

Pertinencia sonora y parámetros acústicos en la diégesis audiovisual

Fabián Esteban Luna (*)

Fecha de recepción: agosto 2011
Fecha de aceptación: octubre 2011
Versión final: diciembre 2011

Resumen: La ficción cinematográfica, mediante la manipulación de los sonidos y su orientación conceptual, ha permitido ser narrada también desde el aspecto sonoro.

En el artículo se observan los aspectos acústicos que determinarán diferentes estrategias de recepción audiovisual dirigidas al espectador.

Palabras clave: percepción – acústica – sonido – música – diégesis – síncrexis – audiovisión – ficción – cinematografía.

[Resúmenes en inglés y portugués en la página 74]

En 1927, a causa del estreno del filme *The Jazz Singer* de Alan Crossland, se estaban sentando las bases de una nueva etapa tecnológica dentro de la industria cinematográfica. Y al mismo tiempo se inauguraban dos nuevas formas de concebir el uso del sonido dentro de una ficción audiovisual. ¿La novedad?

En un momento del filme, el personaje protagónico – Al Jolson – habla y canta en escena. Fue ese el instante cuando pudimos experimentar, por primera vez en la historia del cine, la manera en la que una voz sincronizaba con la expresión de un rostro y unos labios¹.

El fenómeno perceptivo que aquí se estaba fundando ocurre cuando el sonido simula su emisión desde el propio cuadro de la imagen, por lo cual la voz parecería provenir de la misma escena.

A partir de allí se consolida la diferenciación de aquellos sonidos que aparentan tener su origen en la pantalla, y aquellos otros que sólo existen fuera de ella. Este procedimiento se apropia de un concepto denominado “diégesis”².

El término, también utilizado en el terreno de las piezas audiovisuales (Chion, 1993), refiere a todo aquel sonido, música, o diálogo que se halle “dentro del escenario” visualizado.

Cuando decimos “dentro del escenario”, se quiere señalar a aquellas fuentes de emisión acústica que consideramos ubicados en el mismo espacio y tiempo dentro del cual se está llevando a cabo la ficción.

Se trata entonces de fuentes acústicas que se supone también están siendo escuchadas por los eventuales personajes que participan en la ficción del filme.

Consideremos además que esta diégesis audiovisual también podría experimentarse sin siquiera observar una sincronía como la mencionada (movimiento labial y voz).

Analicemos un ejemplo.

Observamos a una pareja ingresar a una iglesia con la intención de contraer matrimonio. Ya en el interior se dirigen hacia el atrio. En ese momento comenzamos a escuchar las voces de un coro de niños.

Por las características acústicas que mencionaremos luego, se supone que las voces emanan de algún lugar del templo³. Por consiguiente presuponemos que el coro está presente en ese mismo tiempo y espacio en el

que transcurre la escena.

Como mencionáramos anteriormente, en el ejemplo descrito ni siquiera fue necesario observar a ningún miembro del coro para considerar que en el templo se encontraban, en efecto, los niños cantores. Esto sucede aunque no los hayamos visto en la escena.

A pesar de esta omisión visual del origen de la fuente acústica mencionada, seguimos vinculando la pertenencia –espacio y tiempo– entre la imagen y el sonido basándonos en la escucha.

Ahora bien, ¿qué mecanismo perceptivo ponemos en funcionamiento para que nos veamos persuadidos a suponer la presencia de estas voces dentro de la iglesia?

Uno de los motivos que nos lleva a considerar la convivencia de un mismo espacio y tiempo entre un sonido y una imagen –diégesis audiovisual– se debe a que nuestro aparato auditivo es extremadamente sensible (Roederer, 1997) para poder evaluar las características que relacionan una imagen con los sonidos que le son propios. Es decir, si en un filme observamos a una persona dejar caer al suelo una moneda, en cuestión de milisegundos cotejamos cómo los aspectos visual y auditivo se ajustan en relación a multiplicidad de variables. La forma del objeto que está cayendo, su tamaño –que también determinará su peso estimado– y por consiguiente la velocidad de su caída. También evaluaremos la superficie del impacto y el ámbito en donde se halla el sujeto. Vale decir, estimamos con precisión y rapidez cómo una imagen coincide o no con las características de la fuente acústica y del ámbito en donde estos sonidos se están produciendo.

