



La percepción multisensorial del espacio de la ciudad¹

Bea Tomsic-Amon²

Recibido: 15 de abril de 2021 / Aceptado: 15 de septiembre de 2021

Resumen. El artículo presenta una investigación realizada con estudiantes de Educación primaria de la Facultad de Pedagogía de la Universidad de Ljubljana. Nuestro objetivo era detectar si la percepción e imagen del espacio urbano ha cambiado a través de los años. La prueba contenía once preguntas. El estudiante debía elegir a cuáles responder, para describir su lugar urbano favorito y dejar sin responder aquellas, que no le resultaban significativas. La misma prueba fue realizada en el 2001 y en el 2019. Aquí presentamos la comparación entre ambos resultados. Los mismos fueron analizados en forma cuantitativa y cualitativa. A pesar de que la percepción del espacio es multisensorial, el tacto es uno de los sentidos al que en ambos casos se hizo menos referencia, al contrario de la vista. Nuestra primera suposición era que, con el avance de los medios digitales, la percepción del espacio real sería más escueta. Pero en el 2019 hubo un número de estudiantes que dieron información más específica que en el 2001 y esto permite suponer, que han desarrollado mayor sensibilidad respecto del espacio. A pesar de esto, los resultados generales nos plantean repensar el proceso pedagógico. Algunas propuestas son presentadas en la conclusión.

Palabras clave: percepción del espacio urbano; espacio real; espacio virtual; multisensorialidad; estrategias pedagógicas.

[en] The city space perception between the real and the virtual

Abstract. The article presents an investigation conducted with primary school students at the Faculty of Education, University of Ljubljana. The aim was to determine whether the perception and image of urban space have changed over the years. The test contained eleven questions. The students had to choose which ones to answer in order to describe their favorite place in the city, and leave unanswered those that were not significant for her. The same test was administered in 2001 and 2019. Here we present the comparison between both results. They were evaluated quantitatively and qualitatively. Despite the fact that spatial perception is multisensory, touch is one of the senses that was less referred to in both cases, as opposed to vision. Our initial assumption was that with the advance of digital media, the perception of real space would be more concise. But in 2019, there were a number of students who were more specific than in 2001, suggesting to us that they have developed a greater sensitivity to space. Nevertheless, the general findings suggest that we should reconsider the pedagogical process. Some suggestions are presented in the conclusion.

Key words: urban space perception, real space, virtual space, multisensory, pedagogical strategies.

Sumario. 1. Introducción. 2. Sobre la percepción del espacio. 3. El individuo en la ciudad. 4. El espacio virtual. 5. Acerca de la investigación. 5.1. Metodología e instrumentos. 6. Resultados y discusión. 7. Conclusión. Referencias.

¹ Fuente de financiación: Inštitut za znanstveno-raziskovalno in umetniško delo UL PEF (Institute for Scientific Research and Artistic Work UL PEF, Instituto de Investigaciones Científicas y Artísticas UL PEF)

² Universidad de Ljubljana (Eslovenia)
E-mail: beatriz.tomsic@pef.uni-lj.si
<https://orcid.org/0000-0001-9985-8223>

Cómo citar: Tomsic-Amon, B; (2022). La percepción multisensorial del espacio de la ciudad. *Arte, Individuo y Sociedad* 34 (2), 741-758, <https://dx.doi.org/10.5209/aris.75303>

1. Introducción

El interés en realizar la investigación que aquí presentamos surgió a partir de haber notado que los resultados de un ejercicio realizado por nuestros alumnos, inspirado en la imagen particular de la ciudad que cada individuo va creando a través de su experiencia viviendo en ella, con los años habían cambiado sustancialmente.

El mismo consistía en realizar una representación gráfica del recorrido desde la casa hasta la facultad, haciendo hincapié en el esquema mental que se genera con la repetición diaria de esa experiencia. Cada alumno presento y comento su dibujo, el profesor tomo apuntes sobre detalles interesantes de cada presentación, creando un diario de trabajo que fue parte de la documentación que luego nos permitió decidir cómo formular las preguntas del cuestionario que realizamos a continuación. La base teórica del ejercicio fue la clasificación de Lynch definiendo los elementos de la ciudad como sendas, bordes, barrios, nodos y mojones del espacio urbano (2008). La idea era detectar como diferentes elementos urbanos pasan a ser hitos en la percepción individual sin que tengamos conciencia de ello. Este esquema mental es individual y único. Nos interesaba también la forma en que estos elementos se interrelacionan en la visión de cada alumno. Por eso esa representación gráfica era una introducción que intentaba partir de la experiencia individual hacia la presentación de aspectos teóricos del campo del urbanismo. Comenzamos a llevarlo a cabo en el año 2001.



Fig. 1. Representación gráfica del recorrido desde la casa a la facultad, de izquierda a derecha, ejemplos del año 2001. Los textos han sido traducidos al español.

Fuente: fotografías de la autora.

A través de los años, notamos que ese esquema individual iba perdiendo riqueza. Muchos estudiantes notaban menos elementos, estaban menos atentos a lo que sucedía a su alrededor, y también eran menos los que armaban su espacio mental en base a monumentos de la arquitectura de la ciudad que no pueden pasar desapercibidos. En una conversación informal con los estudiantes, mientras cada uno presentaba su trabajo, les comentamos nuestras observaciones y preguntamos si veían alguna razón para que esto haya cambiado con el correr de los años. Muchos de los estudiantes ofrecieron una respuesta muy elemental pero lógica: hoy más de la mitad de los estudiantes no usa medios de transporte público, sino que van a la facultad en automóvil. Por eso están concentrados en el tránsito y no pueden observar el entorno. Muchos reconocieron que mientras viajan miran sus teléfonos y tampoco se observan el espacio urbano, que no les llama particularmente la atención. Las fig. 1 y 2. muestran algunos ejemplos de esas representaciones graficas y las diferencias entre ellas. Evidentemente la vida, forma de pensar y costumbres de los estudiantes han cambiado sustancialmente en dos decenios.

Obviamente una de las preguntas a las que necesitamos encontrar respuesta es qué medios pedagógicos podemos adoptar para remodelar y enriquecer estas visiones del mundo, aun a pesar del creciente papel que la tecnología tiene en sus vidas. Por eso, a continuación, realizamos una prueba que contenía once preguntas que se centraban en las características de la percepción espacial de cada alumno. El objetivo de la prueba era detectar que elementos del espacio atraen la atención de los alumnos, para poder, a partir de esa información, generar estrategias pedagógicas acordes. El contenido principal de este artículo es una comparación entre los resultados de dicha prueba que fue realizada por primera vez en el año 2001 y repetida en el 2019 para corroborar si había diferencias entre los resultados de la primera y la segunda evaluación. En la conclusión planteamos algunas ideas, posibles respuestas a la pregunta presentada al comienzo de este párrafo.

