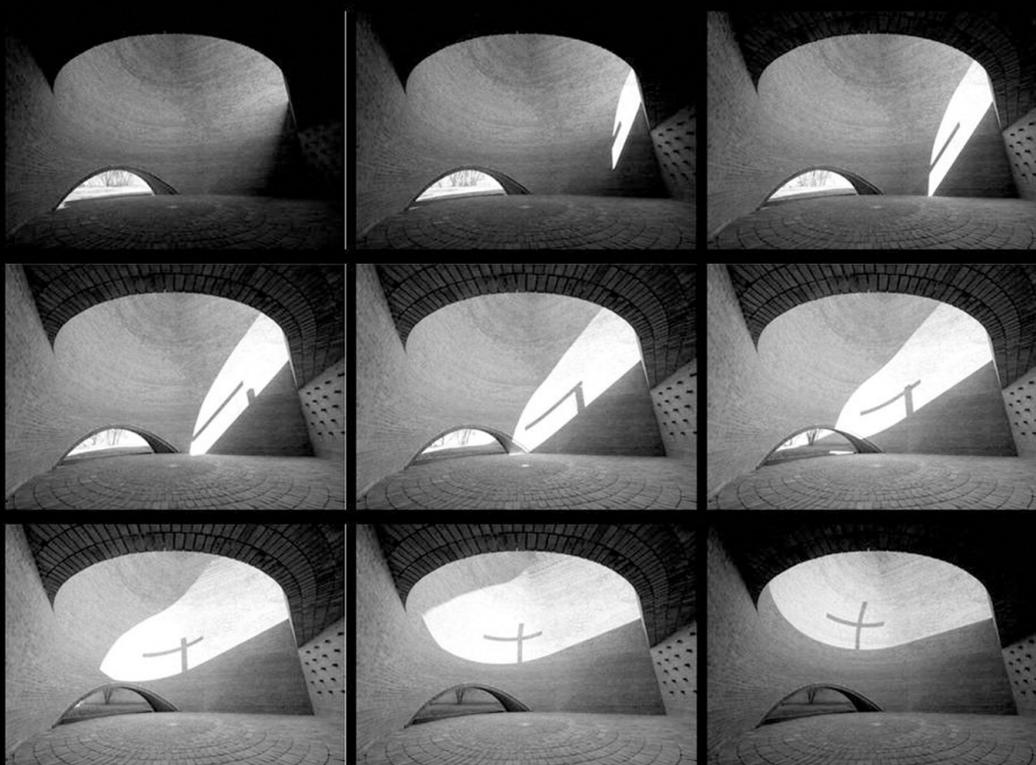


# 1

## De luces y sombras.<sup>1</sup> Proyecciones y revelaciones



ESP Este artículo de reflexión parte de un antiguo debate sobre las posibilidades reales del conocimiento del mundo sensible a partir de nuestros sentidos. La reflexión se efectúa considerando ejemplos desarrollados en el ámbito de la representación: del arte y de la arquitectura, que demuestran que muchas veces las limitaciones de nuestra capacidad para percibir los objetos pueden ser transformadas en recursos creativos por el talento de sus autores. Algunas de estas obras son guiños a esas limitaciones y nos recuerdan que lo que percibimos, tal como lo hacemos, no necesariamente se corresponde con el objeto real que da origen a la imagen sensible.

Los ejemplos aquí analizados son aperturas a nuestra forma *convencional* de observar que nos revelan que la realidad puede ser muy diferente a lo que creemos ver.

Los artistas y arquitectos se valen de esas diferencias para asombrarnos y hacernos dudar sobre los alcances de nuestro conocimiento, conformado a partir de nuestras sensaciones y de nuestra cultura sustentada en la experiencia y en la razón. Basta para ello con quebrar el sistema hermenéutico en el que estamos acostumbrados a contrastar las cosas para que estas obras nos enseñen y nos provoquen una profunda reflexión.

#### ENG **Of Lighths and Shadows.<sup>1</sup> Projections and Revelations**

This reflection article starts from an old debate on the real possibilities of knowing the sensible world from our senses. The reflection is made from examples, developed in the field of representation: art and architecture that show that many times the limitations of our ability to perceive objects can be transformed into creative resources by the talent of their authors. Some of these works are nods to these limitations and remind us that what we perceive, as we do, does not necessarily correspond to the real object that gives rise to the sensitive image.

The examples analyzed here are openings to our conventional way of observing that reveal to us that reality can be very different from what we think we see. Artists and architects use these differences to amaze us and make us doubt the scope of our knowledge, formed from our sensations and our culture based on experience and reason. It is enough for this to break the hermeneutical system in which we are used to contrasting things so that these works teach us and provoke us a deep reflection.



#### **Autor**

**Dr. Arq. Carlos Pantaleón Panaro**

Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo  
Universidad de la República  
Uruguay

**Email:** [carlospantaleonpanaro@gmail.com](mailto:carlospantaleonpanaro@gmail.com)

**Palabras clave:** arquitectura, artes plásticas, proyecciones, percepción, representación.

**Keywords:** architecture, plastic arts, projections, perception, representation.

Artículo recibido: 31 / 03 / 2022

Artículo aceptado: 19 / 05 / 2022

#### **CÓMO CITAR**

Pantaleón Panaro, C. (2022). De Luces y sombras. *ARQUISUR Revista*, 12(22).

<https://doi.org/10.14409/ar.v12i22.11513>

#### **ARQUISUR REVISTA**

AÑO 12 | N° 21 | JUN 2022 – NOV 2022 | PÁG. 18 – 33

ISSN IMPRESO 1853-2365

ISSN DIGITAL 2250-4206

DOI <https://doi.org/10.14409/ar.v12i22.11513>



1. El diccionario de la RAE ofrece distintas definiciones de sombras, todas ellas interesantes y pertinentes al texto en sus diversos pasajes:

1. f. Oscuridad, falta de luz, más o menos completa.
2. f. Imagen oscura que sobre una superficie cualquiera proyecta un cuerpo opaco, interceptando los rayos directos de la luz.
3. f. Apariencia o semejanza de algo.
4. f. Lugar, zona o región a la que, por una u otra causa, no llegan las imágenes, sonidos o señales transmitidos por un emisor.

## INTRODUCCIÓN

Siendo las artes plásticas y la arquitectura fenómenos que se experimentan con los sentidos, especialmente con el sentido de la visión, la relación del ser humano con el mundo de las cosas, el *mundo exterior*, ha sido y es motivo de estudio por científicos, filósofos y artistas que la examinan a través de la práctica y del análisis de obras realizadas.

Tal vez sea el fenómeno de la visión, como fenómeno físico, fisiológico y psicológico, el que comande la percepción fenoménica de la arquitectura junto con los del olfato, el tacto y la audición. Por tal motivo, tiene reservado un lugar primordial en las investigaciones y reflexiones sobre nuestra relación con los objetos que nos rodean.

Muchas fueron las teorías que se elaboraron y que aún hoy son motivo de debate por parte de teóricos del arte, científicos y filósofos. A lo largo de la historia de occidente, las posturas filosóficas al respecto pendularon entre la posibilidad y la imposibilidad del conocimiento a partir de la experiencia sensible.

Se sabe que entre el objeto que provoca la sensación y su imagen en la retina y el *percepto* que nuestro cerebro elabora y registra puede haber notables diferencias.

Desde la antigüedad, basándose en fenómenos visuales especiales, son frecuentes las correcciones o deformaciones que se hacen al objeto real con la finalidad de provocar distintas sensaciones en quien lo observa.

Ya en la arquitectura griega, los edificios registraron correcciones de sus partes para que el observador los percibiera del *modo correcto*, es decir, como el arquitecto o el escultor desearon que fuesen percibidos. El éntasis, las curvaturas del estilóbato, los desplazamientos de las metopas y triglifos de las esquinas del entablamento son algunas de las modificaciones en el orden y en el ritmo de los componentes del objeto real para que éste sea percibido no como es en la realidad, sino como se desea que sea percibido.