El término “análisis auditivo de escenas”, formulado por Albert Bregman, se define como aquel proceso que nos permite reunir en una sola unidad perceptiva el conjunto de datos provenientes de una fuente acústica (Bregman, 1994). Este concepto es definido para comprender la naturaleza de nuestra percepción, que actúa agrupando las propiedades de los objetos físicos en un todo, al integrar cada uno de los rasgos en una imagen global y completa del sonido, y no así de datos percibidos individualmente.

En la búsqueda de una diégesis verosímil

Durante la posproducción de sonido de un filme, debe-

remos realizar una serie de tratamientos técnico-electroacústicos específicos para que el fenómeno audio-visual de la diégesis nombrada se produzca. Para ello es necesario aplicar una cuidadosa manipulación sobre diferentes aspectos vinculados al sonido, enumerados a continuación: pertinencia sonora; sonoridad; componente espectral; reverberación; localización y desplazamiento espacial; sincronía puntual

Pertinencia sonora

Nos estamos refiriendo a la relación “lógica” entre lo que el sentido común nos indica como aquellos sonidos que se corresponden con su fuente sonora. Por ejemplo, al sonido emitido por un caballo le correspondería un relincho y no así un ladrido. O bien, situados en un espacio físico, como el caso de un estadio de fútbol, podría ser “lógico” oír el grito de los hinchas, aun cuando estuvieran fuera del campo visual, y no en cambio escuchar el sonido del oleaje marino. Desde luego que esto podría ser explícitamente evitado o contradicho dentro de una ficción, como por ejemplo al hacer que un dragón hable o, en otro registro, que una persona vuele. Pero previamente deberíamos familiarizarnos con esa nueva “realidad” de la propuesta ficcional, para que luego podamos adjudicarle la pertinencia “lógica” de los sonidos que le serían propios.

Sonoridad

Podríamos decir que la sonoridad de una fuente acústica disminuye al acortarse la distancia que nos separa de ella, tal como ocurre con el tamaño de los objetos. A mayor proximidad, mayor sonoridad, y su contraparte. Esto se define en acústica como la perspectiva auditiva.

Componente espectral

También podríamos decir que experimentamos la sensación de escuchar una fuente acústica que disminuye en intensidad pero que no necesariamente se aleja. Por ejemplo, alguien que nos está hablando y poco a poco comienza a susurrarnos. Para comprender la magnitud de estos fenómenos y poder volcarlos en procesamientos de señales de audio que puedan emular estos comportamientos acústicos, John Chowning realizó varios experimentos (Chowning, 1999). Éstos demostraron cómo la composición espectral en función de la combinación de la altura tonal, la dinámica y la distancia participan de nuestra percepción para comprender la complejidad de los múltiples factores, como es el caso de la componente espectral, que también intervienen en la perspectiva auditiva.

Reverberación

La reverberación de un recinto nos puede entregar muchísima información sobre las características de ese ámbito. Aspectos tales como los materiales con los que está construido ese espacio, su forma e incluso el tamaño podrían determinarse a partir de este parámetro acústico. Y un dato muy importante: la reverberación también permite determinar la proximidad de la fuente sonora sin recurrir a la estimación de las diferencias espectrales comentadas con anterioridad, evaluando ahora la intensidad del sonido reverberante vs. el sonido directo.

Localización y desplazamiento espacial

Según experimentos en este campo (Pierce, pág. 195), somos capaces de determinar la localización de una fuente acústica ubicada y desplazada ante nosotros de manera tanto posterior-anterior como horizontalmente (derecha-izquierda). Sin embargo somos algo menos precisos en el plano vertical (arriba-abajo).