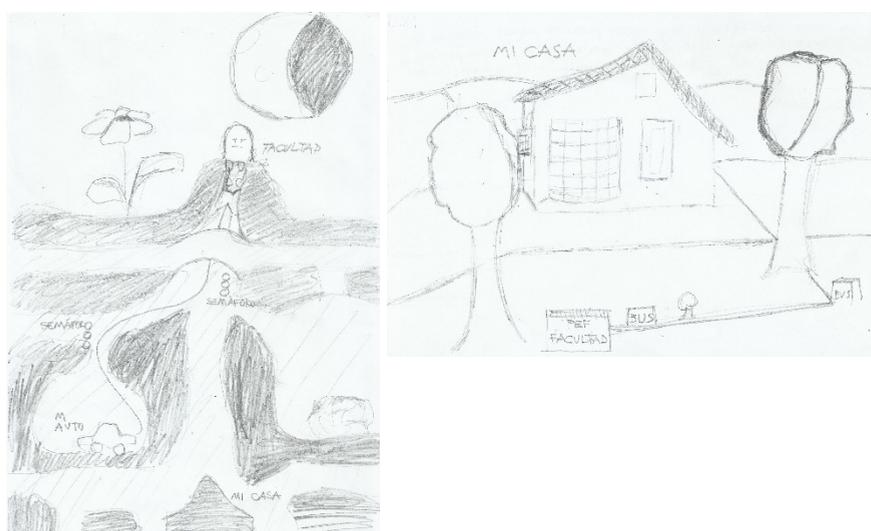


Fig. 2. Representación gráfica del recorrido desde la casa a la facultad, de izquierda a derecha, ejemplos del año 2019. Los textos han sido traducidos al español.

Fuente: fotografías de la autora.

2. Sobre la percepción del espacio

La percepción en general supone que el cerebro organiza e interpreta la información sensorial. Las fuentes de información son elementos dentro del espacio que rodea al observador. Antes de que puedan ser procesados por el cerebro, primero deben recibirse. Esto ocurre a través de receptores, que en el caso del ser humano se remiten a los cinco sentidos básicos: vista, oído, olfato, gusto y tacto. Una comparación de la percepción del medio ambiente por los sentidos humanos muestra el primado del sentido de la vista con el 83%, le siguen el oído con 11%, el olfato con el 3.5%, el tacto con el 1.5% y el gusto con el 1%. (Scaza, 2019, 4). Aunque los datos presentados muestran una abrumadora superioridad de la vista sobre los otros sentidos, estos no deberían ser ignorados. Es necesario señalar algunos rasgos característicos que distinguen a los sentidos. Dado que algunos receptores en el ojo son responsables del reconocimiento de color, y otros del reconocimiento de brillo, se puede considerar a la vista como un sentido que consta de dos sentidos separados. Uno necesita ver mucho más de lo que nuestros ojos encuentran. Uno debería escuchar y sentir mucho más de lo que registran los receptores de nuestro sistema nervioso. Al mismo tiempo, es necesario considerar la simultaneidad de los estímulos sensoriales en términos de presión, temperatura, equilibrio asociado con el laberinto del oído y la propiocepción o el sentido de la posición relativa de las propias partes del cuerpo y la tensión muscular (Scaza, 2019, p. 4).

Por otra parte, en el caso del ser humano, el contenido de la observación puede no corresponder a la realidad, incluso cuando se observa una forma correcta de percepción. También debe tenerse en cuenta que la participación de los sentidos individuales en el proceso de percepción difiere, ya que algunos estímulos son más importantes para el receptor y otros constituyen un mero complemento de las sensaciones (Franchak, 2020).

Hasta hace relativamente poco tiempo, se consideraba que la percepción era en gran parte una respuesta pasiva e inevitable a los estímulos (Bintari, 2018). Aunque esta idea sigue vigente, varias investigaciones agregan elementos que complementan y enriquecen los modos de definir la percepción (Scaza, 2019, Bintari, 2018, Mitrace, 2013, Banaei et al. 2017).

Los científicos cognitivos de hoy, explican la percepción como un proceso activo, en la que el cerebro trata los estímulos externos como materia prima a moldear, ayudados por nuestra experiencia previa. Las percepciones están formadas por tres conjuntos de influencias: las características físicas de los estímulos, la relación de los estímulos con su entorno y condiciones dentro del individuo. En relación con los estímulos, el último conjunto de influencias es la única razón que hace de la percepción un rasgo personal. Los factores que influyen en este marco de referencia incluyen experiencias de aprendizaje, actitud y personalidad (Bintari, 2018, Rocha, 2017).

Además, son influenciados por varios otros factores. Estos factores son el estado de ánimo, las capacidades físicas para experimentar sensaciones, la motivación, el contexto social y físico en el que se perciben las cosas, y la composición física de los estímulos recibidos (Bintari, 2018).

La visión contemporánea, en las últimas dos décadas, en definitiva, concibe que la percepción y su conceptualización no ocurren instantáneamente. Más bien, las

personas primero percibimos, luego pensamos y, en tercer lugar, conceptualizamos o expresamos pensamientos (Franchak, 2020).

Conceptualmente, la experiencia perceptiva del espacio urbano está relacionada con la fruición sensorial, una acción efímera o reacción que se desencadena por un contexto particular. Comúnmente, se considera como un sentimiento interior que es percibido por cada individuo según sus filtros personales de interpretación, dimensión cultural y social; pero también puede ser reconocido como un sentimiento compartido por una comunidad con un común denominador. Tanto la fruición como la apropiación del espacio hecha de él por sus habitantes, lo dotan de características que completan su definición semántica y física. La experiencia no emana directamente del espacio, sino que éste es construido en parte por el habitante que, a través de su apropiación activa y creativa, lo cambia, lo define y lo completa. Es productor y creador, más que un mero espectador o un 'recipiente vacío' (Coelho, 2015). La experiencia incorporada significa que nos relacionamos con el espacio con todos nuestros sentidos desplegados en movimiento, de modo que las cualidades consideradas secundarias por la tradición cartesiana como el color, la textura, el destello de la luz del sol en el cristal de una ventana, el eco de los pasos, se vuelven primarias para el espacio. Así, la sensibilidad espacial se puede definir como la conciencia inconsciente de la amalgama transitoria de señales sensoriales que componen el sentido de un lugar en un momento dado (Mitrace, 2013, p. 545).

3. El individuo en la ciudad

Lynch en su reconocido libro *La imagen de la ciudad* nos dice:

Todo ciudadano tiene largos vínculos con una u otra parte de su ciudad, y su imagen está embebida de recuerdos y significados. En diferentes ocasiones y para distintas personas, las secuencias se invierten, se interrumpen, son abandonadas o atravesadas por otras. A la ciudad se la ve con diferentes luces y en todo tipo de tiempo. En cada instante hay más de lo que la vista puede ver, más de lo que el oído puede oír, un escenario o un panorama que aguarda ser explorado. Nada se experimenta en sí mismo, sino siempre en relación con su entorno, con las secuencias de acontecimientos, afirma (2008, p. 9).

Nuestra percepción de la ciudad no es continua sino parcial y fragmentaria. Si bien todos los sentidos están en acción, la imagen que obtenemos es una combinación de todos ellos, donde ninguno, salvo en momentos de concentración en algo particular, prevalece. Es una experiencia multisensorial.