En el Renacimiento era frecuente encontrar estas deformaciones en obras de arte y arquitectura; experimentos bidimensionales y tridimensionales conocidos como *trompe d'oeil*<sup>2</sup> que manejaban sabiamente la relación objeto-*percepto*, esto es, la relación entre el objeto real y el objeto tal como lo percibe el sujeto.

El Teatro Olímpico (Andrea Palladio, 1585) en Vicenza, o la perspectiva forzada de la Galería Spada (Francesco Borromini, siglo XVI) en Roma son ejemplos tridimensionales de estos juegos perspectivos en los que el objeto no solo se percibe de un modo diferente a como es realmente, ya que eso siempre ocurre por efecto de la perspectiva, sino que existe una exageración del fenómeno que hace creer al observador que el objeto posee formas, dimensiones y proporciones muy diferentes a las que realmente posee.

El secreto de estas construcciones se basa en exagerar las distorsiones del objeto que naturalmente se producen en la representación de los objetos en el Sistema Perspectivo Cónico, sistema que reproduce una imagen similar a la de la visión humana al sistematizar la representación de un objeto tridimensional en un soporte bidimensional.

Se recurre a la experiencia visual del observador, a su cultura y a su modo habitual de ver las cosas, ya que la percepción de los objetos está condicionada por el aprendizaje y el conocimiento previo que tengamos del mundo sensible, pues nuestro cerebro tiene tendencia a ubicar los elementos dentro de los parámetros referenciales que nos hemos construido a través de las experiencias o conocimientos adquiridos de las cosas.

Ya sea como recurso de investigación, ya sea como alarde de dominio técnico o simplemente para mostrar una maravilla o una curiosidad de la percepción humana, siempre mediante la provocación de un engaño y haciendo un guiño a los sistemas de representación bidimensionales, estos trabajos asombran aún hoy y nos recuerdan cuán frágiles son nuestras percepciones originadas en los fenómenos sensibles.

## LA PERCEPCIÓN A PARTIR DE LA VISIÓN

La percepción visual es la capacidad para interpretar la información que la luz proveniente de los objetos iluminados llega hasta nuestros ojos. La interpretación que nuestro cerebro hace acerca de esta información es lo que conocemos como percepción visual, vista o visión. En términos de la psicología, es el *percepto*.

2. La voz «trampantojo» en el Diccionario de Autoridades (1737) dice: «Enredo o artificio para engañar, o perjudicar a otro a ojos vistas». Sea verdad, falso, mentira o secreto, con engaño, ilusión, maravilla o estupor, el *trompe-l'oeil* es un artificio de persuasión: un hacer creer, una artificiosa simulación de realidad.



**FIGURA 1** | Signo de interrogación. Dibujo del autor sobre obra de Kumi Yamashita.

3. Hasta cierto momento de la historia, aproximadamente el año 1000 d.C., se sostenía que los rayos partían del ojo humano, como verdaderas proyectantes hacia el objeto. Posteriormente, se concibió el fenómeno en sentido inverso: los rayos proyectantes parten del objeto e inciden en el ojo humano provocando la sensación y la imagen visual del objeto. Esta última concepción es la más lógica pues hace referencia a los rayos luminosos que parten del objeto iluminado e inciden en nuestra retina como podrían incidir en la cámara oscura de una máquina fotográfica.

Mientras la sensación es un fenómeno fisiológico que consiste en recibir estímulos tales como las imágenes visuales y es el resultado de la activación de los receptores sensoriales del organismo y de la intervención del Sistema Nervioso Central que decodifica los impulsos nerviosos procedentes de los diferentes órganos sensoriales, la percepción es un proceso psicológico de integración en unidades significativas que consiste en captar las relaciones entre las características de cada uno de esos estímulos dándoles un *significado*. Podría decirse que la sensación es recibir y la percepción es captar.

#### **LAS PROYECCIONES, EL OBJETO Y EL PERCEPTO**

Considerando el fenómeno de la percepción como un fenómeno fisiológico y psicológico, y manteniéndolos en el plano puramente físico, resulta claro que la posición relativa entre el objeto y el sujeto es la clave de estos fenómenos pues determina el modo en que los rayos luminosos que parten del objeto inciden en nuestra retina, estimulándola con colores y texturas, y contribuyendo a conformar el *percepto*, el objeto tal como lo percibe el sujeto, aquello que realmente creemos ver. Incide también la posición de la fuente luminosa que ilumina al objeto de un modo determinado

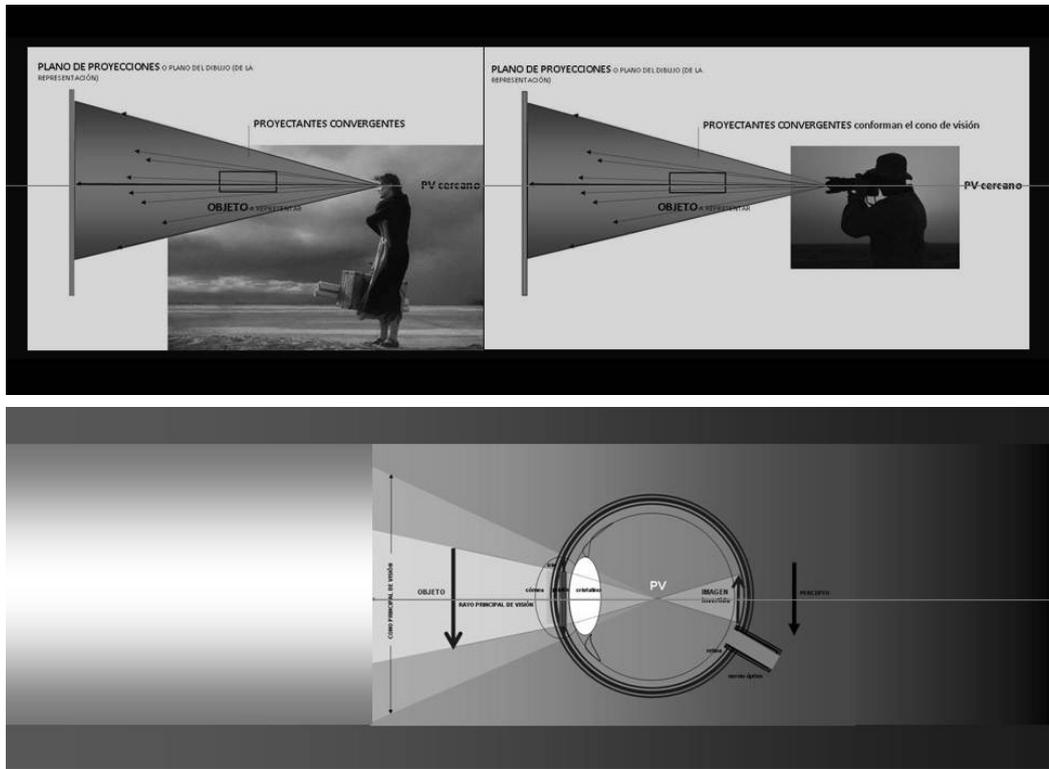
y contribuye a que este adquiera una apariencia definida y específica.

El observador-receptor-perceptor aporta su subjetividad, su experiencia y su cultura, pero es esencial su punto de vista que determina la relación de posiciones entre objeto percibido y sujeto perceptor, la distancia y el ángulo de incidencia del rayo principal de visión, eje y altura del cono de visión propio de cada individuo.