Los mecanismos principales que utilizamos para localizar se deben a los tiempos de llegada y a la intensidad en el que las ondas sonoras son percibidas por cada uno de nuestros oídos. De todas formas esto puede reforzarse por los datos visuales que tengamos de estas fuentes. En cuanto al desplazamiento espacial, también el efecto *doppler* interviene como un fenómeno físico que aparenta cambiar de frecuencia cuando una fuente acústica se aproxima (más agudo) o se aleja (más grave). Este es el caso del efecto causado por una ambulancia al aproximarse, pasar frente a nosotros y finalmente alejarse.

Sincronía puntual

En el caso de estar observando la imagen de una fuente acústica –cfr. la voz comentada de Al Jolson con el movimiento labial–, o bien de la caída de una moneda, exigimos como espectadores una rigurosa sincronía puntual para que se cumpla la síncrexis⁴. Un pequeño retraso en esta sincronía puede provocar la sensación inmediata de separación entre imagen y sonido, con su consiguiente pérdida diegética.

Todos los tratamientos enumerados, que deberían ser tenidos en cuenta durante la posproducción de sonido de un filme, son válidos tanto para la música como para los restantes sonidos que participan de la diégesis que se desea lograr.

Contraparte diegética

La situación opuesta a la audiovisualización diegética –en este caso denominada extra-diegética–, se plantea con aquellos sonidos que, según consideremos, no pertenecen al mismo tiempo y espacio de la escena observada, y que, por lo tanto, no serían escuchados por los personajes de la ficción.

Un caso hipotético. Observamos el plano general largo de una playa. A lo lejos advertimos a nuestra pareja de recién casados caminando por la costa. Mientras tanto oímos aquellas voces del coro, que nuevamente nos persuaden de estar interpretando la pieza musical dentro de una iglesia.

Por los indicios acústicos (sonoridad, reverberación, etc.) –incompatibles con la imagen observada–, sabremos inmediatamente que en la playa no se encuentra el coro de niños. De este modo entendemos que esas voces están dirigidas a nosotros, y en consecuencia serán oídas únicamente por nosotros, es decir, el público del filme.

Los dos casos descriptos son visualmente diferentes (pareja-iglesia / pareja-playa), pero emplean el mismo sonido-coro, aun cuando la aplicación del sonido será percibido de manera diferente. En un caso, las voces emanan desde el interior de la iglesia (diégesis), y en el otro, desde afuera de la realidad de la ficción representada en la playa (extra- diégesis). En el primer caso el sonido es experimentado tanto por el espectador como

por los personajes del filme, y en el segundo caso sólo apela a los espectadores.

La tercera postura

Como tercera opción, podemos hallar situaciones en donde la diégesis y la extra-diégesis estén asociadas. Tomemos el caso de *Kill Bill*, de Quentin Tarantino. Los movimientos de las espadas o bien los golpes de karate producen sonidos que enfatizan sus trayectorias. Según Chion, esto resulta diegéticamente verosímil gracias a la pregnancia que impone el fenómeno de la síncrexis. “Este fenómeno, literalmente incontrolable, conduce por tanto a establecer instantáneamente una relación estrecha de interdependencia entre unos sonidos y unas imágenes que, en realidad, no tienen mas que una débil relación, así como remitirlos a un origen común, aun cuando sus naturalezas, formas y fuentes respectivas sean totalmente diferentes. Este fenómeno permite, por tanto, al cine convertir los pasos de un personaje en efectos sonoros elaborados a partir de los sonidos más diversos, con una libertad de expresión total.” (Chion, 1999, pág. 281)

En este caso, los sonidos nos proponen compartir los dos universos –diégesis / extra-diégesis– con fines explícitamente expresivos. En esta situación nuestra percepción unifica ambas instancias perceptivas, y nos instala en presencia de sonidos que se encuentran tanto fuera como dentro de la realidad de la ficción.

Según lo mencionado al principio, mediante el cine sonoro hemos incorporado nuevas estrategias de aplicación y recepción del sonido en una ficción cinematográfica. Así, se ha abierto el camino a nuevas concepciones de representación del vínculo audiovisual en el cine de nuestro tiempo.

