

Chapter 6

Virtual space used as a pedagogical tool to understand real space

El espacio virtual como herramienta pedagógica para entender el espacio real

Andres Leon-Geyer

SCAN THIS QR CODE TO WATCH A VIDEO ABOUT THIS CHAPTER
ESCANEE ESTE CODIGO QR PARA VER UN VÍDEO SOBRE ESTE CAPÍTULO

<https://youtu.be/O8pSSqAN0ng>



Virtual space used as a pedagogical tool to understand real space

Andres Leon-Geyer

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)

Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP)

leongeyer@pucp.edu.pe

Abstract

The aim of this research is to explore the pedagogical use of virtual reality (and its spatial perception within it) as a tool to sensitize people to the complex use of real space within a specific case: the teaching of virtual reality for an audiovisual project course adapted to the COVID-19 situation, which made visible the contribution of Virtual Reality to the objectives of this course. It was observed that by replacing video installations in a real-physical space with the construction of virtual spaces, which contain audiovisual elements, it is possible to enhance the understanding of how physical space works perceptually and its relationship with the construction of sense. Said empowerment would be based not only on an emulation of the rules of physical space, but also on construction possibilities exclusive to the mediated immersive space that nevertheless allow us to understand the functioning of the physical space.

Keywords: Education, Perception, Virtual Reality

Teaching Virtual Reality through Virtual Reality

The Audiovisual and Interactive Projects (AIP) course case

The Audiovisual and Interactive Projects course of the Audiovisual Communication and Interactive Media Program (PAI, in Spanish) has been taught since 2015 in the Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Professor Raúl Del Águila designed this course originally, and then several professors who joined the teaching team enriched it. Apart from the research and foundation competences, this eighth semester course aims to teach the interactivity with the user and the audiovisual applications in different physical space contexts. For that reason, there were theory hours and montage practice hours in the laboratories, which included mapping, interactivity and computing, all of them taught on-site. However, when universities were forced by the pandemic to switch from face-to-face to remote, the course had to become virtual. The teaching team formed by Del Águila, Eleazar Herrera and the author of this article redesigned this course implementing the teaching of Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR). This research will focus on the phase where students must investigate, justify with basis and design a video installation, and then virtually construct it in Mozilla Hubs. This task was one of the projects for the previous semester, and its montage included the use of scenography. For the adapted version of this course, students prepare the space using Mozilla Spoke, which gives them the possibility to manipulate spatial features such as wall shape, use of interiors and exteriors, bigger space without boundaries, etc.. At the same time, they do not depend on the available equipment since acoustic resources, lighting resources and visual elements' placement are not limited. Despite that, the already existing on-site problem arises again: the lack of spatial imagination for the installation design.

Challenges

Several students' initial proposals suggest spaces such as simple rooms with rectangles placed on the walls as if they were monitors. As a result, the specific possibilities involving space in the presentation of audiovisual elements are not exploited. Among the plausible causes is the habit of editing linear contents aimed at the consumption on traditional screens. The possibilities of creating sense through space, which implies the spectator displacement and his consequent influence in the order in which he assimilates contents, the ability to watch several contents at the same time, and the relationships that can be suggested by the space layout could be denominated as the "complex use of the physical-real space". The description of this use will be detailed, as well as the way in which the specific characteristics of this virtual space can help to make this use evident, so that one of the aims of the course is fulfilled: to sensitize the student to a varied spatial conception that allows full use of audiovisual tools.

The course consisted of two theoretical and four practical hours per week during the semester through the institutional video conference platform, in which exercises with the Mozilla Spoke and Mozilla Hubs tools were indicated. These tools were chosen for their technological accessibility, since they run in browsers on students' home computers; for its easy learning for students without experience in programming or 3D imaging; and for being free software with an active community that generates tutorials and other support material.

Contributions of virtual space

The complex use of space

Space perception is an issue dating from a long time ago in several areas (Hoffman, 2004). Research about the principles we are using to construct the sense of the environment surrounding us, recognizing, assimilating and interpreting it, has been supplemented significantly with the Extended Reality resources (Spatial Cognition, s.f.) (AUDICTIVE, s.f.). Some of these principles are listed below, the eventually existing deficit will be confronted in a student with no experience in this topic, and also the specific contribution of the virtual reality use in this matter will be described.

Spatial visuality:

The characteristics of visual thinking, such as the parallel composition of meanings and the recognition of non-linear relationships (Sousanis, 2015) are extended in the visual perception of space. The elements layout in space leads to an interaction between the topographical dimension and the semantic dimension, enhancing the construction of contextual sense (Rode, Pérennou, & Azouvi, 2017). In other words, it is not only important what you see, but also where you see it.

In this case, these students as they are from the audiovisual career, have experience in producing content, but they are often ill prepared to think about the space layout. That is why they frequently present videos as if they were paintings in a gallery, like rectangular blocks, without considering the relation with their surroundings. Apart from the need to deconstruct this “gallery effect”, it is necessary for students to unlearn the fact that a video must have a monitor format. What we could call “monitor mentality” presumes that a video must be a rectangle of 4x3 or 16x9 dimension. This undermines the fact that visual content merges with the space that contains it (Leon-Geyer, 2019). In this case, the requirement of constructing the space by oneself is especially useful.

The spatial flexibility, resulting from their own ability to construct by themselves the environment where they mount videos using the Mozilla Spoke program, allows them to insert visual content in surfaces they are not used to: floor, ceiling, baseboard, “crooked” walls, etc. Moreover, manipulating the virtual reality characteristics and the corresponding proprioception make visible the role of conforming the space itself, amplifying its understanding.