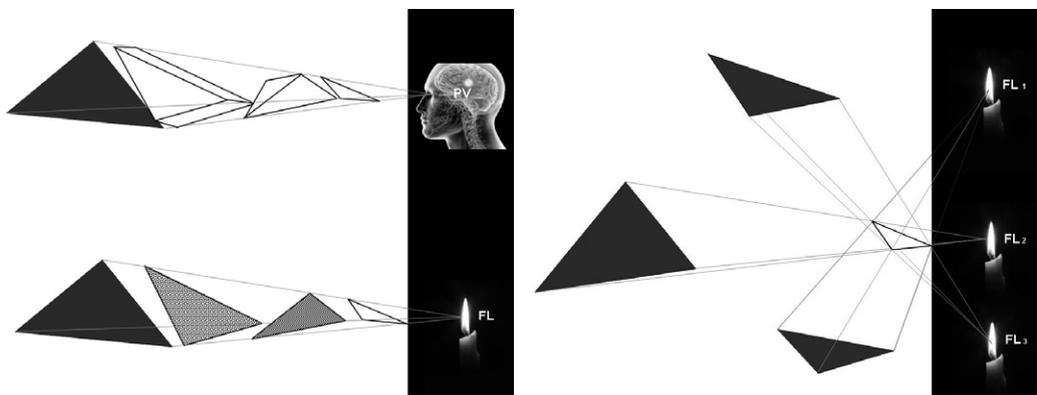
Esta posición relativa que establece un punto de vista en relación al objeto basa la visión sobre un sistema de proyecciones que tienen como punto de origen el ojo del observador, comúnmente conocido en perspectiva cónica como Punto de Vista (PV), y como destino, cada punto del objeto observado.

Ese conjunto de visuales-proyectantes que conforman un cono con vértice en el PV, llamado cono normal de visión, reproduce en la retina la imagen invertida del objeto percibido, y este constituye el fenómeno fisiológico.<sup>3</sup> (Fig. 02)

Según esta teoría, el mismo objeto podría percibirse con formas diferentes según la ubicación del punto de vista del observador.



**FIGURA 2a y 2b** | Sistema de visión y Sistema Perspectiva Cónica de Representación. Dibujos del autor.  
 Formación de la imagen en la retina. Dibujos del autor



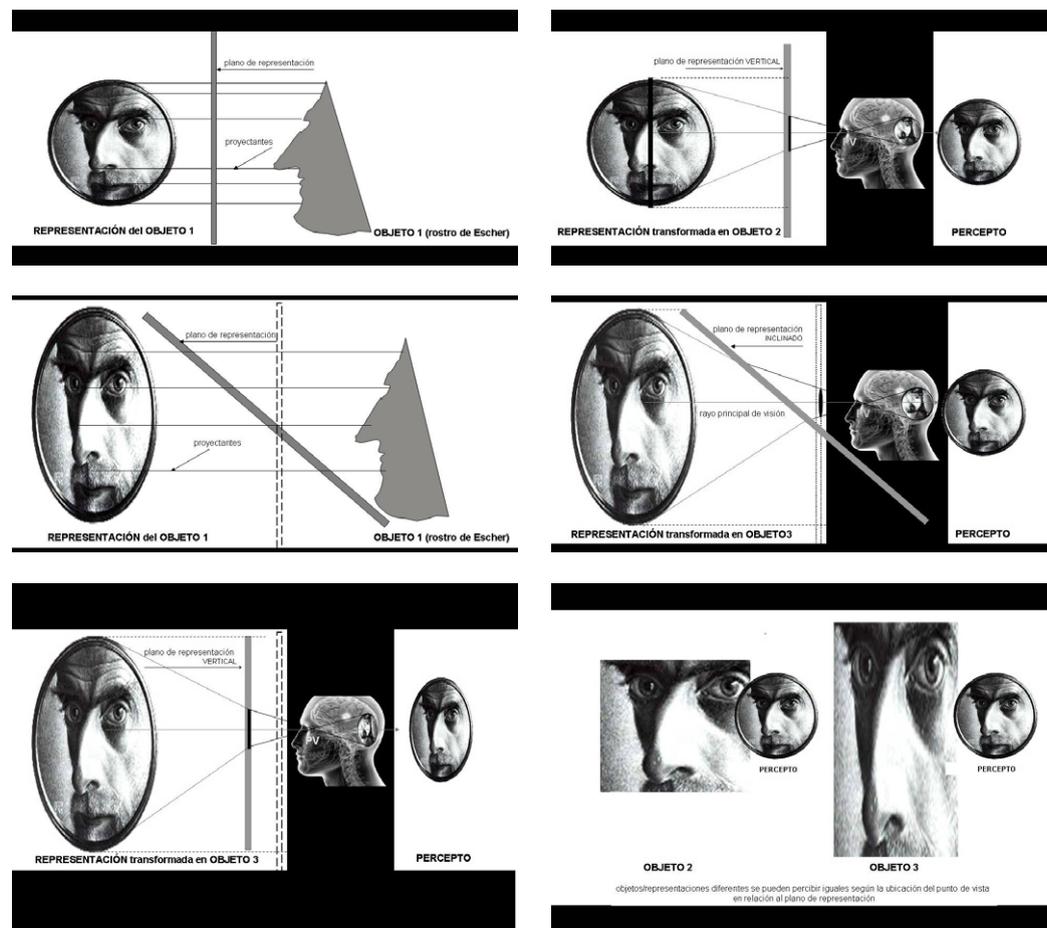
**FIGURA 3a y 3b** | Sistema de visión por proyectantes y sombras arrojadas. Dibujos del autor

En determinadas condiciones, infinidad de triángulos y poliedros distintos se proyectarían iguales desde el PV del observador debido a que sus proyecciones coinciden con una misma y única proyección.

Por el contrario, el mismo objeto podrá verse con formas diferentes según la posición del observador, es decir, el PV y las direcciones de las proyectantes.

Así es que debido a esta condición de las proyecciones diferentes objetos especialmente ubicados podrán producir la misma sombra sobre una superficie si están sometidos a la iluminación del mismo foco luminoso, sea este artificial o natural.

A la vez, un mismo objeto podrá arrojar diferentes sombras según ubicaciones diferentes del Foco Luminoso (FL). (Fig. 03)



**FIGURA 4** | Secuencia de Imagen aparente, M. C. Escher. Dibujos del autor y de M. C. Escher.  
[http://m-c-escher.blogspot.com/2012/01/blog-post\\_18.html](http://m-c-escher.blogspot.com/2012/01/blog-post_18.html)

El sistema de proyectantes / visuales / rayos luminosos, el objeto, el observador y la posición del plano de proyecciones / representaciones determinan la imagen sensible que nuestra mente se encarga de transformar en *percepto*.

El rostro dibujado por el propio Maurits Cornelis Escher podrá adoptar distintas apariencias según el ángulo de incidencia de las proyectantes con respecto al plano de representación o, visto de otro modo, según la inclinación de este plano con relación al haz de proyectantes que dibujan el rostro conforme al sistema de proyectantes paralelas.

Si el rayo principal de visión del observador se mantiene perpendicular al plano de representación, aquel verá dos rostros diferentes según cada una de las representaciones.

En cambio, si observa al plano de la representación con la misma inclinación con la que fuera realizado el dibujo (la proyección), verá el mismo rostro en ambas situaciones. (Fig. 04)

Estos engaños demostrados y frecuentes en la arquitectura del Renacimiento y del Barroco y los experimentos y juegos gráficos realizados sobre la base de las proyecciones expresan lo impreciso de nuestros sentidos como recurso para conocer las verdaderas cualidades de los objetos que percibimos mediante su simple apariencia.

La búsqueda del conocimiento en Occidente, que dio origen a múltiples corrientes y teorías filosóficas, desde Platón hasta nuestros días, sondeó siempre en torno a la relación entre el objeto y el sujeto y osciló entre la postura de la imposibilidad del conociemien-

to verdadero del objeto por el sujeto a partir de sus experiencias sensibles, hasta aceptar a los sentidos como única vía posible para acceder a la verdad. Diferentes maneras de relacionarse con el *mundo exterior* definen desde entonces los distintos abordajes para alcanzar el conocimiento de la cosa en cuestión.

La teoría de Platón, representada en la Alegoría de la Caverna, planteó las bases para un debate sobre las posibilidades de un conocimiento *completo y real* de los objetos por parte del sujeto, debate que pareciera continuar en nuestros días.

Platón sostenía que los objetos que vemos son solo representaciones toscas de otros objetos. Dado que toda representación es una abstracción en el sentido de que toma partes del objeto original, es decir, representa solo algunas de sus cualidades, estas representaciones son objetos disminuidos de aquellos que le dieron origen.

La Alegoría de la Caverna alude a sombras (los objetos que vemos) de objetos que, a su vez, son manipulados por manos extrañas y desconocidas.