Notas

¹ Para este filme se utilizó el sistema de sincronía *Vita-phone*, que consistía en sonido grabado en discos sincronizados con la imagen. Previo a esa fecha, varios desarrollos tecnológicos fueron parte de una larga lista de experimentos que también buscaron el mismo objetivo. Este fue el caso de las experiencias de W. K. L. Dickson en 1894 mediante el *kinetophone*, una combinación de kinetoscópio y fonógrafo, en los estudios *Black Maria*, y a pedido del propio T. A. Edison. También digamos que, previo al estreno de *The Jazz Singer*, ya se habían producido filmes de ficción con música reproducida desde diferentes soportes de almacenamiento sonoro, que acompañaron varias de las escenas de un filme.

² El término diégesis proviene del griego y significa “narración”. Designaba una de las partes del discurso judicial, la presentación de los hechos a ser juzgados ante quienes debían decidir y juzgar. La definición usual dice que la diégesis es “la historia narrada por una ficción más el universo en el que ésta transcurre; lo que se cuenta inserto en ese espacio imaginario donde puede ser narrado”. El primero que utilizó este término en referencia al cine fue el francés Etienne Souriau, en 1953.

³ Para nuestro ejemplo, lo mismo da si reemplazamos las voces del coro por cualquier otro emisor de sonido, por ejemplo los parlantes que transmiten audio de un reproductor de música, que también podríamos supo-

ner dentro del edificio.

⁴ Michel Chion llama síncrexis a la reducción de los términos sincronismo y síntesis, quien comenta que “Síncrexis es el nombre que damos a un fenómeno psicofisiológico espontáneo y reflejo que depende de nuestras conexiones nerviosas y musculares. Consiste en percibir, como un único y mismo fenómeno que se manifiesta a la vez visual y acústicamente, la concomitancia de un acontecimiento sonoro y de un acontecimiento visual puntuales, en el instante en que ambos se producen simultáneamente, y con esta única condición necesaria y suficiente.” (Chion, 1999, pág. 281).

Agradecimientos

A Salvador M. Gargiulo, director del sello editor Club Burton, quien realizó la supervisión del texto.

Referencias bibliográficas

- Abbate, E. (2005), *Escritos sobre audiovisual. Lenguajes, tecnologías, producciones. La banda sonora en los productos audiovisuales*. Libro 1. Espinosa (Comp.). Buenos Aires: UNLa.
- Aumont, A. (2004), *Las teorías de los cineastas. La concepción del cine de los grandes directores*. Barcelona: Paidós.
- Bregman, A. (1994), *Auditory scene análisis*. Cambridge: MIT Press.
- Chion, M. (1993), *La audiovisual. Una introducción a un análisis conjunto de la imagen y el sonido*.
- (1999), *El sonido. Música, cine, literatura*. Barcelona: Paidós.
- Chowning, J. (1999), *Perceptual fusion and auditor perspective. Music, cognition, and computed sound*. Cook (ed.). Cambridge: MIT Press.
- Laurent, J. (2007), *El sonido en el cine*. Barcelona: Paidós.
- Pierce, J. R. (1985), *Los sonidos de la música*. Barcelona: Labor.
- Tirard, L. (2003), *Lecciones de cine. Clases magistrales de grandes directores explicadas por ellos mismos*. Barcelona: Paidós.
- Roederer, J. G. (1997), *Acústica y psicoacústica de la música*. Buenos Aires: Ricordi.

Abstract: The cinematographic fiction, through the manipulation of the sounds and his conceptual orientation, has allowed to be narrated also from the sonorous aspect.

In the article are observed the acoustic aspects that will determine different strategies of audio-visual receipt directed to the spectator.

Key words: perception – acoustics – sound – music - diegesis – síncrexis – audio-vision – fiction – cinematography.

Resumo: A ficção de filmes, mediante a manipulação dos sons e sua orientação conceitual, permitiu ser narrada também desde o aspecto sonoro.

No artigo observam-se os aspectos acústicos que determinarão diferentes estratégias de recepção audiovisual dirigidas ao espectador.

Palabras clave: percepção – acústica – som – música – síncreis – ficção – filme.

(*) **Fabián Esteban Luna.** Compositor. Maestrando en Psicología

de la Música (UNLP). Co-coordinador y profesor, Instituto de Tecnología ORT, carrera en Técnico Superior en Artes Electroacústicas. Profesor en la Universidad Nacional Tres de Febrero, carrera en Artes Electrónicas.

