

Aided Design, Computer Aided Manufacturing and Computerized Numerical Control, respectively.

Key words: Furniture design - Computer Aided Design - Industrial Design - Methodology - processes - Technologic education

Resumo: Como parte da formação do Designer Industrial no nível de graduação, é importante promover uma educação tecnológica com o objetivo de desenvolver habilidades que permitam aos alunos abordar os sistemas tecnológicos para entendê-los. Neste trabalho, apresentamos uma revisão de fontes especializadas integradas ao projeto de design de móveis de madeira, com uma perspectiva do Design a partir da complexidade do processo de ensino aprendizagem. O design de móveis, por ser um exercício de projeto, de maneira amigável, permite que o aluno use uma metodologia de design, explore suas propostas e alcance uma solução que possa ser materializada e avaliada. Ao mesmo tempo, é necessário conhecimento sobre as propriedades do material, neste caso a madeira e o domínio das tecnologias CAD, CAM e CNC; Projeto Assistido por Computador, Fabricação Assistida por Computador e Controle Numérico Computadorizado, respectivamente

Palavras chave: Design de móveis - Projeto Assistido por Computador - Design Industrial - Metodologia - Processos - Educação tecnológica

(* **Vladimir Becerril Mendoza**, Profesor e investigador en la carrera de Diseño Industrial, en la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Tecnología, de la UABC, miembro del Cuerpo Académico de Tecnologías de Diseño y Manufactura, Ingeniero en Tecnología de la Madera con Maestría en Ciencias en Instrumentación y Control

Automática y actualmente estudiante de Doctorado en Ciencias y Tecnología de la Madera en la UMSNH. Coordinador de la carrera de Diseño Industrial, miembro del cuerpo colegiado de Diseño Industrial. Ha realizado investigaciones y publicaciones respecto al área de tecnología dentro de la disciplina de Diseño Industrial. **Virginia Karina Rosas Burgos**, es profesora en la carrera de Diseño Industrial, en la FCITEC-UABC (Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Tecnología, de la Universidad Autónoma de Baja California); es miembro del cuerpo colegiado de Diseño Industrial. Egresada de la carrera en Comunicación por la UABC y maestra en Comunicación Educativa por la Universidad de la Habana. Imparte cursos a profesores sobre estrategias didácticas, aula invertida. Y a nivel licenciatura, de teoría, comunicación y metodología del diseño industrial. Ha participado como ponente y autora de artículos académicos sobre temas de educación virtual, interdisciplinar y complejidad. **Pablo López Albárran** es egresado de la Universidad Autónoma Metropolitana, profesor investigador de la Facultad de Ingeniería y Tecnología de la Madera de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, especialista en propiedades biofísico químicas de la madera, adhesivos y perseverantes de materiales lignocelulosicos, actualmente cuenta con 25 publicaciones y ha formado a 12 estudiantes de posgrado. **Manuel Javier Rosel Solís** es Profesor Investigador de UABC y pertenece al Cuerpo Académico de Tecnologías de Diseño y Manufactura. Es egresado de la carrera de Ingeniería Industrial y de Sistemas del Instituto Tecnológico de Sonora, con Maestría en Ciencias en Diseño y Procesos de Manufactura en CETYS Universidad. Ha coordinado los programas educativos de Diseño Industrial e Ingeniería Industrial en la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Tecnología de UABC. Ha realizado proyectos y publicaciones enfocadas a la mejora continua de procesos productivos. Actualmente estudia el Doctorado en Tecnología en la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

El aprendizaje sonoro para la realización audiovisual: sensibilización y producción

Actas de Diseño (2021, julio),
Vol. 37, pp. 253-257. ISSN 1850-2032.
Fecha de recepción: julio 2020
Fecha de aceptación: febrero 2021
Versión final: diciembre 2021

Cecilia Kiektik (*)

Resumen: El objetivo principal de la materia Estética y técnica del sonido es que los alumnos dimensionen la importancia de lo sonoro en la realización audiovisual. Nuestra cultura es predominantemente visual y la naturaleza de lo sonoro es otra: ¿cuál es la manera adecuada para que los alumnos puedan comprender esta importancia? ¿se debe ser músico para esto? O ¿simplemente oyente de una cultura dada? Si se es músico seguramente habrá mayores distinciones que pudieran hacerse, pero un oyente y escucha inteligente de su entorno también podrá aplicar su sensibilidad a la producción que desea hacer para que su logro sea el mejor. En este escrito se compartirán experiencias y reflexiones en torno al pasaje de oyente a escucha, en particular atravesada por la experiencia de escucha de entornos que tuvo lugar durante la asignatura en el año 2019.