As applied examples of visual-spatial thinking, two cases are presented here in which the perception of simultaneous contents, in order to facilitate the interconnection of semantic elements, is considered in the construction of a virtual space.

The first example creates a spatial arrangement that allows to order and classify the information: three houses are built to group the themes, and in turn within these houses are simultaneous visual contents in semantic interrelation. The houses are visited sequentially, the ordering function being manifest for the viewer. This structuring strategy is central to the proposal, but it would have been impossible to carry out -both in time and in physical and technical resources- with the material available in the study in which the course was usually taught.

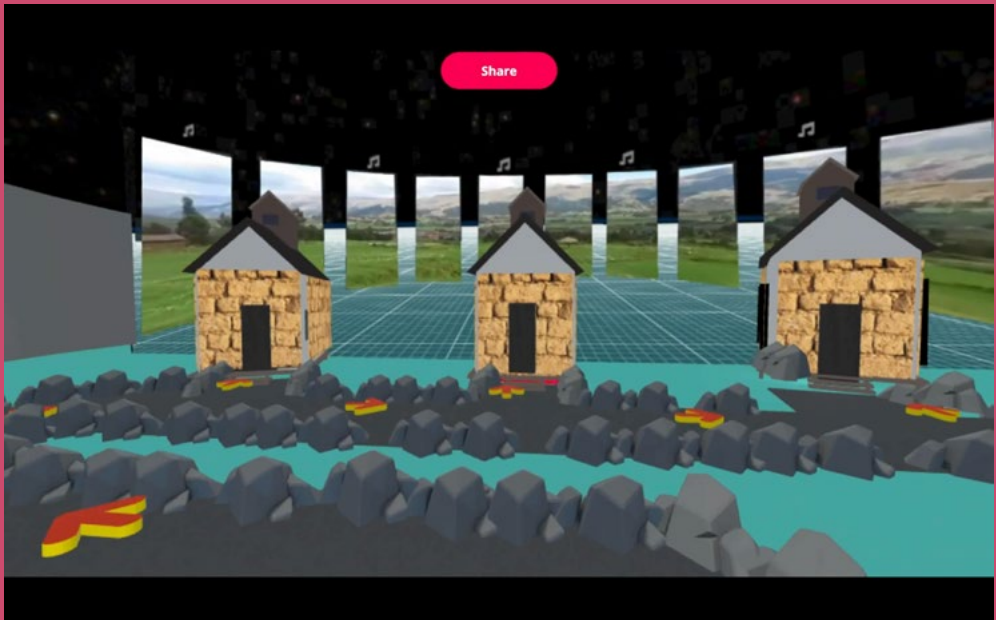


Figure 1. Screenshot of the space built for the project “Diseños creativos en las mascarillas artesanales”.

In the following example, the proposed arrangement is not of a sequential structure, but multi-parallel. The viewer sees a trident of options, without hierarchy or sequence. The three thematic spaces are accessible indistinctly, and there is also an image in the sky that encompasses them. This image, placed in a physically unfeasible way, is a good example of a video not conceived as a screen, but as part of, or forming the environment.



Figure 2. Screenshot of the space built for the project “Esclavas de la comida”.

Locomotion:

A main characteristic of the spatial layout of sense elements is that the spectator can choose what to see, especially if he can move around. This enriches the notion of space in a dynamic order (Hoffman, 2004) because as the spectator is able to choose where to look, he ends up being the creator of its own montage. This is a challenge for the student who is used to making decisions as a director because he cannot control the order in which the spectator sees the contents and, as a result, he has to learn to influence the direction of the attention and gaze using visual stimuli. Virtual reality application is especially productive since avatars can emulate the locomotion of our physical-real body, and also navigation brings variability of displacement (Di Luca, Seifi, Egan, & Gonzalez-Franco, 2021).

The following examples show how the viewer, through their movement and kinetic choice of field of vision, can decide the sequence and therefore the assembly of visual stimuli. It is of special relevance to consider that how we constitute meaning implies being conscious of the fragmentary: we know that we do not perceive everything at once. The latent contents, that is to say, those not visible, can be patent and / or be discovered gradually, causing curiosity and expectation.

In this case, the design proposes a route that reveals videos to the viewer behind opposite windows on both sides of the corridor, in an arrangement that shows that there is always something out of frame.



Figure 3. Screenshot of the space built for the project “El mundo que no quieres ver”.

In this other case, locomotion emulates corporeality and with it, involvement in the environment, facilitating an emotional effect related to the theme: harassment of women in the streets. The viewer moves from a dark street to a space where images seek to create uncertainty and strangeness (for example, characters with a glitch texture).



Figure 4. Screenshot of the space built for the project “No es un piropo”.

Acoustic space:

Along with visual attentional management, space allows auditory attentional management (Flückiger, 2006). The visual and the acoustic elements have different behaviors: while we can actively direct our gaze towards the first element, the second one comes to us. That is why it is of special interest to sensitize students to this difference, since they often assume that every video must have a corresponding audio track and do not foresee that the audios could superimpose each other (Jentsch, 2012). The design in virtual space can help to prevent such crossings, but it also provides control capabilities that do not exist in the real world: the form, start and end of the sound dispersion, the interaction with the avatar's movement, among others can be accurately managed. This unnatural

management of audio also contributes to enhancing the understanding of the sound in the real world and to plan attentional management in this area.

This case is an example of a spatial arrangement in which the multiplicity of sound sources (videos) contributes to the feeling of confusion sought to provoke in the viewer. Control of the acoustic behavior exceeds what would be possible in a physical environment.



Figure 5. Screenshot of the space built for the project “Encasilladas”.