Toda sombra es una silueta, un contorno relleno de una superficie oscura, uniforme, a lo sumo degradada, esfumada. Esta sombra reproduce apenas el contorno de una forma, no los accidentes, ni los matices, ni todas las ricas modulaciones del objeto que la origina. Además, la propia forma de la sombra varía según la posición relativa del objeto y de la fuente luminosa y su contorno se distorsiona rápidamente de acuerdo con los accidentes de la superficie sobre la que se proyecta.

En parte, lo que Platón quiere transmitir con esta alegoría es la pobreza de lo que vemos en relación con los objetos que *no podemos ver directamente* y, en consecuencia, la pobreza de nuestro conocimiento si solo nos alimentamos con lo que vemos y *otros* nos quieren mostrar, lo que hace aún más parcial y pobre la visión. Según él, la única forma de conocer la verdad, la Idea, es mediante el intelecto.

Platón consideraba que la Idea es objeto de una intuición intelectual y que representa la esencia inmutable y eterna de la realidad. La Idea es ajena al cambio, por lo tanto, es ajena al mundo de las cosas materiales; tiene existencia independiente de la realidad sensible, es subsistente, no proviene de los objetos materiales, más bien, estos serían generados a partir de las Ideas.

Sea cual fuere el sesgo que busquemos en la Alegoría de la Caverna y las reflexiones que a partir de esta podamos hacer, lo cierto es que en ella se sostiene que lo que vemos y percibimos no es necesariamente verdadero ni auténtico.

Para Platón, pues, lo que nos rodea no puede ser conocido ni puede generar actividad intelectual significativa dado que lo material es mutable y cambia permanentemente conforme el arbitrio de alguien que lo manipula todo.

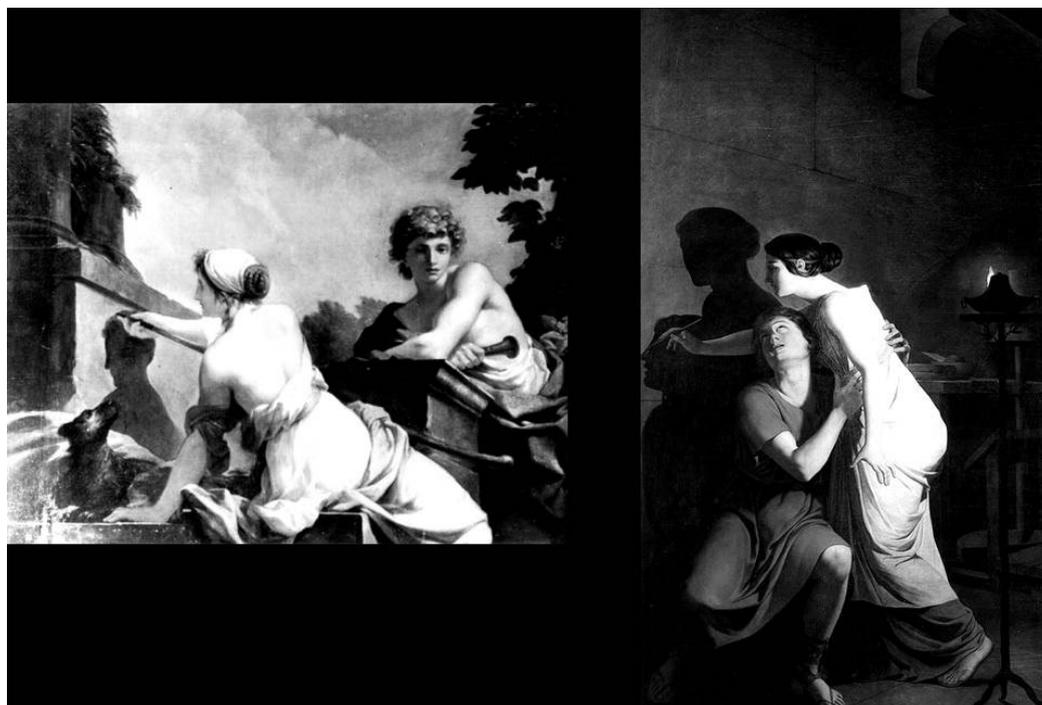
Pero las sombras proyectadas por los objetos del mundo que nos presenta Platón es lo único que tenemos del mundo sensible. A pesar de sus limitaciones, podrían servir de inicio a otra reflexión de corte más aristotélico. Si nuestra visión nos permite ver solo sombras, representaciones secundarias o terciarias de los objetos reales, es desde estas sombras que podríamos imaginar otros objetos entre los cuales estarían los objetos reales.

A partir de la sombra que veo proyectada podría imaginar que existen otros triángulos, otras figuras con tres lados a las que corresponde esa sombra. Algunos podrían tener los tres lados iguales, otros solo dos, o ninguno. Incluso, la sombra triangular podría corresponder a un poliedro de cuatro caras o de más caras.

Entonces, ¿no serían las sombras algo similar a las ideas, despojadas de las particularidades y especificidades propias de cientos de otros triángulos, pero que mantienen solamente lo que es esencial de un triángulo, tener tres lados y tres ángulos?

Incluso, una vez conocido el sistema de proyecciones, el *dispositivo hermenéutico*, ¿no podríamos suponer también que la sombra con forma de recta puede corresponder a una recta, pero también a diferentes polígonos según se posicionen éstos con respecto a la fuente luminosa?

A esta conclusión se llega mediante el razonamiento a partir del conocimiento cabal del sistema proyectivo; mediante el conocimiento de leyes que se cumplirán siempre una vez establecido el *sistema de reglas* dentro del cual cobra sentido el razonamiento formulado, dispositivo independiente de los cambios posibles del mundo sensible. Es a través del mundo sensible (las sombras), de nuestro conocimiento científico (sistema de proyecciones) y de nuestra intuición y creatividad que podemos *ampliar y profundizar* nuestro conocimiento de las cosas mediante la formulación de hipótesis de comportamiento dentro de un sistema prefijado.



**FIGURA 5** | *El origen de la pintura*, Jean-Baptiste Regnault (1786). *El origen del dibujo*, Joseph Benoît-Suvée (1791).  
<https://www.paintingstar.com/item-the-origin-of-painting-dibutades-tracing-the-portrait-of-a-shepherd-s172966.html>  
<https://dibujourjc.wordpress.com/2018/09/22/butades-o-el-origen-de-la-pintura/>

#### LA HIJA DE BUTADES Y EL ORIGEN DEL DIBUJO

El mito de Kora de Sicyon, la hija de Butades, nos cuenta que el día antes de que su amante partiera para la guerra, la joven, en el afán de retener la imagen y el recuerdo de su amado, dibuja su rostro contorneando la silueta de la sombra proyectada por la luz de una lámpara de aceite.

La visión de la imagen provocará el recuerdo del amado, la representación gráfica del original será, de alguna manera, su sustituta durante la ausencia.

En esta leyenda se ha basado el mito del origen del dibujo que ha sido representado por distintos artistas, de los que podrían destacarse la representación que realizara Jean-Baptiste Regnault (*El origen de la pintura*) en 1786 y la de Joseph Benoît-Suvée (*El origen del dibujo*) en 1791.

Lo interesante de ambas representaciones es que toman el mismo motivo de la sombra proyectada como recurso para fijar la representación. Curiosamente, ninguna de las dos pinturas, ni otras pertenecientes a otros pintores, tales como Karl Schinkel o David Allan, muestran a la hija de Butades copiando, directamente, el rostro de su amado. Tal vez por una dificultad

técnica, tal vez porque la silueta de la sombra se consideró la representación más exacta además de que presenta la resolución más sencilla y sintética, aquella que no muestra ninguna expresión, ni tristeza ni alegría, sólo la forma del perfil.

Es interesante notar otra diferencia entre ambas pinturas que existe también entre las de Schinkel y Allan. Es el hecho de que mientras que la de Regnault ubica la escena en el exterior y a la luz del sol, al igual que la de Schinkel, la de Benoît-Suvée la ubica en el interior, a la luz de una lámpara, al igual que la de David Allan.

Si bien las técnicas son similares y los resultados también, ambas pinturas representan los dos sistemas de proyecciones: las proyecciones paralelas y las proyecciones cónicas.