La ciudad es en determinado momento percibida por millones de personas de clases y caracteres diferentes. Pero ella es el producto de muchos constructores a través de siglos. Su forma y su estructura se modifican constantemente por diferentes necesidades de sus habitantes o de diferentes intereses que ven en ella un campo fértil para su desarrollo. En un artefacto urbano quedan ciertos valores y funciones originales, otros están totalmente alterados; sobre algunos aspectos de la forma estamos seguros de sus características, otros son menos obvios. En este punto podríamos discutir sobre nuestra memoria e identidad como un producto colectivo (Rossi, 1984).

Las nociones de itinerario, de intersección, de centro y de monumento no son simplemente útiles para la descripción de los lugares antropológicos tradicionales. Dan cuenta parcialmente también del espacio contemporáneo, en especial del espacio urbano. Paradójicamente, permiten inclusive caracterizarlo como un espacio específico y por definición, dichas nociones constituyen otros tantos criterios de comparación en el momento de definir el significado de determinado espacio (Auge, 2000, p. 69).

La arquitectura se relaciona con las propiedades físicas del espacio, pero a diferencia de otras artes produce espacios en los que vivimos. Eligiendo y combinando materiales, colores y formas el arquitecto crea mensajes que no solo vemos, sino que también oímos, olemos y sentimos. Aunque muchas veces no somos conscientes de la cantidad de estímulos, reaccionamos a ellos. Podemos experimentar una sala de estar como fría o templada independientemente de la temperatura real en el espacio; la acústica de una gran catedral nos exalta y emociona, una pequeña capilla nos da sensación de intimidad e invita a la contemplación; en un ascensor podemos sentirnos encapsulados hasta sentir claustrofobia. La acústica de un espacio abierto puede producir sensación de libertad y también de inseguridad. Por las características de los sonidos en el espacio podemos suponer si estamos en un lugar público o privado. Aunque la multiplicidad de sensaciones de los sentidos contribuye a crear una experiencia interna de una realidad externa, esta es diferente para cada usuario y depende de sus experiencias anteriores, de su sensibilidad y también de cada cultura (Blesser y Salter, 2009, pp. 2-3).

Pallasmaa refuerza estas ideas diciendo que en general la imagen es considerada desde un punto de vista puramente visual, pero la característica cualitativa de nuestros sentidos es su tendencia a la integración; una imagen visual siempre está acompañada de repercusiones connotativas que abarcan todos los sentidos. La imagen visual es en esencia una fusión de fragmentos y preceptos discontinuos (2011, p. 50). En *Arte como experiencia*, Dewey dice que las características de los sentidos, del tacto, del gusto, visión y el oído tienen cualidades estéticas. Pero no aisladas sino conectadas en una totalidad en la que interaccionan, y no como entidades separadas. Estas entidades nunca se relacionan consigo mismas, el color con el color o el sonido con otro sonido (1980).

Confronto la ciudad con mi cuerpo; mis piernas miden el largo de la arcada y el ancho del cuadrado; mi mirada inconscientemente proyecta mi cuerpo en la fachada de la catedral, con molduras y contornos, sintiendo la medida de las recesiones y de las salientes; la masa de mi cuerpo se encuentra con la masa de la puerta de la catedral, y mis manos la empujan mientras entro al vacío oscuro que le sucede. Me experimento a mí mismo en la ciudad, y la ciudad existe a través de la experiencia de mi cuerpo. La ciudad y mi cuerpo se suplementan y definen mutuamente. Yo habito en la ciudad y la ciudad habita en mí (Pallasmaa, 2008, p. 40).

El autor hace hincapié en aspectos fundamentales de la experiencia perceptiva en el espacio como lo son la individualidad, subjetividad y originalidad. Se trata de una experiencia específica de cada ser humano.

Por otro lado, la percepción del espacio urbano no se refiere solo a los aspectos materiales. Tschumi sostiene que la disyunción entre los espacios y su uso, los objetos y eventos, el ser y el significado no es un accidente. Esta disyunción se puede

convertir en una confrontación, en la que se produce inevitablemente una nueva relación de placer y violencia a la vez. Sobre todo, en las ciudades que han crecido desmedidamente con la globalización, que son una combinación de lugares placenteros y degradados, de seguridad e inseguridad, de inclusión y exclusión. La idea del valor de una vida de placeres urbanos en muchos lugares y aspectos se ha ido perdiendo con el tiempo (2001, 2003).

Hoy en día, surgen nuevas experiencias en el mundo de la arquitectura: sombras profundas debido a una ocupación diferente del espacio, pérdida de la idea de la fachada clásica y claridad y legibilidad de los principios sobre los que se diseñó un edificio o un espacio urbano, el reemplazo del espejo con 'material espejo' que transforma las condiciones interiores y exteriores de un espacio arquitectónico con referencia al cuerpo humano. Un espacio sin fronteras y casi sin previsibilidad está reemplazando lentamente al espacio arquitectónico tradicional, centrado en el cuerpo humano.

4. El espacio virtual

Ya que en los últimos años muchos alumnos hacen hincapié en el uso cada vez mayor de medios digitales mientras viajan y por eso no notan las características del entorno, consideramos necesario plantear el significado del espacio virtual en el que se sumergen en esos casos.

Los efectos gráficos contemporáneos del espacio digital deben mucho a los experimentos de representación del modernismo, de una manera que implica características importantes en la teorización sobre lo virtual, dice Vidler (2001, pp. 6-7). Es cierto que las formas y enfoques de las técnicas de presentación se están multiplicando, pero poco ha cambiado, en términos de la noción de espacio. La perspectiva es la ley en entornos virtuales y reales, representamos a los objetos con las tres dimensiones espaciales ortogonales entre sí, características del dibujo arquitectónico desarrollado en los siglos 18 y 19. Hay poca diferencia entre la 'ventana' de Alberti y la pantalla de la computadora, o la axonometría de Monge, y la red de puntos de simulación por computadora. La técnica de simulación ha cambiado y el lugar o la posición del sujeto, el tradicional espectador de la presentación. Lo más cuestionable en este contexto es la autogeneración del programa informático y su ceguera ante la presencia del espectador. En este sentido, la pantalla no es una ventana, no es una imagen, sino que está ubicada en un lugar no fijo para el sujeto.

Por otro lado, la individualidad de la mirada confirma la existencia de diferentes 'técnicas de espectador' y una especial conciencia de la atención en las percepciones, como modelo de la forma en que el sujeto construye una concepción coherente del mundo. El modelo no es solo de carácter visual, ya que la percepción no se mide solo en términos de proximidad o puntualidad. La percepción es una función que proporciona actividad, productividad, adaptabilidad y previsibilidad y la integración social del sujeto, dice Crary. Esto significa, dice el autor, que las reconceptualizaciones de la percepción son muy importantes en la transformación de la cultura masiva y que quizás es necesario reconocer que la digitalización ha cambiado la forma en que miramos y vemos el espacio (Crary, 2001, pp. 2-13). Sobre la importancia de mirar, Grau afirma que lo que etiquetamos como realidad es simplemente una declaración sobre lo que realmente somos capaces de percibir, de ver (2003, p. 17).