Immersion:

One of the major topics of virtual reality is the possibility for the spectator to be immersed in a created environment. Similar to the sensation of the incarnation related to displacement, the fact that the visual content surrounds the spectator emulates the everyday form of perception and has a greater emotional effect than an audio-visual seen on a two-dimensional screen (Heers, 2005). Such simulation potential is a substantial factor when making students understand the difference between the two forms

of assimilation. A related tool is the notion of creating an atmosphere: with lighting effects, fog and other elements that are not usually very accessible in the real world. Those elements are able to create sensations that, together with the contents, involve the spectator, increasing the rational and emotional communicative effect (Pietschmann, 2015). No examples are inserted since this notion, like the others, is transversal to the cases shown.

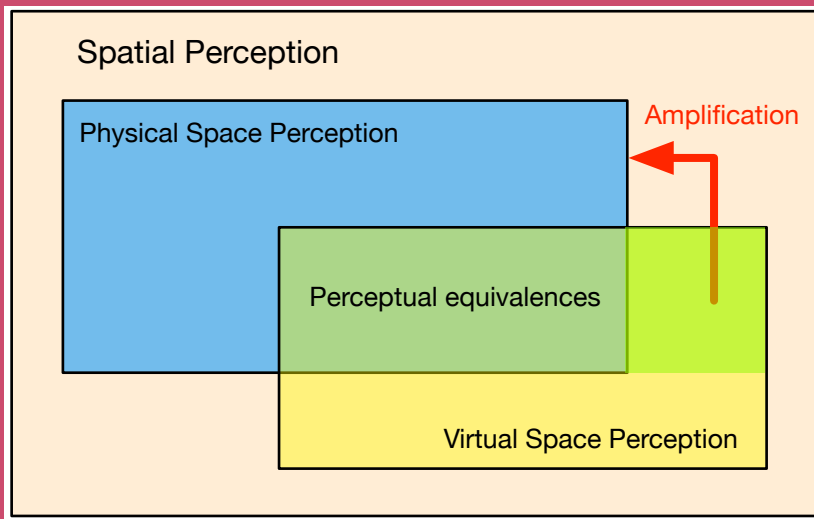


Figure 6. This image illustrates the intersection in the ways of perceiving the physical and virtual space, and its extensions.

Discussion

In the examples we have seen creations that use visual thinking mechanisms, such as the complex interrelations mentioned by Sousanis (Sousanis, 2015), and visual-spatial thinking, creating a contextual sense through the topographic-semantic interaction (Rode, Pérennou & Azouvi, 2017). It should be noted that the course was not planned as a perceptual or epistemic experiment. What is narrated in this article are observations that arose when replacing one type of space with another. The students were not instructed on how they should construct their spaces but were

merely told that the space itself should be an agent of meaning - which was also indicated in the face-to-face mode.

What is clear is that, although the possibility of experimenting with the spatial dimension to create meaning is not exclusive to a virtual environment, it can be said that the wide freedom to manipulate it, facilitates a creative game that touches the boundaries of what is spatially possible, and in this way amplifies the knowledge of the expressible through space and its interactions. In turn, virtual construction options that transcend physical possibilities acted as a catalyst to revise this knowledge. What is observed in this course will serve to strengthen pedagogical strategies in its future evolution, especially when collecting feedback from students. On the other hand, it feeds related research, for which it would be interesting to create links with other courses in the career curriculum.

Conclusions

As we have observed, even though the perception and construction of sense in the physical-real space and in the virtual space have their own specificities, the common characteristics prevails. In this matter, the pedagogical use of Virtual Reality cannot only make more evident the characteristics shared by both, but also contains a specific area that, without existing in the physical-real perception or emulating it, it can enhance the understanding of how our daily spatial perception works. This way, the course showed that the construction of virtual spaces fosters an understanding of how we visually and acoustically perceive space, how this can influence sense formation and, consequently, how we can optimize communication in both virtual and real environments.

References

- AUDICTIVE. (n.d.). <https://gepris.dfg.de/gepris/projekt/422686707>
- Di Luca, M., Seifi, H., Egan, S., & Gonzalez-Franco, M. (2021). Locomotion Vault: the Extra Mile in Analyzing VR Locomotion Techniques. *CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. Association for Computing Machinery.
- Flückiger, B. (2006). *Sound Design: Die virtuelle Klangwelt des Films*. Schüren Verlag.
- Heers, R. (2005). *Being There. Untersuchungen zum Wissenserwerb in virtuellen Umgebungen*. https://publikationen.uni-tuebingen.de/xmlui/bitstream/handle/10900/48724/pdf/Diss_Heers.pdf
- Hoffman, F. (2004). Dynamische Räume, nordöstlich gelegen. Raumdenken als Erkenntnispraxis nach Aby Warburg und Ernst Cassirer. In F. Hoffman, J. E. Sennewald & S. Lazaris (Ed.), *Raum - Dynamik / Dynamique de l'espace* (pp. 27–51). Transcript Verlag.
- Jentsch, M. (2012). *Audiovisuelle Raumwahrnehmung*. TU-Berlin. https://www2.ak.tu-berlin.de/~akgroup/ak_pub/abschlussarbeiten/2012/JentschMatthias_MagA.pdf
- Leon-Geyer, A. (2019). Proyección Inmersiva en el Aula - Interactividad del espacio como método didáctico. *En Cuadernos de Innovación en la Docencia Universitaria 2019* (pp. 147-157). PUCP.
- Pietschmann, D. (2014). *Spatial Mapping in virtuellen Umgebungen: Relevanz räumlicher Informationen für die User Experience und Aufgabenleistung*. Springer.
- Rode, G., Pérennou, D. & Azouvi, P. (2017). Spatial cognition. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 60(3), 123.
- Sousanis, N. (2015). *Unflattening*. Amsterdam University Press.
- Spatial Cognition*. (n.d.). <https://www.tu-chemnitz.de/informatik/KI/projects/agents-vr/>.