Aunque el sol sea un punto luminoso, por estar a una distancia enorme comparada con las distancias terrestres que median entre el objeto y el sujeto, se considera que sus rayos son paralelos entre sí, originando las proyecciones paralelas propias de los sistemas Diédrico Ortogonal y de las Perspectivas Paralelas, tanto ortogonales como clinogonales.

La pintura de Benoît-Suvée, en cambio, al igual que la de Allan, al considerar que la luz que provoca la sombra del rostro del joven se origina en la llama de una lámpara, reconocen la oblicuidad de los rayos luminosos y su inevitable convergencia en el foco luminoso. En este caso, los rayos son convergentes, al igual que las proyectantes, dando origen al Sistema Perspectivo Central o Cónico.

La diferencia entre las sombras provocadas por una u otra fuente luminosa es su tamaño con respecto al original, siempre mayor cuando la fuente luminosa es artificial y el objeto que la provoca se encuentra entre el foco luminoso y la superficie donde se proyecta. (Fig. 05)

#### LA SOMBRA COMO REVELADORA DE LA FORMA

No obstante la enseñanza que nos dejara Platón, en la representación gráfica de los objetos a través de un lenguaje codificado, la sombra puede contribuir a aportar datos del objeto que su representación, por sí sola, no expresaría con claridad.

La sombra, adecuadamente trazada y debidamente expresada, puede revelar la forma de un objeto o darnos pistas para su correcta interpretación, además de mejorar la expresión de la tridimensionalidad del objeto representado gráficamente en un soporte bidimensional.

El trazado y la expresión de las sombras completan la representación del objeto y en muchos casos la hacen inteligible y necesaria para comprender las cualidades formales de lo representado.

La sombra puede revelar la presencia del objeto que está fuera del cuadro de representación y hacer visible lo invisible o sugerir su presencia.

La mayoría de las veces, las proyecciones en Planta y en Fachada no son suficientes para determinar las características del objeto que representan. Estas representaciones podrían corresponder a infinidad de objetos que las sombras podrían ayudarnos a determinar o aproximarnos a un resultado plausible. (Fig. 06)

#### LA SOMBRA COMO ENCUBRIDORA DE LA FORMA

Pero por cierto, al sintetizar la forma de los objetos en una simple silueta, también la sombra puede encubrir la forma real del objeto que la provoca y generar formas que nos remiten a objetos diferentes de los que las producen.

En ello se basan las «sombras chinas» y ciertas obras de Tim Noble & Sue Webster o de Diet Wiegman y Kumi Yamashita. (Fig. 01)

Crear imágenes con las manos es un juego que practicamos de niños y que revela cómo un objeto puede tener una sombra que sugiera otro objeto, simplemente por un manejo conveniente de las proyecciones, es decir, de la posición relativa de las manos en relación a la fuente luminosa.

Este juego se retoma de un modo más elaborado en el campo del arte con los trabajos de Diet Wiegman o los de Tim Noble y Sue Webster que demuestran cómo un foco luminoso adecuadamente ubicado frente a un objeto irreconocible proyecta una sombra de una figura reconocida por el observador, pero muy diferente a la forma que la originó. (Fig. 07)

#### LA ARQUITECTURA COMO UNIVERSO

*El Panteón de Agripa*, Roma, 120 d.C., atribuido a Apolodoro de Damasco

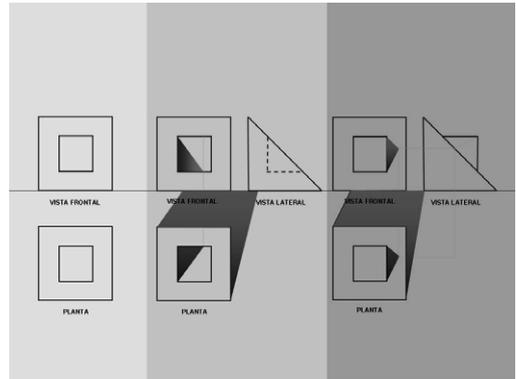
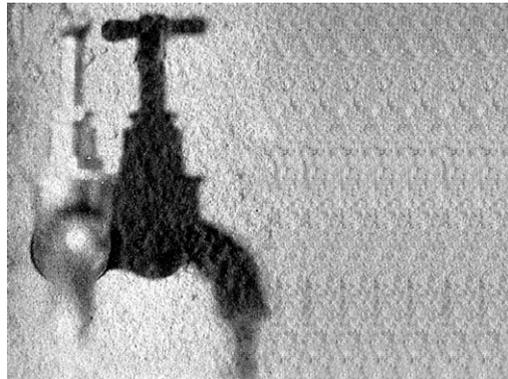
El edificio, que para los romanos significaba el templo de todos los dioses, reproduce, con su forma y proporciones, la esfera en la que los siete astros o divinidades principales del panteón romano presencian las actuaciones de los hombres. Si se imagina la esfera virtual inscrita en el espacio interior, veríamos representado el globo celeste apoyado en el piso.

El edificio está compuesto por un acceso a modo de *nartex* de planta rectangular que antecede a una *naos* de forma circular. El pasaje, de un espacio estrecho como el nártex a otro más amplio, magnifica la sensación de grandiosidad del espacio circular.

El eje conformado por ambas partes tiene la orientación Norte-Sur, por lo que el acceso al Panteón se ubica en el sector norte del templo.

El edificio fue concebido como un instrumento astronómico. El gran espacio cilíndrico, al que se accede a través del pórtico, está techado por una cúpula que acoge medio casquete esférico. El diámetro de la esfera virtual, inscrita, es de 43,20 m. En la parte superior de la esfera, un óculo circular de 8,20 m de diámetro permite pasar los rayos del sol y la luna, únicas fuentes de iluminación natural del recinto. Parte de la superficie interior de la cúpula tiene casetones, el resto de la superficie es lisa. Toda la geometría del edificio alude a la imagen del universo y al movimiento celeste.

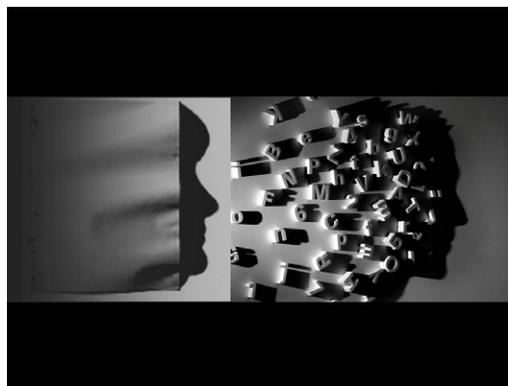
En el perímetro circular del edificio se ubican los siete ábsides consagrados a las siete divinidades astrales, el Sol y la Luna y los cinco planetas conocidos en la antigüedad, Mercurio, Venus, Marte, Júpiter y Saturno. La propia sala circular es una esfera perfecta, representación de la concepción cosmogónica de Aristóteles.



**FIGURA 6a** | Sombra de una canilla. Dibujo.  
<https://educalingo.com/es/dic-it/ombra>

**FIGURA 6b** | Forma indefinida. Dibujo del autor

**FIGURA 6c** | Sombras de personas fuera del cuadro.  
<https://educalingo.com/es/dic-it/ombra>



**FIGURA 7a** | Profile, 1994, Kumi Yamashita.  
<https://culturainquieta.com/es/arte/instalaciones/item/436-kumi-yamashita-sabe-como-jugar-con-las-luces-y-las-sombras.html>



**FIGURA 7b** | Wasted Youth, 2000, Tim Noble y Sue Webster  
[http://www.timnobleandsuewebster.com/wasted\\_youth\\_2000.html](http://www.timnobleandsuewebster.com/wasted_youth_2000.html)

El mundo sublunar o terrestre corresponde a la mitad inferior del edificio, mientras que el mundo supralunar, la esfera celeste, es la cúpula en la que el óculo central hace las veces de sol. El edificio estaba concebido para unir al hombre con la divinidad, pero sobre todo al emperador, que era proclamado un dios a los ojos del pueblo.