Las imágenes digitales dinámicas suponen la inmersión en una realidad virtual. En la realidad virtual, una vista panorámica se une a la exploración sensor-motor de un espacio de imagen que da la impresión de un entorno vivo. Los medios interactivos han cambiado nuestra idea de la imagen en un espacio de experiencia interactivo multisensorial con un marco de tiempo, señala Grau. La mayoría de las realidades virtuales que se experimentan casi en su totalidad aíslan al observador de forma hermética de las impresiones visuales externas, atraen a él o ella con objetos plásticos, expanden la perspectiva del espacio real al espacio de ilusión, observan correspondencia de escala y color y utilizan efectos de luz directa para hacer que la imagen aparezca como la fuente de lo real. La expresión ‘realidad virtual’ es una paradoja, una contradicción de términos, y describe un espacio formado por direcciones ilusorias a los sentidos. Además, y exactamente por esto, la realidad virtual es en esencia inmersiva (Grau, 2003).

La digitalización ha cambiado también la forma en que percibimos nuestro cuerpo. Promete la posibilidad de interacción de uno o de varios sujetos que están espacialmente dispersos, pero que pueden interactuar entre sí y con un entorno compartido a través de una terminal de computadora, actuando de forma invasiva en situaciones que son cada vez más complejas, caracterizadas por una tecnología cada vez más híbrida y sutilmente diseñada (Hoelzl, 2021, p. 19). Gran parte de la emoción que genera la realidad virtual tiene que ver con la prescindibilidad o redundancia del cuerpo. Una existencia sin deudas, sin compromisos, sin ataduras, la fantasía del sujeto liberal que se crea a sí mismo. Esta fantasía es una negación del vínculo entre el cuerpo sexuado y el sujeto sexuado. Es un cuerpo único e inmutable mucho más liberal que limitante, sostiene Grosz (2001).

Cuando se combina con el alarmante ritmo al que la tecnología y lo virtual han comenzado a desplazar la realidad y lo inmediatamente físico, resulta obvio que la creación del espacio y la arquitectura se han convertido en asuntos de consumo visual más que de experiencia corporal, sostiene Mitrace (2013). Por otro lado, hay quienes sostienen que los avances tecnológicos nos harán percibir lo virtual de una forma completamente diferente a la actual. Se estima que, dentro de un decenio, la red será capaz de enviarnos información por los cinco sentidos. Este será el primer paso para adentrarse en un mundo digital sensorial. Un mundo en el que existirán herramientas que nos permitirán controlar nuestro entorno de sonido y experimentar el olor, el sabor, las texturas y la temperatura digitalmente. Esto se conoce como Internet de los sentidos. Los impulsores del Internet de los sentidos señalan el entretenimiento inmersivo, la crisis climática y la consecuente necesidad de minimizar el impacto climático como los ámbitos que generarán el cambio (Bello, 2020, Pérez-Martínez, 2020).

En un contexto tan amplio, podemos comprender y enmarcar el significado de la investigación que presentamos a continuación: grandes cambios en la concepción, percepción y evaluación de los eventos en el mundo de la arquitectura, que se dan en paralelo con grandes transformaciones en el espacio escolar. El surgimiento de un nuevo ‘espectador’, rápidos cambios funcionales en su vida y en la percepción de sí mismo, nuestra responsabilidad como operadores de la máquina reproductora, parte del aparato ideológico de nuestra cultura, del cual la escuela sigue siendo una parte necesaria.

5. Acerca de la investigación

Como lo anunciamos en la introducción, una de las preguntas a las que necesitamos encontrar respuesta es qué medios o estrategias pedagógicas podemos adoptar para

remodelar y enriquecer las visiones del mundo de nuestros estudiantes, aun a pesar del creciente papel que la tecnología tiene en sus vidas. Para poder contestarnos a esa pregunta, necesitamos tener una imagen más clara de la situación. Para eso realizamos una prueba que contiene once preguntas. El alumno debía elegir a cuáles responder, para describir su lugar urbano favorito y dejar sin responder aquellas, que no le resultan significativas. Aquí presentamos la comparación entre los resultados de la misma cuando la realizamos por primera vez en el año 2001 y repetimos en el 2019 para corroborar si había diferencias entre los resultados de la primera y la segunda evaluación.

5.1. Metodología e instrumentos

La prueba fue realizada por 60 estudiantes, el total de los anotados en el último año de estudios de Educación primaria de la Facultad de pedagogía de la Universidad de Ljubljana, tanto en el 2001 como en el 2019. La muestra incluyó a estudiantes provenientes de diferentes ciudades de todo el país, y se prestó especial atención al tener en cuenta qué competencias habían adquirido, ya que el segundo grupo ha estudiado después de la introducción de la reforma de Bolonia (Sagadin, 1997, p. 216).

Consistió en responder a un cuestionario, que a continuación presentamos. Las respuestas fueron evaluadas en los dos casos por tres profesores para garantizar la validez y objetividad de la evaluación.

El cuestionario fue realizado en forma escrita, lo que nos permitió conservar el material del 2001 para compararlo con el que obtuvimos casi dos decenios más tarde. Consistió en ambos casos en responder a la siguiente pregunta general: Imagina que estás describiendo tu lugar favorito en tu ciudad a un amigo ciego. Responde solamente a las preguntas que creas que describen ese lugar de la manera más convincente, clara y completa. Cabe aclarar, que el objetivo de la alusión a la ceguera era motivar a los alumnos a pensar y recordar el espacio más allá de la tradicional aproximación sobre la base de los cinco sentidos. No se trataba de una limitación. Este detalle les fue explicado antes del inicio.

Cada alumno recibió once preguntas posibles, que se basaron en cada uno de los sentidos típicos para apreciar y percibir el espacio y las características espaciales:

1. ¿Qué puedes escuchar?
2. ¿Qué hueles?
3. ¿Qué sientes con las yemas de tus dedos?
4. ¿Cómo describirías la temperatura del espacio?
5. ¿Cómo describirías la luz en el espacio?
6. ¿Cómo describirías la humedad en el espacio?
7. ¿Cómo describirías al espacio en general?
8. ¿Qué colores percibes?
9. Describe cuál es tu sentido del tamaño: ¿te sientes restringido o limitado de alguna manera?
10. ¿Te sientes libre en este lugar?
11. ¿Sugerirías o agregarías algo a tu descripción?

La prueba fue realizada como prueba piloto por 20 alumnos de una población estadísticamente similar. El tipo de respuestas en la prueba piloto permitió la construcción de una escala y la elaboración de categorías para clasificar las respuestas.

Las respuestas se analizaron en dos fases: primero, se consideró la cantidad de respuestas positivas, es decir la cantidad y tipo de preguntas que cada estudiante eligió responder porque pensó que la información sería importante para describir el lugar. En segundo lugar, analizamos el contenido de las respuestas positivas y el tipo de información proporcionada. Se elaboraron cinco categorías para clasificar las respuestas:

- A. descripción objetiva estrecha: no se mencionan más de dos elementos descriptivos objetivos;
- B. descripción objetiva amplia: más de dos elementos descriptivos objetivos mencionados;
- C. descripción subjetiva estrecha: no se mencionan más de dos elementos subjetivos;
- D. descripción subjetiva amplia: más de dos elementos subjetivos mencionados;
- E. respuesta positiva o negativa sin descripción.