Palabras clave: Sonido – Audiovisual – Aprendizaje – Cultura – Sensibilización – Producción

[Resúmenes en inglés y portugués y currículum en p. 257]

El ser humano y su medioambiente sonoro

El sonido acompaña al ser humano desde antes de nacer, es tan importante para la comunicación de nuestra especie que la capacidad de distinguir las voces familiares comienza desde el seno materno. Antes de salir al mundo escucharemos nuestro nombre en las voces de los seres queridos y aprenderemos a usar los sonidos para comunicar las necesidades y emociones más tempranas. Del universo sonoro que percibimos podemos distinguir al menos tres categorías: sonido, silencio y ruido.

La experiencia con ese universo sonoro en la vida cotidiana es tan amplia como las horas del día, oímos y escuchamos en diferentes planos estando despiertos o durmiendo. ¿Cuándo se vuelve indispensable prestarle atención al sonido? En general, ante la presencia de ruido, ruido es sonido que molesta, que interrumpe una acción, un descanso, puede ser a causa de su gran volumen, pero también de otras cualidades sonoras. Otras razones que pueden volverlo molesto son su carácter repetitivo, intrusivo, inesperado, desconocido o por el contrario, el hecho de provenir de una fuente conocida (tal vez un vecino que golpea la puerta frecuentemente, etc); puede ser también ruido el volumen de las publicidades que buscan llamar la atención del público, etc. De todas formas, la determinación de aquello que es ruido o no lo es (fuera de aquellos casos donde el sonido tiene gran intensidad), es personal ya que ante la definición de ruido como sonido molesto se hace inevitable considerar su determinación subjetiva. La relación del ser humano y su medio ambiente sonoro es compleja debido a las particularidades del sonido que atraviesa los espacios y los materiales, para esto consideramos los siguientes términos que nos ayudan a comprender su dimensión espacial y la importancia del establecimiento de un lugar en el que los sonidos sean los propios, los elegidos:

Es necesario hacer una distinción entre dos conceptos que en esta investigación se refieren, cada uno, a ámbitos de sonoridad diferentes: contexto y envoltura. Contexto es la palabra que designa el ámbito sonoro público, comunitario y global de los sonidos compartidos, por lo tanto, nos referiremos en adelante al concepto de *contexto sonoro*. *Envoltura sonora* es aquí el ámbito sonoro más próximo al sujeto, su proximidad envolvente de sonidos (sean propios o ajenos). Territorio introduce una tercera distinción que implica la acción de territorializar sonoramente un espacio, apropiándolo mediante las adecuaciones que el sujeto considere de modo tal que su *lugar* pueda percibirse territorializado o apropiado. (Kiektik, 2006)

Lo sonoro se refiere a todo lo que suena, sea luego considerado agradable o no, es decir ruido en tanto se adjetive como molesto. El silencio también forma parte de aquello que suena, con la particularidad de hacerlo a baja intensidad. Todas estas experiencias las conocemos como parte de la vida diaria que, a fin de poder volcarlas a la realización audiovisual, requieren de escucha y análisis.

La dimensión sonora en la realización audiovisual

El discurso en el cine es visual y auditivo, Chion (1993) lo llama audiovisión para dar cuenta de su naturaleza indivisible desde el punto de vista perceptivo si bien su construcción requiere de recursos y modalidades propias de cada una de ellas. El cine comienza históricamente con la imagen únicamente, el sonido se suma después e incluso esto ha sido objeto de controversias sobre si debía o no hacerse esa incorporación, finalmente – ya todos lo hemos comprobado – el cine reúne ambas dimensiones del discurso. Chion enfatiza que lo audiovisual debe ser entendido no como una suma de ambos registros sino como *discurso audiovisual* por derecho propio, en donde aquello que se percibe es entendido como indivisible ya que lo visual puede ser completamente transformado desde lo sonoro. Entonces, ¿Cómo cualificar la importancia del sonido en el discurso audiovisual? Chion responde a esta pregunta: el valor añadido de la música en el ámbito del cine es crucial porque vectoriza, da sentido, ralentiza, deja ver otra cosa, obtura, fragmenta, emociona profundamente, etc. La presencia del sonido (dentro del análisis se encuentra comprendido el silencio) es esencial para comunicar lo que se desea.