En el plano simbólico, la cúpula representa la bóveda celeste y los cinco niveles del artesonado de su cielorraso reproducen las cinco esferas concéntricas del sistema planetario antiguo. Por otro lado, el óculo central domina el espacio interior, permitiendo que pasen la luz del sol y de la luna, aparentando ser el mismo Sol durante el día y la Luna durante la noche. La luz de la luna, como reflejo solar, domina todo el espacio y lo recorre de forma cíclica. Al ser concebido como una cosmogonía, como un observatorio del cosmos, el edificio orientado al norte, punto fijo de la bóveda celeste, permite comprender el movimiento y variación de las estrellas a lo largo de los días y las noches.

Durante el año, hay cuatro días que marcan el cambio de las estaciones, muy importantes para la planificación de las actividades de producción, especialmente de la agricultura: los días que corresponden a los equinoccios, el 21 de marzo y el 21 de septiembre, que marcan respectivamente el comienzo de la primavera y del otoño en el hemisferio norte, y los que marcan el comienzo del verano y del Invierno, los solsticios de verano y de invierno, los días 21 de junio y 21 de diciembre respectivamente.

Los dos días de los equinoccios, los únicos del año en los que el día y la noche tienen la misma duración, han sido desde la antigüedad muy importantes. Principalmente el de primavera se consideraba como una referencia segura para dar comienzo a ciertos trabajos agrícolas y se tomaba como referencia para la poda de ciertas plantas o la siembra de ciertas semillas. Por otro lado, los equinoccios permitían controlar la exactitud del calendario.

El borde de la sombra arrojada por la arista circular del óculo, marca estos días especiales de los equinoccios y los solsticios en el cielorraso de la cúpula y en el piso, convirtiendo al edificio en un verdadero reloj de sol. En el solsticio de invierno, la sombra del óculo aparece tangente al ecuador de la parte superior del encasetonado, en tanto que en el solsticio de verano, la sombra del óculo cae exactamente sobre el acceso. En los equinoccios de primavera y otoño, la sombra se arroja en el límite inferior del encasetonado, donde comienza el tambor que sostiene la cúpula.

La luz revela el paso del tiempo y se integra a la arquitectura del Panteón no solo como fenómeno estético sino como componente que desvela el tiempo cronológico y los ciclos de la vida. (Fig. o8)

**La Capilla de San Bernardo**, La Playosa, Córdoba, Argentina, 2015, Arq. Nicolás Campodónico

La Capilla de San Bernardo es un lugar de oración. Si bien se pueden celebrar oficios religiosos, desde el principio fue pensada y proyectada como un sitio para la reflexión, «un viaje para el interior de uno mismo» (Campodónico, 2021a). Según su autor, «queríamos que cada visitante tuviese las condiciones necesarias para tener una reflexión profunda».

Inmersa en la Pampa, al sureste de la ciudad de Córdoba y al noroeste de La Playosa, el lugar donde se implanta carece de agua corriente y electricidad, por lo que la capilla no tiene servicios.

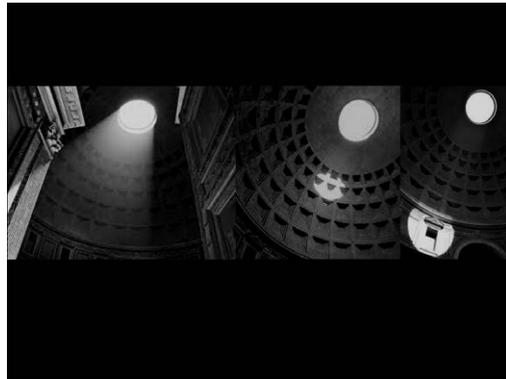
Campodónico afirma que el lugar impone sus propias condiciones, de modo que las cualidades esenciales de la capilla son la austeridad, la sencillez y el despojamiento, como las del sitio donde se implanta.

En ese punto de la llanura pampeana no hay árboles, ni bosques, ni rocas, solo tierra. Esta condición parece haber sido esencial para determinar que el material predominante de la construcción fuese el ladrillo, «mezcla de tierra, agua y fuego» (Campodónico, 2021a), hecho que hace pensar que el ladrillo sea el material natural del lugar.

Efectivamente, la capilla se implanta en donde había una antigua vivienda y los corrales, construcciones que fueron demolidas. Con los ladrillos centenarios resultantes del desmantelamiento de las instalaciones se hizo el exterior de la capilla. El interior se construyó con ladrillos más pequeños para poder conformar el casquete esférico y la bóveda que cubren el espacio.

La capilla lleva el nombre de San Bernardo, santo protector del lugar. Este se encuentra marcado por un conjunto de árboles que, en medio de la llanura des poblada y rala, genera un acento, un punto de atracción en la inmensa llanura. Los árboles ocultan la construcción por el este y la descubren por el oeste.

Vista en planta, la capilla es una especie de espiral de lados rectos en el exterior con forma de trapecoide que va envolviendo circunferencias virtuales interiores. De ese modo, los límites exteriores de la piel que separa el exterior del interior son planos, mientras que los interiores presentan importantes sectores curvos, cóncavos, que abrazan el espacio y al visitante. El último tramo envuelve, en un último gesto, la estatua

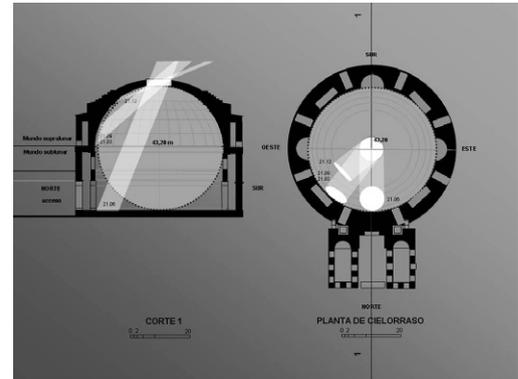


**FIGURA 8a** | El Panteón de Agripa.  
<https://tironiana.wordpress.com/2016/05/10/el-panteon-de-agripa-un-modelo-para-la-arquitectura-actual/>

del santo que se recuesta, tangente, a un muro recto con pequeñas ménsulas en las que los fieles apoyan sus ofrendas.

La forma es relativamente sencilla. El arquitecto construye un vacío para generar la penumbra y prepara la atmósfera adecuada para reflexionar; arquitectura por sustracción de masa que genera el vacío al que únicamente se tiene acceso desde el exterior a través de un hueco.

Previamente al acceso definitivo en la capilla propiamente dicha, se debe franquear una apertura en los muros perimetrales y acceder a un patio descubierto que resulta un recinto preparatorio. Por una vereda, se recorre el perímetro exterior del pequeño edificio hasta alcanzar un profundo y estrecho pasaje que añade, de manera intencionada, más penumbra al acceso. De ese modo, el acceso se resuelve como un recorrido en espiral envolvente que se va cerrando en torno a la figura tallada de San Bernardo, punto culminante en el que finalmente el espacio se abre al ábside de la capilla. El camino obliga a cambiar de dirección a medida que se avanza por espacios cada vez más calificados y sacros, acompañando el movimiento en espiral, mientras el visitante se aproxima al interior de la capilla. A medida que avanza, los espacios se van estrechando hasta que al final, una vez cumplido el trayecto pautado, se vuelve a pasar a un ámbito mayor: el interior mismo de la capilla. El acceso, así resuelto, obliga al visitante a una serie de desplazamientos y cambios de dirección, giros, que retardan la entrada al recinto principal y aumentan la expectativa y la sorpresa a la vez que preparan el espíritu para el misterio y la reflexión. El desplazamiento, que se va encerrando sobre sí mismo, se realiza en senti-



**FIGURA 8b** | Luces y sombras sobre la bóveda del Panteón de Agripa. Dibujos del autor.

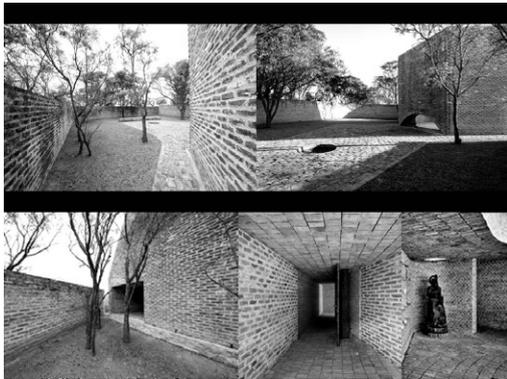
do horario, como si todo el conjunto de patios y edificio funcionara como un enorme reloj que revelara el tránsito del tiempo.

