lakoff, G., y Johnson, M. L. (1980/2003). *Metaphors we live by*. Chicago: University of Chicago Press.
- Lakoff, G., y Johnson, M. L. (1999). *Philosophy in the Flesh*. New York: Basic Books - Perseus Books Group.
- Martínez, I. C. (2014). Cognición musical y embodiment: en la búsqueda de la experiencia perdida. En N. Alessandroni (Coord.) *Aplicaciones del paradigma corporeizado de la cognición en estudios psicológicos. Psiencia, Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica*, 7(1), 166-168.
- Puche Navarro, R. (2001). Mutaciones, Metáforas y Humor Visual en el niño. *Psykhé*, 181-202.
- Puche Navarro, R. (2006). La comprensión del humor gráfico y su relación con el desarrollo representacional. *Infancias Imágenes*, 5(1), 28-32.
- Ritchie, L. D. (2013). *Metaphor*. Cambridge / New York: Cambridge University Press.
- Shewell, C. (2009). *Voice Work. Art and Science in Changing Voices*. United Kingdom: Wiley-Blackwell.
- Šorm, E., & Steen, G. J. (2013). Processing visual metaphor: A study in thinking out loud. *Metaphor and the Social World*, 3(1), 1-34.