Educación, formación y capacitación para un diseño sostenible con identidad latinoamericana

Fecha de recepción: agosto 2011

Fecha de aceptación: octubre 2011

Versión final: diciembre 2011

Cristina Amalia López (*)

Resumen: El Diseño es parte de la vida del hombre que en su búsqueda de satisfacción de demandas, profundiza en la cultura para crear y modificar su entorno y en consonancia con su capacidad de hacer, logra una obra que lo trasciende. En este contexto, una educación de calidad permite desplegar capacidades complejas para resolver problemas reales valiéndose de la investigación y desarrollo de conocimiento multidisciplinar, y tanto la cultura, como la creatividad e innovación, juegan un rol fundamental en la formación del diseñador/a como profesional.

Palabras clave: diseño – educación – sustentabilidad – calidad – profesionalización – creatividad – identidad – cultura – integración – desarrollo sostenible.

[Resúmenes en inglés y portugués en la página 83]

Enfoques hacia la educación pensando en la profesionalización del Diseñador/a

La “sociedad”¹ en constante evolución y permanente demanda no se ha simplificado sino complejizado, lo que ha comprometido a un nuevo paradigma de interrelación profesional para la resolución de problemas y satisfacción de necesidades, que nos lleva a analizar el ámbito educativo y formativo del hombre, obligado como pensante observador de realidades a interpretar las necesidades de este tiempo, tratando de entender en estos nuevos escenarios cómo se reacomodan las ideas para lograr una convivencia saludable en el caos y en búsqueda del equilibrio, diseñar espacios de entendimiento y mejora desde la cultura, porque es desde allí donde se capitaliza toda la producción humana transmitida de generación en generación.

Todos creemos que la conservación de nuestro planeta es la garantía de supervivencia de nuestra especie. Crear conciencia ecológica con identidad latina para una cultura del diseño sostenible, es lo que pretendemos poner en valor en este análisis, priorizando la educación con compromiso social y el diseño con identidad.

Entendemos que la diversidad cultural existente entre las distintas sociedades del mundo es fruto de la diferenciación experimentada por la humanidad en su evolución a lo largo de la historia debido principalmente a factores tales como las costumbres, creencias, religiones, lenguas, como así también los condicionantes climáticos que conllevan al aislamiento o interacción entre diferentes grupos de individuos, y como tal, la convivencia en el diálogo intercultural es un elemento conducente al desarrollo. De hecho la UNESCO, en el Informe Mundial

sobre La Diversidad Cultural, sostiene que ésta: “debe ser considerada en términos de diálogo y dinámica en relación con los nuevos retos que puede crear para las lenguas, los sistemas de educación, los medios de comunicación y el mundo empresarial”. Este Informe también pone de relieve la necesidad de renovar estrategias de desarrollo a favor de la erradicación de la pobreza, la acción medioambiental y una gobernanza² centrada en lo humano y sostenible.

Buscamos con estos enfoques, reflexionar sobre nuestras prácticas y la formación profesional e invitar a una comprensión de los mensajes que nos está dando la madre naturaleza y evaluar nuestras acciones como actores del cambio para diseñar una explotación sostenible y responsable de los recursos del planeta.

Proponemos analizar el rol de diseñador/a como protagonista de este cambio, compartiendo algunos enfoques hacia la educación pensando en la profesionalización y dar una visión más amplia respecto al compromiso educativo y de la sociedad civil para un diseño sostenible del que es preciso tomar conciencia.

También hablamos del mercado y la importancia del diseño sustentable, proponiendo una concepción del Diseño para la mejora de la vida desde la cultura. Hablamos de cultura en movimiento que crean los ciudadanos creativos y emergentes, individuos responsables que hacen Diseño Sostenible con Calidad.

Por eso necesitamos educar para preservar, comprender, formular y reproponer soluciones acompañando el proceso con información y formación, capacitando a nuestros estudiantes pensando en que serán productores y consumidores, para poner en valor un Diseño, abarcador