Es importante indicar el significado de los adjetivos objetivo y subjetivo en la clasificación. En cuanto al primero, nos referimos a hechos que pueden medirse, numerarse o especificarse claramente (como el color, el nombre y el tipo de materiales utilizados, etc.). En cuanto al segundo, consideramos descripciones en las que prevalecen los adjetivos, como los que se utilizan para hechos muy personales, metafóricos o inconmensurables (por ejemplo, la afirmación «En este lugar me siento como un pájaro»). En cuanto al número de elementos para cada categoría, este fue definido basándonos en los resultados de la prueba piloto.

6. Resultados y discusión

En la tabla 1. se muestran comparativamente los resultados obtenidos, expresados en porcentajes para cada una de las preguntas en la primera fase del ejercicio, en los años 2001 y 2019. En el texto presentamos datos aproximativos, ya que la totalidad y porcentajes en detalle pueden leerse claramente en la tabla.

La mayoría de los estudiantes consideraron irrelevante la información relacionada con el sentido del tacto al describir un espacio: algo más del 58% no respondió la pregunta, mientras que en el 2019 los resultados fueron aún más altos, ya que no la respondió casi un 65% de los alumnos. Asimismo, la mayoría, o algo más del 56%, no respondió a la pregunta relativa a la descripción de la humedad del lugar. En el 2019 este número bajó en más de un 10%. La pregunta relacionada con el sentido del olfato, fue respondida por casi el 56% de los estudiantes en el 2001 y también bajó casi un 10% en el 2019. Las cifras anteriores cobran relevancia porque son radicalmente diferentes a los resultados en los temas que pertenecen al sentido del oído, la descripción de la temperatura y la luz en el lugar. En estos casos, una media del 65% de los estudiantes respondió a las preguntas en el 2001 y las cifras son destacadamente más altas en el 2019. Las cifras superiores pertenecen a la consulta sobre colores y las características generales del lugar; un promedio del 80% respondió a estas preguntas en el 2001. En el 2019 los resultados fueron diferentes: respecto de las características del lugar respondió un 20% menos y respecto de los colores, un

5% menos que en la primera realización de la prueba. Dos preguntas, respecto del sentido del tamaño o limitación en el espacio y sobre la sensación de libertad en general, obtuvieron un alto número de respuestas: aproximadamente un 83% para la primera pregunta en el 2001 y 85% en el 2019. Respecto de la sensación de libertad en el lugar, un 88% respondió a la pregunta en el 2001, decayendo el resultado a aproximadamente un 75% en el 2019. Algo más del 66% de los estudiantes no respondió la pregunta sobre si agregarían algo más a la descripción en el 2001 y un porcentaje bastante mayor, casi el 75% no lo hizo en el 2019.

Preguntas	Respuestas		
	Año	Resultados	
		Porcentaje de preguntas respondidas	Porcentaje de preguntas no respondidas
1. ¿Qué puedes escuchar?	2001	65.13	34.87
	2019	75.15	24.85
2. ¿Qué hueles?	2001	56.78	43.22
	2019	61.79	38.21
3. ¿Qué sientes con las yemas de tus dedos?	2001	41.75	58.25
	2019	35.07	64.93
4. ¿Cómo describirías la temperatura del espacio?	2001	65.13	34.87
	2019	68.47	31.53
5. ¿Cómo describirías la luz en el espacio?	2001	63.46	36.54
	2019	81.83	18.17
6. ¿Cómo describirías la humedad en el espacio?	2001	43.42	56.58
	2019	56.78	43.22
7. ¿Cómo describirías al espacio en general?	2001	75.15	24.85
	2019	56.78	43.22
8. ¿Qué colores percibes?	2001	85.17	14.83
	2019	80.16	19.84
9. Describe cuál es tu sentido del tamaño: ¿te sientes restringido o limitado de alguna manera?	2001	83.50	16.50
	2019	85.17	14.83
10. ¿Te sientes libre en este lugar?	2001	88.51	11.49
	2019	75.15	24.85
11. ¿Sugerirías o agregarías algo a tu descripción?	2001	33.40	66.60
	2019	25.05	74.95

Tabla 1. En la tabla se muestra la relación entre el número de respuestas positivas y negativas, considerando las once preguntas en el ejercicio realizado en el año 2001 y en el 2019. Fuente: tabla de elaboración propia.

Preguntas	Año	Respuestas						
		Tipo de datos	Respuestas positivas en la primera fase	Categorías				
				A	B	C	D	E
1. ¿Qué puedes escuchar?	2001	%	65.13	81.92	12.8	0.00	2.54	2.54
		N	39	32	5	0	1	1
	2019	%	75.15	86.58	6.66	2.22	4.44	0.00
		N	45	39	3	1	2	0
2. ¿Qué hueles?	2001	%	56.78	82.32	8.82	5.88	0.00	2.94
		N	34	28	3	2	0	1
	2019	%	61.79	81.00	5.40	2.70	8.10	2.70
		N	37	30	2	1	3	1
3. ¿Qué sientes con las yemas de tus dedos?	2001	%	41.75	87.00	8.00	0.00	4.00	4.00
		N	25	21	2	0	1	1
	2019	%	35.07	71.40	14.28	0.00	9.52	4.76
		N	21	15	3	0	2	1
4. ¿Cómo describirías la temperatura del espacio?	2001	%	65.13	74.24	12.80	2.56	0.00	10.24
		N	39	29	5	1	0	4
	2019	%	68.47	78.08	9.76	2.88	7.32	0.00
		N	41	32	4	2	3	0
5. ¿Cómo describirías la luz en el espacio?	2001	%	63.46	89.42	7.89	0.00	2.63	0.00
		N	38	34	3	0	1	0
	2019	%	81.83	89.76	8.16	2.04	0.00	0.00
		N	49	44	4	1	0	0
6. ¿Cómo describirías la humedad en el espacio?	2001	%	43.42	84.48	7.68	0.00	3.84	0.00
		N	26	22	3	0	1	0
	2019	%	56.78	91.14	5.88	2.94	0.00	0.00
		N	34	31	2	1	0	0
7. ¿Cómo describirías al espacio en general?	2001	%	75.15	66.60	31.08	0.00	2.22	0.00
		N	45	30	14	0	1	0
	2019	%	56.78	49.98	20.58	14.70	11.76	2.94
		N	34	17	7	5	4	1
8. ¿Qué colores percibes?	2001	%	85.17	82.32	15.68	0.00	1.96	0.00
		N	51	42	8	0	1	0
	2019	%	80.16	79.04	20.80	0.00	0.00	0.00
		N	48	38	10	0	0	0
9. Describe cuál es tu sentido del tamaño: ¿te sientes restringido o limitado de alguna manera?	2001	%	83.50	50.00	8.00	0.00	0.00	42.00
		N	50	25	4	0	0	21
	2019	%	85.17	58.80	13.72	7.84	9.80	9.80
		N	51	30	7	4	5	5
10. ¿Te sientes libre en este lugar?	2001	%	88.51	58.28	3.76	3.76	0.00	33.84
		N	53	31	2	2	0	18
	2019	%	75.15	59.94	15.54	6.66	8.88	8.88
		N	45	27	7	3	4	4
11. ¿Sugerirías o agregarías algo a tu descripción?	2001	%	33.40	25.00	5.00	5.00	0.00	65.00
		N	20	5	1	1	0	13
	2019	%	25.05	26.64	0.00	6.66	0.00	66.60
		N	15	4	0	1	0	10

Tabla 2. En la tabla se muestra la relación entre las diferentes evaluaciones, considerando las once preguntas y la clasificación del 1 al 5 en ejercicios realizados en el año 2001 y en el 2019. El tipo de datos se refiere al porcentaje (%) y al número de alumnos que ha respondido de determinada manera (N). Las letras se refieren a cada una de las categorías analizadas. Fuente: tabla de elaboración propia.