Links to the Virtual Space projects:

Project *Encasilladas*: <https://www.behance.net/gallery/119564407/ENCASILLADAS-PAI>

Project *No es un piropo*: <https://www.behance.net/gallery/119550607/NO-ES-UN-PIROPO>

Project *El mundo que no quieres ver*: https://www.behance.net/gallery/105833631/El-Mundo-Que-no-quieres-ver-%28TP1_Arias_Alexander_2020%29

Project *Esclavas de la Comida*: <https://www.behance.net/gallery/119554327/Esclavas-de-la-Comida>

Project *Diseños creativos en las mascarillas artesanales*: <https://www.behance.net/gallery/105726929/Diselos-creativos-en-las-mascarillas-artesanales>

El espacio virtual como herramienta pedagógica para entender el espacio real

Andres Leon-Geyer
Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)
Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP)
leongeyer@pucp.edu.pe

Resumen

La presente investigación busca explorar el uso pedagógico de la realidad virtual -y de la percepción espacial dentro de ella- como una herramienta para sensibilizar hacia el uso complejo del espacio real. Narra un caso específico, el de la enseñanza de realidad virtual dentro un curso de proyectos audiovisuales adaptado por las circunstancias del COVID-19, en el cual se constató el aporte de la Realidad Virtual a los objetivos de dicho curso. Se observó que al suplir instalaciones de video en un espacio físico real con la construcción de espacios virtuales que contengan los audiovisuales, se puede lograr potenciar la comprensión de cómo funciona perceptivamente el espacio físico y la relación de ello con la construcción de sentido. Dicha potenciación estaría basada no solo en una emulación de las reglas del espacio físico, sino también en posibilidades de construcción exclusivas al espacio inmersivo mediado que sin embargo permiten comprender el funcionamiento del físico.

Palabras claves: Educación, Percepción, Realidad Virtual.

La enseñanza de y mediante Realidad Virtual

El caso del curso “Proyectos Audiovisuales e Interactivos”

El curso Proyectos Audiovisuales e Interactivos (PAI) de la carrera de Comunicación Audiovisual y Medios Interactivos existe en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas desde el año 2015. Diseñado originalmente por el docente Raúl Del Águila, fue enriquecido por los diversos profesores que se integraron al equipo de docentes responsables de este curso. Los objetivos de este curso de octavo semestre son, aparte de competencias de investigación y fundamentación, enseñar la interactividad con el usuario y las aplicaciones del audiovisual en diversos contextos de espacio físico. Con tal fin, contaba con horas presenciales tanto teóricas como prácticas de montaje en laboratorios, instruyendo en mapping, interactividad y computación física. Sin embargo, cuando las universidades se vieron forzadas por la pandemia a cambiar de modalidad presencial a remota, el curso se tuvo que virtualizar. El equipo docente conformado por Del Águila, Eleazar Herrera y el autor de este artículo rediseñó el curso hacia la enseñanza de Realidad Virtual (RV) y Realidad Aumentada (RA). Esta investigación se centrará en la fase en la cual los estudiantes tienen que investigar, fundamentar y diseñar una videoinstalación, para luego construirla virtualmente en Mozilla Hubs. Dicha elaboración era uno de los proyectos del ciclo anterior y su montaje en los estudios implicaba el uso de escenografía. En la adaptación, los estudiantes elaboran el espacio mediante Mozilla Spoke, con lo cual adquieren mayor posibilidad de manipular características espaciales: la forma de las paredes, el uso de interiores o exteriores, mayor recorrido en un espacio sin fronteras etc. A la vez, ya no dependen del equipo disponible: sus recursos acústicos, lumínicos y de colocación de visuales son ilimitados. A pesar de esto, se hace visible una problemática ya existente en la versión presencial: la falta de imaginación espacial en el diseño de las instalaciones.

Retos

En varias de las propuestas iniciales de los estudiantes se puede encontrar que plantean espacios como habitaciones simples, en cuyas paredes colocan rectángulos cual monitores. Quedan así desaprovechadas posibilidades específicas de la involucración del espacio en la presentación de los elementos audiovisuales. Entre las causas plausibles se halla la habituación a editar contenidos lineales dirigidos al consumo en pantallas tradicionales. Las posibilidades de creación de sentido mediante el espacio, que implican el desplazamiento del espectador y su consiguiente influencia en el orden en el que asimila los contenidos, el poder observar varios contenidos simultáneamente y las relaciones que puede sugerir la distribución en el espacio, podrían ser denominadas como 'uso complejo del espacio físico real'. A continuación, se entrará con mayor detalle en la descripción de este uso, y se observará a la vez de qué manera las características específicas al espacio virtual pueden ayudar a evidenciar de dicho uso, cumpliendo así uno de los objetivos del curso: sensibilizar al estudiante hacia una concepción espacial variada que permita el aprovechamiento pleno de las herramientas audiovisuales.

La modalidad de instrucción consistió en dos horas semanales teóricas y cuatro prácticas durante el semestre dictadas mediante la herramienta de videoconferencia institucional, en las cuales se indicaban ejercicios con las herramientas Mozilla Spoke y Mozilla Hubs. Se eligió estas herramientas por su accesibilidad tecnológica, dado que corren en navegadores en las computadoras domésticas de los estudiantes; por su fácil aprendizaje para estudiantes sin experiencia en programación ni imagen 3D; y por ser software gratuito con una comunidad activa que genera tutoriales y otro material de apoyo.