Sus consecuencias, para el cine, son que el sonido es, más que la imagen, un medio insidioso de manipulación afectiva y semántica. Sea que el sonido actúe en nosotros fisiológicamente (ruidos de respiración); o sea que, por el valor añadido, interprete el sentido de la imagen, y nos haga ver en ella lo que sin él no veríamos o veríamos de otro modo. Por eso, el sonido no se puede investir y localizar del mismo modo que la imagen. (Chion, 1993)

Enseñanza

En nuestra cultura predomina lo visual, adquirimos con naturalidad y le damos mayor importancia a los estímulos de ese tipo. Esta afirmación significa – en términos del concepto de imaginario social según lo entiende Esther Díaz (1998) – que lo visual tiene un estatus que legitima el discurso, las prácticas sociales y las valoraciones a través de los materiales que impactan sensorialmente por la vista, que se comunican a través de las diferentes pantallas y dispositivos donde se impone una lógica de lo instantáneo, de la rapidez o del impacto visual. Los alumnos de esta materia contactan con una parte de esa cultura que en lo cinematográfico está orientada predominantemente hacia las películas de mayor impacto comercial del cine de EE. UU., donde el tratamiento de la dimensión estética del sonido tiene sus propias características, esto conforma también su bagaje de conocimientos previos con los que ingresan a la materia. ¿Cómo enseñar cuál es la importancia de lo sonoro, enfocado a la realización audiovisual? Nunca había dado la materia y fui convocada para un reemplazo que

luego se extendió a todo el cuatrimestre. En cuanto a los alumnos de la materia en esta experiencia en particular (2do cuatrimestre 2019) fueron adolescentes sin una formación particularmente musical pero sí, escuchas de la cultura adecuada a su generación y espectadores de películas de gran impacto comercial sobre todo del cine norteamericano (dicho esto como una descripción general pero a la vez omitiendo algunas particularidades individuales). A continuación, voy a exponer una de las prácticas que implementé en la materia:

Práctica: experiencia acústica para la escucha de los entornos

Los objetivos de la actividad propuesta fueron promover la discriminación de los sonidos del entorno; Favorecer la sensibilidad relativa a la escucha del espacio circundante y en cuanto a la articulación con el proyecto final de la materia (realización de un corto de fotomontaje), se buscó integrar esas categorías de análisis a la realización del corto.

Se trató de una experiencia en el marco del desarrollo de un tema de clase: *Actitud de escucha*. Michael Chion (1993) distingue cuatro posiciones o actitudes de escucha: causal, semántica y reducida, como última posición menciona la situación de escucha acústica que es aquella que puede favorecer la reducida, es decir, atender con mayor precisión a las cualidades de los sonidos (las clásicas y las descritas por Schaeffer). La escucha acústica consiste en no ver la fuente que da origen al sonido, tiene sus orígenes en una práctica de la antigua Grecia en que se hacía ese tipo de búsqueda para atender a las argumentaciones más eficaces y poder distinguirlas más allá de quienes fueran los oradores, de ese modo prestar atención a las voces en primer plano y en ese caso, practicar una escucha semántica. Independizar el sonido de su fuente han sido las búsquedas tanto de Chion como de su maestro Pierre Schaeffer.

La escucha causal es la más natural en tanto oyente de una cultura dada porque es la que busca identificar la fuente que produce el sonido: esto se relaciona a la supervivencia y la ubicación en tiempo y espacio. La experiencia que hicimos en clase se centró en una escucha acústica que en gran medida derivó a la causa del sonido percibido.