Como muestra la tabla 2, en la primera realización del ejercicio en el 2001, la mayoría de los estudiantes respondieron a casi todas las preguntas con hechos concretos; solo las preguntas sobre colores y la descripción del espacio obtuvieron un mejor promedio de respuestas amplias. En la segunda fase del análisis de los resultados de

la prueba en el 2019, la mayoría de los estudiantes, al igual que 18 años atrás, respondieron a casi todas las preguntas con hechos concretos, pero con un promedio menor de descripciones estrechas que en ese momento y más descripciones subjetivas. En algunos casos se nota una clara mayor dispersión de los resultados. La pregunta relacionada con el sentido del oído, obtuvo altos resultados, algo más del 88% en la categoría descripción objetiva estrecha, con no más de dos hechos mencionados en el 2001, y algo más aun en el 2019. Más del 80% obtuvieron también las preguntas referidas al olfato y al tacto en el 2001, mientras que en el 2019 el resultado referido al tacto bajo en algo más del 10%. Los resultados más altos para la categoría mencionada fueron para las preguntas sobre la descripción de la luz en el lugar y la humedad, con algo más del 90%. Estos resultados se mantuvieron casi iguales en el 2019. Los resultados de las preguntas sobre la temperatura, la descripción del espacio y los colores obtuvieron puntuaciones algo más bajas, promediando en un 65% en el 2001. En el 2019 las preguntas referidas a la descripción del espacio y los colores son más de un 10% más bajas que dos decenios atrás. Los resultados más bajos fueron para las últimas tres preguntas sobre la sensación de tamaño, la sensación de libertad y eventuales sugerencias, con una calificación de 50%, 58.28% y 25% respectivamente en el 2001. En el 2019 bajaron los resultados en algo más del 10% respecto de la primera realización del ejercicio. Las preguntas sobre la descripción del espacio y los colores obtuvieron los mejores resultados en la categoría descripción objetiva amplia: se mencionaron más de dos hechos descriptivos objetivos. Los resultados fueron aproximadamente un 30% respectivamente. En el 2019 subió un 5% el resultado de la pregunta referida a los colores y la descripción del espacio bajó un 10%. Las preguntas sobre la sensación de tamaño, la sensación de libertad en el espacio y posibles sugerencias obtuvieron los mejores resultados dentro de la categoría respuestas positivas o negativas sin descripción. Los resultados fueron 42%, 33.84% y 65% respectivamente en el 2001. En el 2019 bajó considerablemente el resultado de la pregunta sobre la sensación de libertad en el espacio. Los demás son comparables con los del año 2001.

También se notaron resultados relativamente altos para el resto de preguntas sobre el sentido del oído, el olfato, el tacto, la temperatura, la luz en el espacio, la humedad, el sentido del tamaño y eventuales sugerencias en la categoría mencionada, mientras que el tacto y la humedad obtuvieron resultados más bajos en el 2019. Las cifras más altas para la categoría descripción subjetiva estrecha se dieron en las preguntas sobre el sentido del olfato, el tacto, la sensación de libertad en el espacio y las sugerencias eventuales con no más de un alumno contestando de esa manera en el 2001. En el 2019 los resultados son en general similares, salvo en el caso de la temperatura en el espacio, que fue contestada por 4 alumnos o el 10% aproximadamente. Las cifras más altas para la categoría descripción subjetiva amplia, pertenecen a las preguntas sobre el sentido del oído, la humedad, la descripción general del espacio, los colores, y las eventuales sugerencias de los alumnos, con aproximadamente un 2% en todos los casos en el año 2001. Los resultados son similares en el 2019.

En general, comparando los datos de los dos años, se muestran diferencias respecto de la tercera pregunta sobre el tacto. En el 2019 aumenta el número de descripciones objetivas amplias y aparecen descripciones subjetivas estrechas; también aparece un 5% de descripciones subjetivas amplias, lo que significa un crecimiento de casi 4.5%. Las respuestas a la pregunta sobre la temperatura en el lugar no presentan importantes diferencias salvo en un casi 5% de descripciones subjetivas amplias,

que en la primera realización del ejercicio no se dan. Los resultados respecto de la pregunta sobre la luz en el espacio no han variado sustancialmente con el tiempo; respecto de la humedad, se nota solo una mínima diferencia con menos descripciones objetivas amplias en el ejercicio del 2019.

Las diferencias mayores entre las dos realizaciones del ejercicio se manifiestan en las preguntas las referidas a la sensación de tamaño, de restricción o libertad en el espacio. La pregunta sobre la descripción del espacio obtuvo en la categoría descripción objetiva estrecha cerca de un 15% más en el 2019. En la categoría descripción objetiva amplia se registra un 10% más en la primera vuelta. Pero en esta aparece también algo más del 10% de descripciones subjetivas estrechas y de descripciones subjetivas amplias, lo que no se da en el 2001. Es decir que el número de descripciones subjetivas ha aumentado considerablemente. En las respuestas a la pregunta sobre los colores no hay casi diferencias. Diferencias remarcables aparecen en las respuestas a la pregunta referida a la sensación de tamaño y de restricción en el espacio. En el 2001 aproximadamente el 50% de los estudiantes la eligió haciendo descripciones objetivas estrechas frente al 60% que hizo lo mismo en el 2019. Respecto de la pregunta sobre la sensación de libertad en el espacio, la cantidad de respuestas con descripciones objetivas estrechas es de aproximadamente el 60% en los dos casos, diferencias importantes se registran en el resto de las categorías. Mientras que, en el 2001, las categorías descripción objetiva amplia, descripción subjetiva estrecha y descripción subjetiva amplia registran porcentajes mínimos, que juntos llegan aproximadamente al 7% y el resto son respuestas sin descripción; en el 2019, las categorías descripción objetiva amplia, descripción subjetiva estrecha, descripción subjetiva amplia y las respuestas sin descripción crecen. Finalmente, la pregunta que plantea la posibilidad de agregar datos registra en ambos casos un 25% de descripciones objetivas estrechas, mientras que las respuestas sin descripción alcanzan algo más del 60% en ambas realizaciones del ejercicio.