Los aportes del espacio virtual

El uso complejo del espacio

La percepción del espacio es un tema de larga data en diversas disciplinas (Hoffman, 2004). La investigación acerca de los principios con los que construimos el sentido del entorno que nos rodea, reconociendo, asimilando e interpretando el mismo, ha sido complementada de manera

significativa con los recursos de la Realidad Extendida (Spatial Cognition, s.f.) (AUDICTIVE, s.f.). A continuación, se enumeran algunos de estos principios, se confronta al déficit eventualmente existente en un estudiante sin experiencia en el tema y se describe el aporte específico del uso de la realidad virtual en este aspecto. Veremos

La visualidad espacial:

Las características propias del pensamiento visual, tales como la composición paralela de significados y el reconocimiento de relaciones no lineales (Sousanis, 2015), son amplificadas en la percepción visual del espacio. La disposición de elementos en el espacio lleva a una interacción entre la dimensión topográfica y la dimensión semántica, potenciando la construcción del sentido contextual (Rode, Pérennou, & Azouvi, 2017). Dicho de otro modo: no sólo es importante qué se ve, sino dónde está.

En el caso observado, los estudiantes de la carrera audiovisual tienen experiencia en la producción de los contenidos, pero a menudo no están preparados para idear su repartición en el espacio. Por esta razón colocan frecuentemente los videos como cuadros en una galería, como bloques rectangulares sin relación con el espacio que los circunda. Aparte de la necesidad de deconstruir este 'efecto galería', es menester que los estudiantes desaprendan la premisa de qué un video debe tener el formato de un monitor. Lo que se podría llamar 'mentalidad monitor' presume que un video debe ser un rectángulo de relación 4x3 o 16x9, lo cual merma el que un contenido visual se funda con el espacio que lo contiene (Leon-Geyer, 2019). También aquí es de especial utilidad la exigencia de construir uno mismo el espacio.

La flexibilidad espacial que resulta de poder los estudiantes mismos construir, mediante el programa Mozilla Spoke, el entorno en el cual montar permite insertar los contenidos visuales en superficies a las cuales no están habituados: piso, techo, zócalo, paredes 'chuecas', etc. La manipulación de las características en la realidad virtual y la propiocepción correspondiente logran hacer patente el rol de la conformación misma del espacio, amplificando de este modo el entendimiento de este.

Como ejemplos de aplicación de pensamiento visual-espacial, se exponen aquí dos casos en los que la percepción de contenidos simultáneos, con el fin de facilitar la interconexión de elementos semánticos, es considerada en la construcción del espacio virtual.

En el primer ejemplo se crea una disposición espacial que permite ordenar y clasificar la información: se construyen tres casas para agrupar las temáticas, y a su vez dentro de estas casas hay contenidos visuales simultáneos en interrelación semántica. Las casas son visitadas de manera secuencial, siendo manifiesta para el espectador la función de ordenamiento. Esta estrategia de estructuración es medular a la propuesta, pero habría sido imposible de realizar -tanto en tiempo como en recursos físicos y técnicos- con el material disponible en el estudio en el cuál se solía dictar el curso.



Figura 1. Screenshot del espacio construido para el proyecto “Diseños creativos en las mascarillas artesanales”.

En el siguiente ejemplo, la disposición propuesta no es de una estructura secuencial, sino multi-paralela. El espectador ve un tridente de opciones, sin jerarquía ni secuencialidad. Los tres espacios temáticos son accesibles indistintamente, y aparte hay una imagen en el cielo que los abarca. Dicha imagen, colocada de una manera físicamente irrealizable, es un buen ejemplo de un video no concebido como una pantalla, sino que forma parte de, o forma, el entorno.

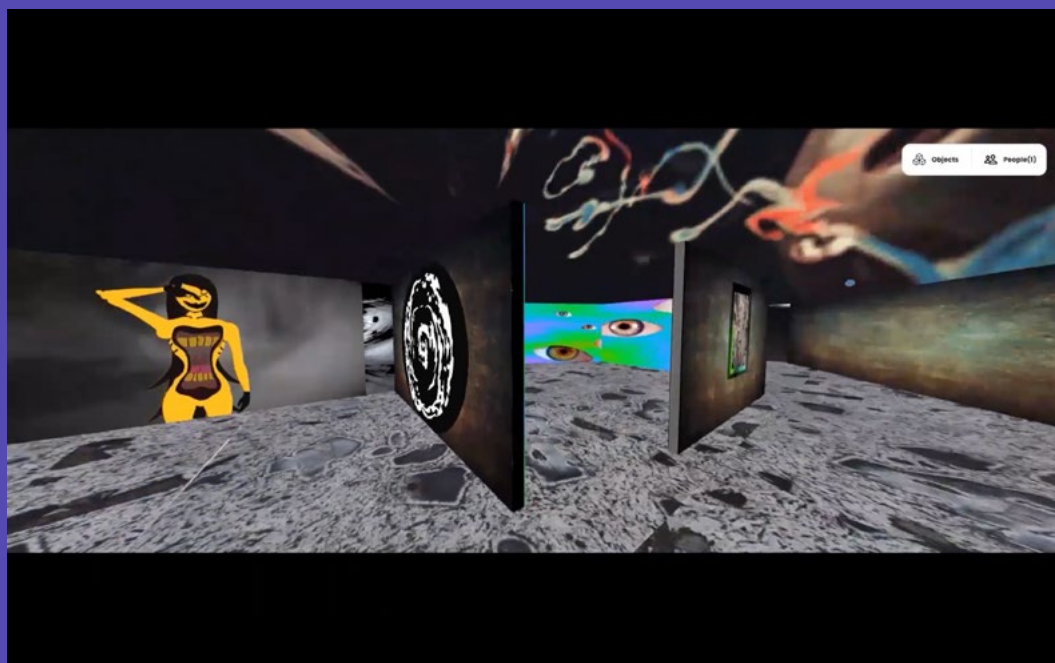


Figura 2. Screenshot del espacio construido para el proyecto “Esclavas de la Comida”.