La escucha reducida y la situación acústica están en concordancia, pero de una manera más ambigua de lo que dejaba entender Pierre Schaeffer, a quien debemos el haber establecido estas dos nociones. Schaeffer, en efecto, subrayaba hasta qué punto la situación de escucha acústica, definida más abajo como aquella en la que se oye el sonido sin ver su causa, puede modificar nuestra escucha y atraer nuestra atención hacia caracteres sonoros que la visión simultánea de las causas nos enmascara, al reforzar la percepción de ciertos elementos del sonido y ocultar otros. La acústica permite revelar realmente el sonido en todas sus dimensiones. (Chion, 1993)

Los requerimientos para esta actividad fueron: disponer de un aula que diera a la calle, abrir una ventana para permitir el contacto con el aire y sonidos del exterior, invitar a los alumnos a que se ubicaran en distintos lugares del aula – taller (no había sillas). Al comenzar la práctica, todos debieron cerrar los ojos para colocarse en la posición de escucha acústica y centrar su atención en los sonidos de los distintos entornos en la medida en que era pautado por la guía docente.

Estos entornos fueron definidos según los términos señalados por Kieftik (2006) y son los siguientes: 1) envoltura personal: los sonidos que integran el ámbito del propio cuerpo, sus movimientos, respiración, roces. 2) territorio próximo: aquellos sonidos que se encuadran dentro de la habitación o sala donde se encuentra el oyente, llamados también sonidos de interior. 3) contexto externo: conformados por los sonidos y ruidos que provienen del espacio exterior a esa habitación o sala donde se encuentra el oyente y que referencian tanto al ambiente abierto y externo como a los que provengan del mismo edificio o casa. El silencio también es sonido, de baja intensidad y en este sentido se encuentra comprendido en cualquier otro sonido que se identifique.

Inmediatamente posterior a la experiencia la consigna fue desarrollar un escrito para dar cuenta de los distintos ámbitos de la escucha percibidos, donde se indicará cuáles fueron los sonidos identificados y qué sensaciones/emociones pudieron provocar o registrar asociados a lo percibido, también cómo fueron percibidos los distintos espacios.

Resultados de la experiencia de escucha acústica

Los relatos de los alumnos indican que algunos nunca habían prestado atención de esa manera al entorno sonoro, es decir, fue un momento innovador en su modo de conectarse el entorno sonoro. En cuanto a cada uno de estos, los alumnos pudieron hacer distinciones, registrar sensaciones y emociones asociadas a los sonidos percibidos:

Envoltura personal: los sonidos percibidos fueron la respiración propia, los roces de la ropa al acomodarse, los latidos del corazón, el acomodarse el pelo, entre otros. Se asociaron a sensaciones de calma y relajación. Al estar focalizados en la escucha de la envoltura personal algunos no logran percibir el medioambiente sonoro mientras otros son atravesados por todos los entornos. En palabras de los alumnos: “Al principio solo escuché el silencio, pero al enfocarme en el contexto no pude percibirlo nunca”.

Territorio próximo. Los sonidos percibidos fueron los de los otros alrededor, su respiración de otros, ropa, acomodarse, roces, rascarse, etc. Se asociaron estos sonidos con la sensación de un entorno de acompañamiento al percibir la presencia de los otros. También hubo quienes manifestaron percibir un espacio mucho mayor que el espacio físico percibido con la vista.

Contexto externo: los sonidos percibidos fueron de tráfico, voces, construcción, el grito de gol de un partido de fútbol de escuela primaria. Los alumnos refirieron un entorno de molestia al percibir sonidos que obturaron aquello que ocurría en el territorio. Los sonidos de mayor volumen en general son los distractores. El sonido de la calle estuvo presente en todos los entornos. “La combinación de sonidos daba ruidos: los hacía serlos” El trabajo final del alumno Diego Ospina reflejó esta experiencia a partir de la cual generó la idea para su proyecto final en la asignatura, en su corto el retrata sonoramente los espacios del hotel donde trabaja. En el siguiente fragmento nos comparte el inicio de su realización (Comunicación Personal, 9 julio 2020):

En primera medida el ejercicio que realizamos en el estudio de fotografía pasando por los tres planos de escuchas, me motivó a realizar una pieza concebida desde lo espacial. En mi (lugar de) trabajo, el edificio es bastante antiguo, fue construido a finales del siglo XIX, y como he tenido diversos turnos mañana, tarde y madrugada; he podido percibir el lugar desde esos tres momentos. Así pues, me pareció que elegir los sonidos más representativos, junto con una construcción visual del espacio era algo que me interesaba explorar; sobre todo teniendo en cuenta que en la materia la propuesta es abordar el audiovisual a partir del sonido; así que elegí primero los sonidos y después las imágenes. Mediante una narración paralela se iban recorriendo los distintos espacios y objetos con sus sonidos propios junto a similares originados de la naturaleza; lo cual le dio una mayor complejidad y desde mi perspectiva agudizó ese sentido de concepción espacial, al unir dos ambientes totalmente distintos desde el sonido en una imagen.