En general, se puede afirmar que existe un porcentaje importante de estudiantes que no respondió a las preguntas propuestas. Los números más altos pertenecen a las preguntas sobre el sentido del tacto y la humedad del lugar en el 2001 y en el 2019. En este año se agrega la pregunta sobre la forma del espacio y la correspondiente a la temperatura. La pregunta referida al sentido del olfato tampoco está lejos de estos resultados.

Sin embargo, no es posible sacar conclusiones definitivas, sobre todo en lo que se refiere al creciente uso de los medios digitales contemporáneos y el bajo grado de reconocimiento de la relevancia del sentido del tacto para describir un espacio. Se podría argumentar que existe una especie de juego lingüístico al cuestionar algo de lo que no hablamos conscientemente, sino que simplemente sentimos y por eso es más difícil detectar que nos afecta.

Lo mismo ocurre con la pregunta sobre la humedad. Es obvio que el mayor grado de respuestas positivas corresponde a cuestiones muy circunscritas, objetivas y concretas como la de la descripción de colores. Además, esta se relaciona directamente con la vista, sentido que aparentemente prevalece al recoger información del entorno (Scaza, 2019).

Las cifras que describen la forma cualitativa en que los estudiantes respondieron a las preguntas son interesantes. En estos casos, las diferencias entre preguntas no son tan importantes. De hecho, las cifras son más altas para la pregunta sobre el tacto que, para muchas otras, lo que significa que a pesar de que no se eligió la pregunta,

hay un número relativo, comparado con el resto de resultados, de estudiantes que son seguramente más sensibles y dieron más información con relación a casi todas las preguntas, incluida esta pregunta en el 2001 y a las preguntas referidas a la descripción del espacio, la sensación de libertad o de opresión en el mismo en el 2019, que apuntan a sensaciones personales en el espacio. Otro dato interesante es que los resultados más altos en respuestas subjetivas pertenecen a las preguntas sobre el olfato y la humedad, que son de hecho fenómenos inmateriales.

Este conjunto de preguntas fue particularmente interesante e importante porque se centró en las características de la percepción espacial desde el punto de vista de cada estudiante y su relación individual con ella. Esto es confirmado por las ideas de Bintari (2018), Rocha (2017) y Scaza (2019) sobre la individualidad de la percepción y la influencia de múltiples factores que influyen su interpretación. También lo afirman Pallasmaa (2008) y en Lynch (2008) al hacer notar que la experiencia del espacio es una experiencia individual de cada observador. La mayoría no solo eligió no responder a la pregunta sobre el sentido del tacto, sino que tampoco respondió en general a las preguntas relacionadas con otros sentidos, salvo la vista. Podemos concluir que las características de un lugar son, en opinión de la mayoría, percibidas exclusivamente a través del sentido de la vista, lo que confirma la idea tradicional de la supremacía de este sentido en la percepción del espacio (Scaza, 2019). Los otros sentidos están ampliamente excluidos, al menos conscientemente, de esta experiencia. La contradicción que plantean estas dos ideas nos permite suponer, que nos han enseñado a valorar la vista en detrimento de otros sentidos al percibir el espacio y esto es confirmado también por teóricos del espacio digital o virtual (Crary, 2001, Grau, 2003, Mitrace, 2013, Franchak, 2020).

Los resultados respecto de la cantidad de alumnos que decidieron elegir determinadas preguntas, salvo en el caso de la pregunta sobre la descripción del espacio en general no han cambiado en el período de casi dos decenios. Lo que sí es de notar, es que en varios casos las respuestas son más complejas, amplias y también subjetivas. Esto denota la posibilidad de que la percepción se ha diversificado, que, con el paso del tiempo, un mínimo de alumnos ha realizado un proceso de crecimiento en el que han desarrollado una mayor empatía respecto de las características del espacio, intentando describirlo a través de experiencias individuales que pueden extraer de la memoria.

Así como la ciudad cambia con el paso del tiempo, cambiamos los que la vivimos todos los días. La inmersión en el espacio virtual es atractiva. El desarrollo a pasos gigantes de software que cada día nos ofrece más posibilidades al mismo tiempo nos obliga a usar cada vez más todos los medios digitales a nuestro alcance. Lo está demostrando fehacientemente nuestra vida cotidiana desde el comienzo de la epidemia del Coronavirus. Tener todas las clases a distancia nos ha comprometido a investigar cómo y con qué medios planear, usar con eficacia dispositivos didácticos que muchos maestros miraban antes con desconfianza y llevar a cabo un proceso pedagógico efectivo, logrando todos los objetivos planeados.

De cualquier manera, la inmersión en el espacio virtual no puede competir con la experiencia del espacio tridimensional real, que afecta a todos los sentidos, no solo a la vista. Seguimos siendo un cuerpo real que habita el espacio real que creamos a través de las sucesivas generaciones. A partir de los resultados de la investigación podemos inferir un proceso que es muy lento, pero que claramente marca la conciencia de la diferencia entre la experiencia virtual y la real.

7. Conclusión

Quizás en este momento no está de más hacer alusión a que los objetivos de la materia artes visuales tanto en la escuela primaria como secundaria en el periodo de dos decenios no han cambiado sustancialmente. Incluyen el desarrollo de la observación, la representación del espacio, la creatividad, la imaginación, la evaluación de objetos artísticos, de la naturaleza y del entorno, el conocimiento de los contenidos de la teoría y la historia artística, las técnicas de expresión, los procesos y materiales artísticos, y la representación de una relación directa entre la práctica y la teoría sobre la base del enfoque del aprendizaje a través de la resolución de problemas (Tacol, 1999, p. 140).

Las cifras que han resultado en la evaluación de la prueba presentada y la comparación de los datos con una distancia de casi dos decenios, podrían ser una especie de reconocimiento del hecho de que, en general, se presta poca atención al desarrollo y enriquecimiento de la percepción espacial y de la observación detallada de los fenómenos en los programas de todos los niveles educacionales. En particular, lo que es especialmente interesante es que estos resultados muestran una especie de falta de integración entre las experiencias de los diferentes sentidos. Los espacios no son necesariamente lugares, definidos por experiencias, recuerdos, significados individuales y colectivos. La inteligencia espacial debe complementarse con la sensibilidad espacial, y ambas deben ser igualmente importantes en la arquitectura y en la educación. En nuestra opinión, este es un buen punto de partida para la reflexión sobre la creación e implementación de estrategias concretas en el campo de la educación artística y también de otras disciplinas, lo que respondería a la pregunta que nos pusimos al comenzar la investigación. Pensamos que sería importante en un futuro, llevar el proceso pedagógico al espacio de la ciudad real, plantear intervenciones de los estudiantes en el mismo, utilizar la fotografía o el dibujo, para detectar detalles y plantear observaciones auténticas y detalladas del espacio urbano. Con esto también sensibilizar a los alumnos respecto de la responsabilidad individual en preservar el entorno para las generaciones futuras. Creemos que es necesario enseñar a percibir para crear conciencia ética.