La locomoción:

Una característica medular de la disposición espacial de elementos de sentido es que el espectador puede elegir que ver, sobre todo si se puede desplazar. Esto enriquece la noción de espacio como orden dinámico (Hoffman, 2004), dado que el espectador, al elegir a dónde mirar, termina siendo el creador de su propio montaje. Esto representa un reto para el estudiante acostumbrado a tomar decisiones como editor: dado que no controla el orden con el cual su espectador ve los contenidos, tiene que aprender a influenciar a dónde se dirige la atención y la mirada mediante estímulos visuales. También aquí es especialmente fructífera la aplicación de la realidad virtual, toda vez que los avatares no solo pueden emular la locomoción de nuestro cuerpo físico real, sino que la navegación aporta variabilidad de desplazamiento (Di Luca, Seifi, Egan, & Gonzalez-Franco, 2021).

En los siguientes ejemplos se muestra cómo el espectador, mediante su desplazamiento y elección cinética de campo de visión, decide la secuencia y con ello el montaje de los estímulos visuales. Es de especial relevancia considerar que nuestra constitución de sentido implica la conciencia de lo fragmentario: sabemos que no percibimos todo a la vez. Los contenidos latentes, es decir, no visibles, pueden ser patentes y/o ser descubiertos gradualmente, causando curiosidad y expectativa.

En este caso el diseño propone un recorrido que revela al espectador videos detrás de ventanas opuestas a ambos lados del pasillo, en una disposición que le evidencia que siempre hay algo fuera de encuadre.

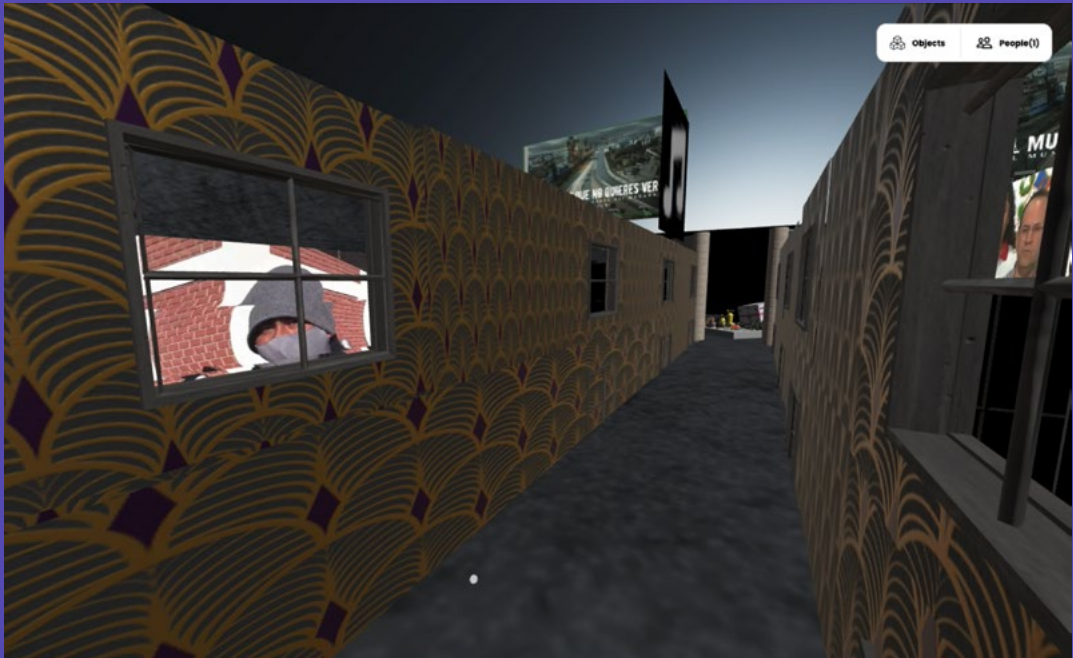


Figura 3. Screenshot del espacio construido para el proyecto “El mundo que no quieres ver”.

En este otro caso, la locomoción emula la corporeidad y con ello la involucración en el entorno, facilitando un efecto emocional relacionado con la temática: el acoso en las calles a las mujeres. El espectador se desplaza de una calle oscura hacia un espacio cuyas imágenes buscan crear incertidumbre y extrañeza (por ejemplo personajes con una textura de glitch).



Figura 4. Screenshot del espacio construido para el proyecto “No es un piropo”.

El espacio acústico:

Junto con el manejo atencional visual, el espacio permite un manejo atencional auditivo (Flückiger, 2006). Lo visual y lo acústico tienen conductas diferentes: mientras podemos dirigir activamente la mirada hacia lo primero, lo segundo llega a nosotros. Es de especial interés sensibilizar a los estudiantes hacia esta diferencia, dado que a menudo presuponen que todo video ha de tener una pista sonora correspondiente y al colocarlos no prevén que los audios se pueden sobreponer (Jentsch,

2012). El diseño en el espacio virtual puede ayudar a precaver dichos cruces, pero también provee capacidades de control no existentes en el mundo real: se puede manejar con exactitud forma, inicio y final de la dispersión sonora, la interacción con el desplazamiento del avatar, etc. Este manejo no natural de audio también contribuye a potenciar la comprensión del sonido en el mundo real y a planear el manejo atencional en este ámbito.