Reflexiones finales

La escucha se entrena, no es natural hacer distinciones precisas y detalladas acerca de la forma o materia del sonido tal como se practica en la escucha reducida. En una instancia ulterior a estos procesos, no solo descriptivos, se encuentra su valoración y sentido, vital para su aplicación adecuado en la realización audiovisual. En la práctica referida en este trabajo, uno de los alumnos reflexionó: “al principio me costaba apagar los ruidos y sonidos de otros entornos para poder hacer foco en los más próximos”. Se trata de una práctica, fructífera en el momento de aplicar estos conocimientos a la realización de una producción audiovisual. Requiere de una escucha atenta del entorno (así como también de otros elementos sonoros), sobre la cual se puede reflexionar no solo en tanto dato sino en cuanto a las sensaciones que son capaces de suscitar los entornos, que pueden generar grandes malestares y también en otros casos, sensaciones de alegría, placer, confort. El sonido y la música nos puede además emocionar empáticamente o distanciar mientras vemos una película.

El aprendizaje de lo sonoro no puede hacerse únicamente desde lo teórico pero tampoco solo desde la realización de un audiovisual. La experiencia de escuchar con una atención centrada en los sonidos es develadora de su importancia, así como también el prestar atención a las sensaciones y emociones que pudiera generar dicha escucha en un contexto determinado. Esto puede asociarse a los contenidos visuales con la finalidad de añadirles el valor que les dé sentido a aquello que se desea comunicar y de ese modo construir el producto audiovisual que de la mejor manera.

La condición de oyente es el sustrato básico para la escucha, al respecto señala Eiriz (2016):

Aquello que oigo es lo que me es dado a la percepción: es un concepto límite o deslinde entre la pura biología y los complejos procesos de simbolización. (...) cuando digo pura biología no estoy diciendo más que la disposición del cerebro y toda la fisiología del oído que ha resultado de las interacciones de la especie con su medio ambiente. Se oye a condición de *no estar sordo* dice Shaeffer, es decir que es el punto de transferencia de energía del mundo exterior al cerebro. (...) lo que el sujeto escucha no es un calco del mundo exterior, sino un complejo proceso de simbolización que el sujeto ejerce en su función de mediación.

En cuanto al aprendizaje se puede entonces afirmar que la escucha se entrena, que es función de la inteligencia y de complejos procesos de simbolización en los cuales se conceptualiza y adquiere el sonido, luego de esto, valoración y sentido. Es necesario encontrar los términos adecuados para volver comunicables los requerimientos sonoros con los que los futuros realizadores audiovisuales desarrollen sus trabajos en equipo. La experiencia de escucha que aquí se relata fue individual, pero a la vez compartida en un tiempo y espacio, luego el debate cobró relieve al intercambiar las experiencias que produjo la tarea. Esto lo señala Savazzini (2012) al

Advertir que la escucha es además de un ente sustantivo una manera de relación con el otro, una forma, un tejido social, una “descripción densa” al decir de Geertz. No escuchamos en soledad, no hay una oreja, sino todas las orejas, no hay una sola interpretación, sino todas las interpretaciones constituyendo una nueva especie dentro de tantas posibles formas taxonómicas para reconocer la escucha: una auralidad colectiva.

De este modo se puede concluir que una escucha atenta realizada desde y en la cultura de pertenencia aún sin ser necesariamente músicos de formación académica brinda los conocimientos necesarios para comprender cuál es la función del sonido en la producción audiovisual y es suficiente para comenzar un entrenamiento específico en esta materia. Sensibilización y reflexión son parte fundamental del comienzo en el aprendizaje sonoro.