Muchas veces somos reacios a abandonar el espacio seguro del aula, pero hemos verificado que no es suficiente para lograr determinados objetivos. Tampoco son efectivos los medios digitales que no permiten experiencias multisensoriales. La experiencia del espacio y el desarrollo de la visualización trascienden las muchas veces divergentes formas de observación que plantean disciplinas individuales (Ware, 2004). En este caso necesario que los alumnos puedan evidenciar las diferencias y ser capaces de concientizarlas, ya que, en su trabajo profesional como maestros de primaria, deberán enseñar todas las disciplinas. Evidentemente es necesario crear estrategias de visualización para optimizar la forma en que cada uno percibe la información visual en los diferentes campos de estudio, lo que se traduciría en una mayor claridad, utilidad, riqueza y especificidad. Como afirman Banaei y sus coautores (2017), la percepción es algo que puede aprenderse. A medida que reconocemos cosas en nuestro entorno, reunimos experiencia y esta experiencia a su vez colorea nuestra percepción. Nuestra percepción de los objetos depende de nuestra experiencia previa con ellos. La experiencia agudiza nuestra capacidad para notar los detalles. Cuanto más aprendemos acerca de los objetos y cuanto más familiares se vuelven, más detalles reconocemos.

Una de las ideas que surgen a partir de los resultados de la investigación es que hemos podido verificar que los cambios y la evolución en el campo pedagógico son procesos muy lentos, que exigen constante verificación y creación de estrategias apropiadas. Muchas veces y teniendo en cuenta la diversidad de medios en el campo didáctico que poseemos, somos lentos en su aplicación. Además, si nos atenemos estrictamente a condicionamientos metodológicos, muchas veces las necesidades exceden el tiempo que necesitamos para la investigación preliminar sobre el funcionamiento de nuevas propuestas. Muchas veces nos vemos obligados a experimentar e improvisar. Algo que conocimos claramente durante la pandemia del Coronavirus. Para una próxima investigación y presentación nos queda diseñar soluciones didácticas que promuevan y definitivamente incluyan la experiencia espacial real. En este caso podemos concluir que hacer consciente lo que los alumnos sienten a través de la verbalización, respondiendo preguntas, ha sido un comienzo positivo y rico en contenidos.

Vivimos una época en la que la imagen de nuestro entorno está cambiando drásticamente, volviéndose cada vez más globalizada, en muchos casos, lamentablemente, también sacrificando la autenticidad y la singularidad, que la conecta orgánicamente con el lugar y el espacio. El rápido desarrollo y amplio uso de las tecnologías digitales no debería ser un escollo en el aprendizaje referido a la percepción. Al contrario, debemos presentar claramente a nuestros alumnos que elementos tanto del espacio real como del virtual nos enriquecen y sensibilizan.

El diseño espacial ofrece la oportunidad de presentar el espacio arquitectónico y urbano como portador de diversos significados y funciones socioculturales, y de familiarizar a los estudiantes con el papel de cada individuo como usuario activo y creador en el lugar donde vive. De esta manera, permitimos que el entorno adquiriera un nuevo significado en la vida de los estudiantes y se convierta en un punto de partida para el aprendizaje creativo y la expresión artística.

Referencias

- Auge, M. (2006). *Non-Places, Introduction to an Anthropology of Supermodernity*. Verso.
- Banaei, M., Hatami, J., Yazdanfar, A., Gramann, K. (2017). Walking through Architectural Spaces: The Impact of Interior Forms on Human Brain Dynamics. *Frontiers in Human neuroscience*, vol. 11, art. 477. <http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fnhum.2017.00477>.
- Bello, H. (2020). *Internet de los sentidos: Qué es y cómo cambiará nuestra vida*. <https://www.iebschool.com/blog/internet-de-los-sentidos-tecnologia>.
- Bintari, B. (2018). *Spatial Perception Strategy in Orientation Design: How the Environment Create Harmony Between Human Made and Nature to Help People to Orientate*. Duta Wacana Christian University, Yakarta, Indonesia. https://www.irbnet.de/daten/iconda/CIB_DC22871.pdf.
- Blesser, B. y Salter, L. R. (2007). *Spaces speak, are you listening? Experiencing aural architecture*. The MIT Press.
- Coelho, C. (2019). The Living Experience as a design content: from concept to appropriation, Direction Générale des Patrimoines — DAPA — MCC, UMR 1563. Ambiances Architectures Urbanités (AAU). <http://journals.openedition.org/ambiances/606>.
- Crary, J. (2001). *Suspensions of Perception — Attention, Spectacle, and Modern Culture*. The MIT Press.

- Dewey, J. (1980). *Art as Experience*. Perigee Books.
- Franchak, J. M. (2020). Looking with the head and eyes. En: J. B. Wagman & J. C. Blau (Eds.), *Perception as Information Detection, Reflections on Gibson's Ecological Approach to Visual Perception*, pp. 205-220. Routledge.
- Hoelzl, I. (2021). Image-Transaction, What You See is Not What You Get. En: O. Grau, I. & Hinterwaldner (Eds.) *Retracing Political dimensions, Strategies in Contemporary New Media art*, pp. 19-32. Walter De Gruyter GmbH,
- Grau, O. (2004). *Virtual Art. From Illusion to Immersion*. The MIT Press.
- Grosz, E. (2001). *Architecture from the Outside, Essays on Virtual and Real Space*. The MIT Press.
- Lynch, K. (2015). *La imagen de la ciudad* (3ª edición, 2ª tirada). Editorial Gustavo Gili, SL.
- Mitrache, A. (2013). Spatial sensibility in architectural education. *Procedia — Social and Behavioral Sciences*, vol. 93, pp. 544-548.
- Pallasmaa, J. (2008). *The Eyes of the Skin. Architecture of the senses*. John Wiley & Sons Ltd.
- Pallasmaa, J. (2011). *The Embodied image. Imagination and imaginery in Architecture*. John Wiley & Sons Ltd.
- Pérez-Martínez, A. (2020). *La revolución sensorial de la tecnología*. Universidad del Pacífico, Lima, Perú. <https://www.bbvaopenmind.com/tecnologia/futuro/la-revolucion-sensorial-de-la-tecnologia>.
- Rossi, A. (1984). *The Architecture of the City*. The MIT Press.
- Sagadin, J. (1997). *Poglavja iz Metodologije Pedagoškega Raziskovanja*. Pedagoški inštitut pri Univerzi v Ljubljani.
- Rocha, T. (2017). *Spatial Perception and Architecture*. <https://www.tomasrochavision.com/percepcion-visual/2017>.
- Skaza, M. (2019). Architecture as a Consequence of Perception. En: *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, vol. 471, n. 2, pp. 1-8. IOP. Publishing Ltd.
- Tacol, T. (1999). *Didakticni Pristop k nacrtovanju likovnih nalog*. Debora.
- Tschumi, B. (2001). *Architecture and Disjunction*. The MIT Press.
- Tschumi, B. y Cheng, I. (2003). *The State of Architecture at the Beginning of the 21st Century*. The Monacelli Press, Inc.
- Vidler, A. (2001). *Warped Space — Art, Architecture, and Anxiety in Modern Culture*. The MIT Press.
- Ware, C. (2004). *Information, Visualization, Perception for Design*. Morgan Kaufmann Publishers.