Este caso es un ejemplo de una disposición espacial en la que la multiplicidad de fuentes sonoras (los videos) colabora a la sensación de confusión buscada en el espectador. El control de la conducta acústica excede el que sería posible en un contexto físico.



Figura 5. Screenshot del espacio construido en el proyecto “Encasilladas”.

La inmersión:

Uno de los grandes temas de la realidad virtual es la posibilidad de qué el espectador esté inmerso en el entorno creado. Al igual que la sensación de encarnación relacionada con el desplazamiento, el que los contenidos visuales rodeen al espectador emula la forma de percepción cotidiana y tiene con ello un mayor efecto emocional que un audiovisual visto en pantalla bidimensional (Heers, 2005). Dicho potencial de simulación es un factor sustancial para hacer comprender a los estudiantes la diferencia entre ambas formas de asimilación. Una herramienta relacionada es la noción de creación de ambiente: mediante efectos de iluminación, neblina y otros elementos que no suelen ser tan accesibles en el mundo real son capaces de crear sensaciones que, en coherencia con los contenidos, envuelven al espectador, aumentando el efecto comunicativo racional y emocional (Pietschmann, 2015). No se insertan ejemplos, ya que esta noción, al igual que las demás, es transversal a los casos mostrados.

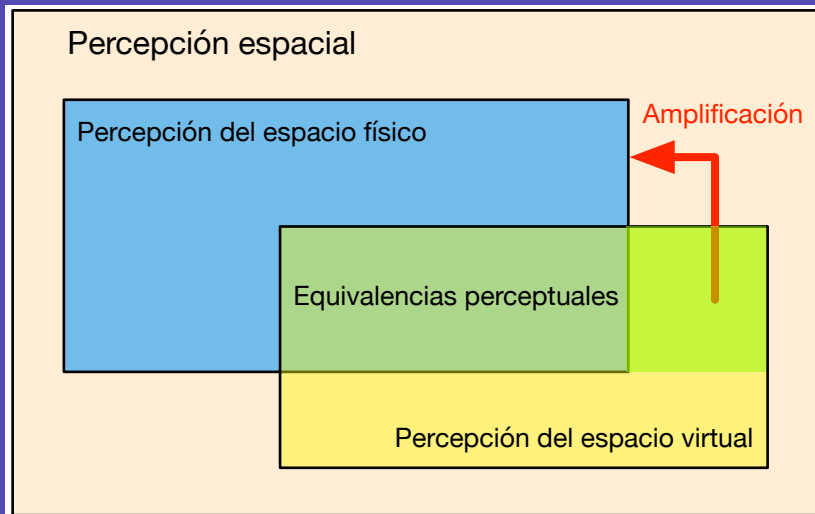


Figura 6. El dibujo ilustra la intersección entre las formas de percibir el espacio físico y las del espacio virtual, así como la extensión de la misma. Dibujo del autor.

Discusión

En los ejemplos se han visto creaciones que se sirven de mecanismos del pensamiento visual, tales como las interrelaciones complejas mencionadas por Sousanis (Sousanis, 2015), y del visual-espacial, creando un sentido contextual por la interacción topográfica-semántica (Rode, Pérennou, & Azouvi, 2017). Cabe recalcar que el curso no fue planteado como un experimento de percepción o epistémico. Lo que se narra en este artículo son observaciones que surgieron al reemplazar un tipo de espacio por otro. A los estudiantes no se le instruyó cómo concretamente debían construir sus espacios, sino meramente se les dio la consigna de que el espacio mismo fuese un agente de sentido – lo cual también se indicaba en la modalidad presencial.

Lo que queda claro es que, si bien la posibilidad de experimentar con la dimensión espacial para crear significados no es exclusiva a un entorno virtual, sí se puede afirmar que la amplia libertad para manipularla facilita un juego creativo que palpa las fronteras de lo espacialmente posible, y de este modo amplifica el conocimiento de lo expresable mediante el espacio y sus interacciones. A su vez, las opciones de construcción virtual que trascienden las posibilidades físicas fungieron de catalizador para revisar dicho conocimiento. Lo observado en este curso servirá para fortalecer las estrategias pedagógicas en su evolución futura, sobre todo al recabar la retroalimentación de los estudiantes. Por otro lado, alimenta investigaciones relacionadas, para lo cual sería interesante crear nexos con otros cursos de la malla curricular de la carrera.

Conclusiones

A pesar de que la percepción y construcción de sentido en el espacio físico real y del espacio virtual tienen especificidades propias, prevalecen las características comunes. Dentro de ello, el uso pedagógico de la Realidad Virtual no solo puede hacer más evidentes características compartidas por ambas, sino también contiene un área específica que, sin que exista en la percepción física real ni la emule, puede potenciar la comprensión de cómo funciona nuestra percepción espacial cotidiana. De esta manera, el curso mostró que la construcción de los espacios virtuales fomenta la comprensión de cómo percibimos visual y acústicamente el espacio, cómo esto puede influenciar nuestra constitución de sentido y en consecuencia cómo podemos optimizar la comunicación en entornos tanto virtuales como reales.