No obstante sus dimensiones pequeñas, el recorrido está enriquecido por numerosos episodios de escenas espaciales. Según Campodónico, la arquitectura debe invitar a vivirla, a recorrerla y descubrirla.

Del mismo modo que en la secuencia de acceso al Panteón, en los recorridos de acceso a la capilla, Campodónico trabaja con la secuencia de compresión y descompresión del espacio, acompañada con la iluminación y oscuridad de los ambientes.

El acceso, por una garganta estrecha, desemboca en un espacio que semeja ser más grande de lo que es realmente. Este espacio está limitado, en la parte este, por una semicúpula debajo de la que se abre un vano con forma de arco escarzano, muy bajo, al que queda enfrentado el visitante cuando accede. Por él se ve parte del suelo del patio exterior, pero es imposible salir debido a su escasa altura. A sus espaldas, hacia el oeste, se abre otro vano, mayor con forma de gran arco, pero ubicado en la parte superior y no rasante al piso, contiguo a un primer nivel que configura lo que sería el coro de la capilla. De ese modo, entre ambos vanos enfrentados, se genera un espacio tensionado según la diagonal conformada por ambos huecos. «El cuerpo del visitante, así tensionado por el espacio, se siente más etéreo y más libre» (Campodónico, 2021a).

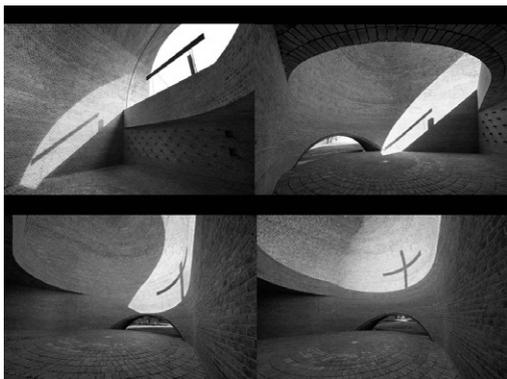
En ese mismo nivel, entre el vano y la cúpula, dos maderos dispuestos de modo especial, uno vertical y el otro horizontal, separados y a distinta altura el uno del otro, arrojan sombra durante gran parte del día, sobre el casquete esférico de la cubierta, mientras el sol recorre el cuadrante oeste.



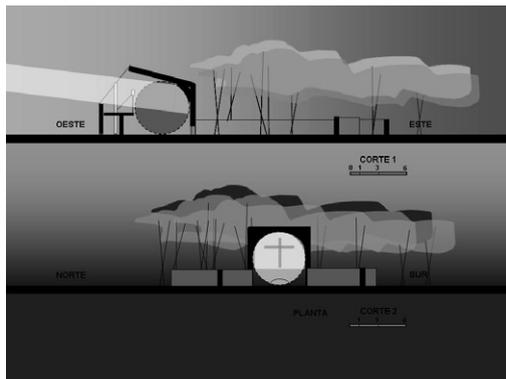
**FIGURA 9** | Capilla San Bernardo. Secuencia de acceso desde el exterior. Fotos. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/787722/capilla-san-bernardo-nicolas-campodonico>



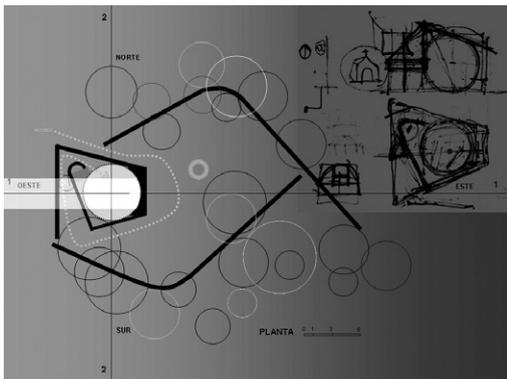
**FIGURA 10** | Capilla San Bernardo. Secuencia de acceso interior. Fotos. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/787722/capilla-san-bernardo-nicolas-campodonico>



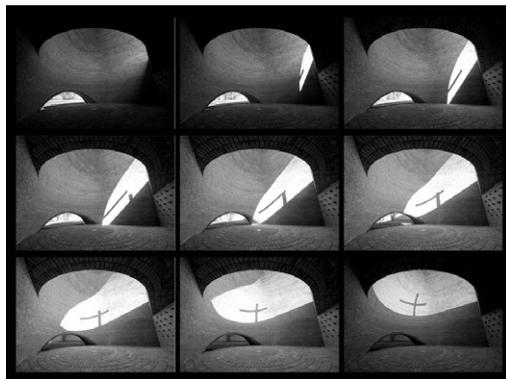
**FIGURA 11** | Capilla San Bernardo. Formación de la cruz. Fotos. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/787722/capilla-san-bernardo-nicolas-campodonico>



**FIGURA 12** | Capilla San Bernardo. Cortes. Dibujos del autor.



**FIGURA 13** | Planta. Dibujo del autor y croquis del Arq. Nicolás Campodónico.



**FIGURA 14** | Capilla San Bernardo. Secuencia completa de fotos que muestran la formación de la cruz sobre la cúpula. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/787722/capilla-san-bernardo-nicolas-campodonico>

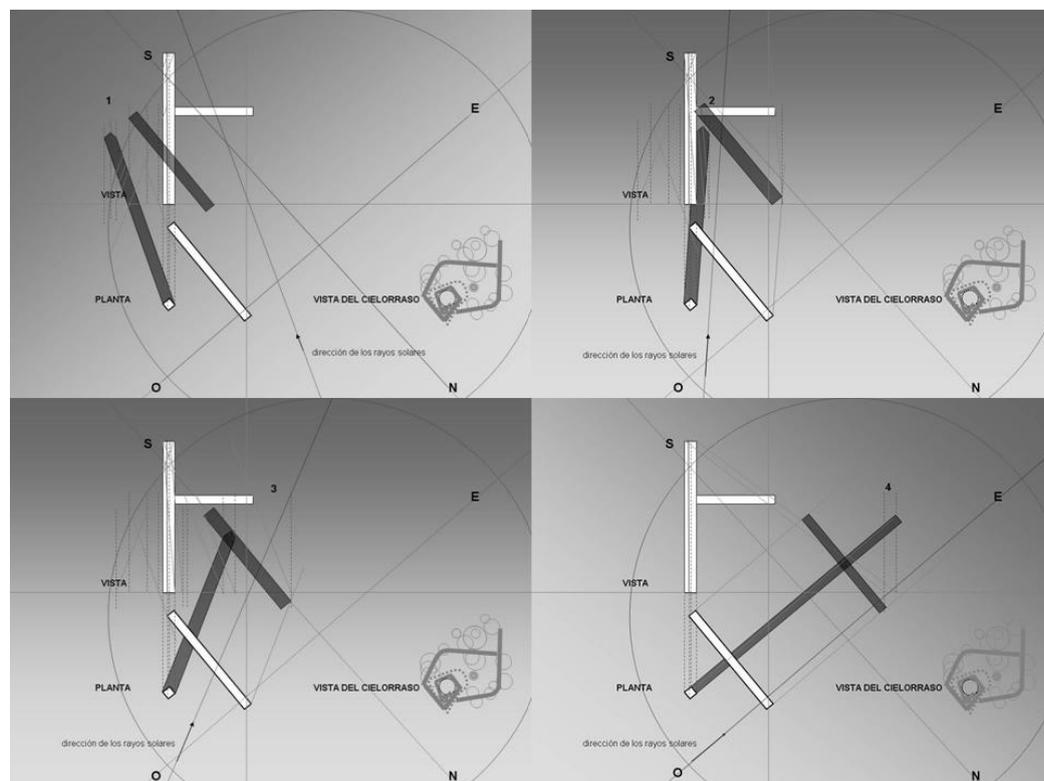


FIGURA 15 | Trazado de sombras a partir de un madero vertical (*stipes*) y un travesaño (*patibulum*) separados. Dibujos del autor.