Referencias bibliográficas

- Chion, M. (1993) *La audiovisión. Introducción a un análisis conjunto de la imagen y el sonido*. Paidós comunicación: Barcelona.
- Díaz, E. (1998). La ciencia y el imaginario social. ¿Qué es el imaginario social? Biblos: Buenos Aires.
- Eiriz, C. (2016). En busca de lo audible. Ensayos críticos acerca del Tratado de los Objetos Musicales de Pierre Schaeffer. Ugerman: Buenos Aires
- Kiektik, C. (2006) *La envoltura sonora del artista. Creación sonora para la creación artística*. Tesis de Licenciatura en Musicoterapia. Universidad Abierta Interamericana: Buenos Aires.
- Savazzini, M. (2010) El destino no sabido o de cómo se construye una oreja colectiva. Buenos Aires, recuperado de: https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_articulo.php?id_libro=379&id_articulo=8261

Abstract: The main objective of the subject Aesthetics and Technique of Sound is to help students understand the importance of sound in audiovisual production. Our culture is predominantly visual and the nature of sound is different: what is the right way for students to understand this importance? Do you have to be a musician for this? Or simply a listener of a given culture? If one is a musician, surely there are greater distinctions to be made, but an intelligent listener and listener of his environment will also be able to apply his sensitivity to the production he wishes to make so that his achievement is the best. This paper will share experiences and reflections around the passage from listener to listener, in particular traversed by the experience of listening to environments that took place during the subject in 2019.

Keywords: Sound - Audiovisual - Learning - Culture - Production - Sensitization - Production.

Resumo: O principal objetivo do tema Estética e Técnica do Som é ajudar os estudantes a entender a importância do som na produção audiovisual. Nossa cultura é predominantemente visual e a natureza do som é diferente: qual é a maneira correta de os estudantes entenderem esta importância? Você tem que ser um músico para fazer isso? Ou apenas um ouvinte de uma determinada cultura? Se alguém é músico, certamente há maiores distinções a serem feitas, mas um ouvinte inteligente e ouvinte de seu ambiente também pode aplicar sua sensibilidade à produção que deseja fazer para que sua realização seja a melhor. Este documento compartilhará experiências e reflexões em torno da passagem de ouvinte para ouvinte, em particular, atravessada pela experiência de ouvir os ambientes que ocorreram durante o assunto em 2019.

Palavras chave: Som - Audiovisual - Audiovisual - Aprendizagem - Cultura - Sensibilização - Produção.

(* **Cecilia Kiektik:** Licenciada en Musicoterapia (2005). Profesora de la Universidad de Palermo en el Área de Investigación y Producción de la Facultad de Diseño y Comunicación. Es co-fundadora de la Asoc. Antropología de la Escucha, que realiza investigaciones y divulgación en torno a la salud acústica comunitaria. Es Master en Programación Neurolingüística (1999), desarrollando actividad docente en ese área. Es cantante y enseña canto en el proyecto de formación en Canto Cotidiano. Desarrolla actividad clínica musicoterapéutica en distintas instituciones en el área de salud mental y prevención.

Enseñanza y diseño de experiencias en tiempos de asincronía

Estefanía Fantini y Mariana Torres Luyo (*)

Actas de Diseño (2021, julio),
Vol. 37, pp. 257-261. ISSN 1850-2032.
Fecha de recepción: julio 2020
Fecha de aceptación: febrero 2021
Versión final: diciembre 2021

Resumen: Históricamente, la enseñanza del diseño estuvo marcada por el intercambio presencial en el sitio que constituye su escena fundante (Devalle, 2015): el taller. Incluso, las materias llamadas teóricas reponen de la dinámica del taller la experiencia del intercambio para expandir la comprensión. Las tradiciones disciplinares que guían la enseñanza del diseño (Bauhaus, Ulm, discipular) nos legan la maravillosa herencia de la construcción del pensamiento proyectivo en un intercambio regido por la inmediatez sincronizada del diálogo. En este ensayo, interrogamos acerca del modo de diseñar experiencias de aprendizaje pleno (Perkins: 2010) en contextos de ineludible ausencia.

Palabras clave: Enseñanza del Diseño – Diseño de experiencias – Asincronía – Pensamiento proyectivo.

[Resúmenes en inglés y portugués y currículum en p. 260]