Referencias

- AUDICTIVE. (n.d.). <https://gepris.dfg.de/gepris/projekt/422686707>
- Di Luca, M., Seifi, H., Egan, S., & Gonzalez-Franco, M. (2021). Locomotion Vault: the Extra Mile in Analyzing VR Locomotion Techniques. *CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. Association for Computing Machinery.
- Flückiger, B. (2006). *Sound Design: Die virtuelle Klangwelt des Films*. Schüren Verlag.
- Heers, R. (2005). *Being There. Untersuchungen zum Wissenserwerb in virtuellen Umgebungen*. https://publikationen.uni-tuebingen.de/xmlui/bitstream/handle/10900/48724/pdf/Diss_Heers.pdf
- Hoffman, F. (2004). Dynamische Räume, nordöstlich gelegen. Raumdenken als Erkenntnispraxis nach Aby Warburg und Ernst Cassirer. En F. Hoffman, J. E. Sennewald & S. Lazaris (Ed.), *Raum - Dynamik / Dynamique de l'espace* (pp. 27–51). Transcript Verlag.
- Jentsch, M. (2012). *Audiovisuelle Raumwahrnehmung*. TU-Berlin. https://www2.ak.tu-berlin.de/~akgroup/ak_pub/abschlussarbeiten/2012/JentschMatthias_MagA.pdf
- Leon-Geyer, A. (2019). Proyección Inmersiva en el Aula - Interactividad del espacio como método didáctico. *En Cuadernos de Innovación en la Docencia Universitaria 2019* (pp. 147-157). PUCP.
- Pietschmann, D. (2014). *Spatial Mapping in virtuellen Umgebungen: Relevanz räumlicher Informationen für die User Experience und Aufgabenleistung*. Springer.
- Rode, G., Pérennou, D. & Azouvi, P. (2017). Spatial cognition. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 60(3), 123.
- Sousanis, N. (2015). *Unflattening*. Amsterdam University Press.
- Spatial Cognition*. (n.d.). <https://www.tu-chemnitz.de/informatik/KI/projects/agents-vr/>.

Links a los proyectos de Espacios Virtuales:

Proyecto Encasilladas: <https://www.behance.net/gallery/119564407/ENCASILLADAS-PAI>

Proyecto No es un piropo: <https://www.behance.net/gallery/119550607/NO-ES-UN-PIROPO>

Proyecto El mundo que no quieres ver: https://www.behance.net/gallery/105833631/El-Mundo-Que-no-quieres-ver-%28TP1_Arias_Alexander_2020%29

Proyecto Esclavas de la Comida: <https://www.behance.net/gallery/119554327/Esclavas-de-la-Comida>

Proyecto Diseños creativos en las mascarillas artesanales: <https://www.behance.net/gallery/105726929/Diselos-creativos-en-las-mascarillas-artesanales>

ANDRES LEON-GEYER



English

He was born in Lima, Peru, in 1973. He received his magister degree at the Freie Universität Berlin with main studies in philosophy and theaterology and musicology as minor fields of studies in 2007. He finished his PhD in the Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) in 2020. He also studied film direction at the Filmarche Berlin, 2006-2008. As researcher, teacher and new media artist, he is interested in the intersection between theory and praxis in arts. In the theoretical aspect his fields of research are aesthetics and epistemology in arts, as well as the forms and expressions of digital culture with focus on extended reality. In the practical aspect he focuses on producing, researching, advising and training in the context of creative professions, with an emphasis on new media. He has taught in Peru, Mexico and Germany about conceptualization methods for artistic projects, art theory, scenic use of media, interdisciplinary communication and new technologies' tools. He has been co-founder of the film school Filmarche in Berlin, and of the laboratory of research in new technologies LabInteract and the dance and media company rAumkAy in Mexico. He is also co-founder of the research groups of scenic media MEDES and of digital Media & Arts GIAMD in Lima, Peru. He has taught in Peru, Mexico and Germany about conceptualization methods for artistic projects, art theory, scenic use of media, interdisciplinary communication and new technologies' tools. Currently he forms part of diverse groups of theoretical and applied research, and works as an adjunct professor in Universidad Católica del Perú in the faculties of Arts and Design and of Scenic Arts, and in the Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas in the areas of Audiovisual Communication and Interactive Media and Scenic Arts.

Español

Nació en Lima, Perú, en 1973. Realizó su maestría en la Freie Universität Berlín con la materia principal filosofía y las materias secundarias teatrología y musicología, en Berlín, Alemania, en 2007 y se doctoró en filosofía en la Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México, en 2020. Aparte de ello estudió dirección de Cine en la Filmarche Berlín, 2006-2008.

Es investigador, docente y creador en nuevos medios para el contexto escénico, con especial foco en la intersección entre teoría y praxis del arte. En el campo teórico, sus temas de investigación son percepción y epistemología en artes, así como las formas y manifestaciones de la cultura digital y en especial de la Realidad Extendida. En el ámbito práctico se dedica a producir, investigar, asesorar y formar en el contexto de profesiones creativas, con acento en la aplicación de nuevos medios. Ha dictado en instituciones académicas de Perú, México y Alemania cursos acerca de métodos de conceptualización para proyectos artísticos, teoría del arte, uso escénico de medios, comunicación interdisciplinar y herramientas de nuevas tecnologías.

Ha sido cofundador de la escuela autogestionada de cine Filmarche en Berlín, del laboratorio de investigación en nuevas tecnologías LabInteract y de la compañía de danza y medios rAumkAy en México, así como del grupo de investigación en medios escénicos MEDES y de medios y artes digitales GIAMD en Lima, Perú. Actualmente, aparte de formar parte de diversos grupos de investigación teórica y aplicada, se desempeña como docente en la Universidad Católica del Perú en las facultades de Artes Escénicas y de Arte y Diseño, así como en las especialidades de Artes Escénicas y de Comunicación Audiovisual e Interactiva en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.