4. Curiosamente, en el Canto 33 de la *Divina Comedia* de Dante Alighieri, San Bernardo de Claraval, que significa: Luchador Valiente del Valle de la Luz, intercede ante la Virgen María para que a Dante le sea permitido ver lo invisible, ver la Luz Divina, ver la Verdad, sin caer en la locura.

5. En representaciones artísticas es habitual ver a Cristo cargando la cruz con ambos travesaños. Solo se encontraron dos representaciones en las que Cristo aparece cargando solamente el travesaño horizontal, una pintura que corresponde al pintor contemporáneo Stephens Kirk Richards, titulada *The Way of Suffering*, de 1990 y el filme de Franco Zeffirelli, *Jesús de Nazaret*, de 1977.

Todos los atardeceres, debido a la orientación de la capilla en la enorme llanura, la luz es casi horizontal. La sombra de los dos palos separados producida por el sol se desliza por la superficie curva interior de la cúpula hasta que, en determinado momento, el recorrido culmina con las sombras superpuestas que conforman una cruz.

Debido a la orientación especial de la capilla, y en particular del vano más grande, por el que entran los rayos solares del oeste, el 20 de agosto, día en el que se conmemora a San Bernardo,<sup>4</sup> los últimos rayos del atardecer inciden casi perpendicularmente al plano del vano, provocando que la sombra de la cruz quede exactamente en el eje de la cúpula.

El efecto se basa en la posición estratégica de los dos maderos, la posición del sol en relación al edificio y la forma especial de la superficie en la que se proyecta la sombra que, como una inmensa retina ocular, registra la forma proyectada sin quiebres ni interrupciones.

Lo que ocurre cada atardecer es que las sombras del travesaño horizontal y del vertical comienzan a proyectarse por separado hasta que, debido a la inclinación del sol y de la superficie curva, éstas terminan conformando una cruz. Es como si cada tarde ocurriese una crucifixión. (Campodónico, 2021a)

El fenómeno buscado, se basa en la suposición de que Cristo, en su camino al Calvario, solo cargaba el travesaño horizontal de la cruz y no toda ella como se representa habitualmente. Al llegar al monte Calvario, tendido en el suelo, clavaron sus manos al madero que había cargado y luego fue izado y calzado en el poste vertical preexistente. Finalmente, clavaron sus pies al poste vertical, permaneciendo en esa posición durante toda su agonía, hasta su muerte.<sup>5</sup> (Fig. 09 a 15)

## CONCLUSIÓN

Este artículo procura expresar que las limitaciones de nuestra capacidad para percibir los objetos que nos rodean pueden ser transformadas en recursos para alimentar y posibilitar la creatividad. También para asombrar al observador que vive la experiencia del arte y la arquitectura como un hecho estético que alimenta el alma.

Los recursos analizados son aperturas a nuestra forma *convencional* de observar que nos muestran que la realidad puede ser muy diferente a lo que creemos ver, o que pueden existir dos realidades paralelas cuya percepción, visión e interpretación por parte nuestra, depende del sistema hermenéutico que adoptemos.

Los creadores se valen de esas diferencias para hacernos dudar sobre los alcances de nuestro conocimiento generado a partir de nuestras sensaciones y nuestra cultura, sustentada en la experiencia y la razón. Basta para ello con quebrar el sistema hermenéutico con el que estamos acostumbrados a contrastar las cosas para que estas obras, además de hacernos sonreír, nos enseñen y nos provoquen una reflexión.

Los cuerpos opacos iluminados por los rayos luminosos crean imágenes virtuales, las sombras, fantasmas que nos guían en la definición de las formas o nos confunden, suscitando un extrañamiento en nosotros porque no logramos identificar el objeto que las provoca. La desconexión entre el objeto y su referente, esa ruptura de la analogía y la representatividad, permite que se origine otra percepción sobre la base de la extrañeza, de la ambigüedad de significados y de la incertidumbre por parte nuestra. La pérdida de la posibilidad de reconocimiento y de certidumbre anticipa otra realidad que se sustenta en la imaginación del observador que reflexiona.

Tanto el engaño como la extrañeza, al dilatar el tiempo de comprensión de quien observa, provocan su reflexión, en el sentido de especulación. El observador especula, teoriza, conjetura, supone, infiere, deduce.

En el arte y en la arquitectura, la imagen de la relación de la sombra y su referente, asombra, confunde, engaña, divierte o emociona, pero siempre en sentido positivo porque provoca la reflexión del sujeto, la búsqueda de una verdad que finalmente se le revela.

A pesar de su simple y austera apariencia, las imágenes de las sombras participan en la percepción del espacio, de la forma y sus dimensiones. Al desencadenar procesos especulativos y elaboración de hipótesis, contribuyen a agudizar la visión del observador y la imaginación del proyectista. Como tales, integran nuestra percepción a partir de la cual cada uno construye una nueva imagen del espacio que percibe, otorgándole un significado. Son imágenes que conforman un universo aparentemente menos tangible, fantasmagórico, pero que habitan el universo de los objetos reales y conviven con ellos, y por ello, luz y sombra se integran necesariamente a ese mundo, cuestionándolo e interpeándolo. ✎

---

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAUDRILLARD, J.; CALABRESE, O.; (2014); *El trompe-l'oeil*. Casimiro Libros.
- CAMPODÓNICO, N. (s.f.). *Capilla San Bernardo*. Courtesy of Nicolas Campodónico  
<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/787722/capilla-san-bernardo-nicolas-campodonico>
- CAMPODÓNICO, N. (27 de mayo de 2021a). *Materia, Cuerpo y Memoria* – Nicolás Campodónico – Maestría en Arquitectura, Seminario Internacional de Arquitectura: Luz/ Espacio/ Materia. Medellín.  
<https://www.youtube.com/watch?v=n-aSbSjCxtc>
- CAMPODÓNICO, N. (27 de mayo de 2021b). *Espacio, experiencia de ocupación* – Nicolás Campodónico – Maestría en Arquitectura, Seminario Internacional de Arquitectura: Luz/ Espacio/ Materia. Medellín.  
<https://www.youtube.com/watch?v=i7z75JWo6dw>
- FERNÁNDEZ, L.; FOLGA A.; GARAT, D.; PANTALEÓN, C.; PARODI A. (2011). *Código Gráfico*. Departamento de Publicaciones, Unidad de Comunicación de la Universidad de la República (UCUR).
- LE CORBUSIER (1964). *Hacia una Arquitectura. Poseidón*. Título del original Vers une Architecture. Trad. de Josefina Martínez Alinari.
- PANTALEÓN, C. (1993). *Manual de Trazado de Sombras en el Sistema Diédrico Ortogonal*. Facultad de Arquitectura, Universidad de la República.
- STOICHITA, V.I. (1999). *Breve historia de la sombra*. Siruela. Título original A Short History of the Shadow. Reaktion Books, 1997.
- STOICHITA, V.I. (2006). *Simulacros. El efecto Pigmalión: de Ovidio a Hitchcock*. Siruela.
- TOMASINI, C. (s.f.). *El simbolismo de la luz en el Arte Medieval*. [https://www.academia.edu/12981465/El\\_simbolismo\\_de\\_la\\_luz\\_en\\_el\\_Arte\\_Medieval](https://www.academia.edu/12981465/El_simbolismo_de_la_luz_en_el_Arte_Medieval)
- VIÑUALES GAVÍN, E. (s.f.). *El Panteón de Roma como instrumento astronómico*. NASE (Network for Astronomy School Education) – IAU/UNESCO–CSIC [http://sac.csic.es/astrosecundaria/es/astrosecundaria\\_en\\_la\\_ciudad/panteon.pdf](http://sac.csic.es/astrosecundaria/es/astrosecundaria_en_la_ciudad/panteon.pdf)
- WEBSTER, S. and NOBLE, T. (s.f.). *Arts Works for Change*. <https://www.artworksforchange.org/portfolio/tim-noble-and-sue-webster/>