

Espacios recursivos en la imagen: del mise en abyme al efecto Droste

Recursive spaces in the image: from mise en abyme to the Droste effect

Jorge Sánchez Dabaliña 

Laboratorio de Luz, Universitat Politècnica de València, jorsand1@upv.es

Breve bio autor: Jorge S. Dabaliña (Sagunto, 1997) es artista multimedia e investigador, se encuentra realizando su tesis doctoral en el grupo de investigación Laboratorio de Luz de la Universitat Politècnica de València y participando en el proyecto Argos. Performances Audiovisuales desarrolladas a partir del sonido y el espacio escénico (PID2020116186RA-C32). Centra su investigación en la técnica de retroalimentación de vídeo, y la creación artística centrada en la experimentación con distintas tecnologías. Su curiosidad le ha llevado a implicarse en muchas disciplinas como la producción audiovisual, la programación creativa y la creación sonora.

How to cite: Sánchez Dabaliña, J. (2024). Espacios recursivos en la imagen: del mise en abyme al efecto Droste. En libro de actas: EX±ACTO. VI Congreso Internacional de investigación en artes visuales aniaav 2024. Valencia, 3-5 julio 2024. <https://doi.org/10.4995/ANIAV2024.2024.18041>

Resumen

La recursividad es un concepto de creciente importancia, que podría consolidarse como una pieza clave al momento de desarrollar ontologías que buscan reconciliar la dualidad tecnología-naturaleza. Yuk Hui (2022) propone crear un modelo basado en la recursividad para integrar este “pensamiento tecnológico” con la naturaleza y el organicismo. Las estructuras recursivas, o los “Bucles Extraños”, también son un elemento central en la obra de Hofstadter (2007), donde explora la complejidad emergente de estas estructuras formales.

La expresión “mise en abyme”, que significa literalmente “Puesta en abismo”, toma prestado el término “abismo” de la heráldica, referente al área central del escudo. Este concepto se emplea para describir una técnica formal en la que una imagen encapsula una versión miniaturizada de sí misma dentro de la propia imagen, formando una secuencia recursiva donde este motivo podría repetirse indefinidamente. Además, se ha utilizado para referirse a ciertas estructuras narrativas en literatura y cine, donde la historia incrusta una versión reducida de sí misma como efecto autorreferencial.

Por otro lado, el “efecto Droste” se refiere a una tipología específica de “mise en Abyme”, donde el elemento repetido se sitúa en un lugar que solo podría encontrarse de manera realista. El ejemplo principal es el diseño del paquete de Cacao Droste, donde se observa como una enfermera sostiene una versión reducida del propio paquete, que a su vez contiene la misma representación de la enfermera.

En esta investigación, nos enfocamos en los aspectos más formales de estas estructuras recursivas en el ámbito de la imagen. Analizaremos dichas manifestaciones en ámbitos tan diversos como el arte medieval, el diseño gráfico y el cine, con el objetivo de determinar si perpetúan los principios sugeridos por estos autores en relación con la recursividad.

Palabras clave: Recursividad; Bucle; Repetición; Mise en Abyme; Efecto Droste.

Abstract

Recursivity is a concept of growing importance, which could establish itself as a key element in the development of ontologies that seek to reconcile the technology-nature duality. Yuk Hui (2022) proposes to create a model based on recursion to integrate this "technological thinking" with nature and organicism. Recursive structures, or "Strange Loops", are also a central element in Hofstadter's (2007) work, where he explores the emergent complexity of these formal structures.

The expression "mise en abyme", which literally means "Put into Abyss", borrows the term "abyss" from heraldry, referring to the central area of the coat of arms. This concept is used to describe a formal technique in which an image encapsulates a miniaturised version of itself within the image itself, forming a recursive sequence where this motif could be repeated indefinitely. It has also been used to refer to certain narrative structures in literature and film, where the story embeds a reduced version of itself as a self-referential effect.

On the other hand, the "Droste effect" refers to a specific typology of "mise en abyme", where the repeated element is placed in a location that could only realistically be found. The prime example is the design of the Cacao Droste package, where a nurse is seen holding a reduced version of the package itself, which in turn contains the same representation of the nurse.

In this research, we focus on the more formal aspects of these recursive structures in the realm of the image. We will analyse such manifestations in fields as diverse as medieval art, graphic design and film, with the aim of determining whether they perpetuate the principles suggested by these authors in relation to recursivity.

Keywords: *Recursivity; Loop; Repetition; Mise en Abyme; Droste effect.*

1. Introducción

En el año 2020 la pandemia nos encerró súbitamente en nuestras casas, alterando nuestras dinámicas vitales en prácticamente todos los ámbitos de la vida humana. La educación no fue la excepción a esta regla, y en muy poco tiempo la actividad académica comenzó a desarrollarse íntegramente por vía telemática. La forma habitual de realizar estas sesiones *on-line* era mediante una videoconferencia en la cual los asistentes se comunicaban mediante micrófono y *webcam*; además, en caso de tener que mostrar algún contenido se utilizaba la función “compartir pantalla”. Al activar esta función se retransmite en tiempo real el contenido de la pantalla del ordenador de la persona que lo está compartiendo. En ocasiones, este acto de compartir pantalla propiciaba un error o *bug* visual muy característico. Debido a la captura y reproducción simultánea de la misma imagen, se repetía el contenido de la pantalla de forma infinita reduciendo progresivamente su tamaño en cada una de las repeticiones, de forma que tras unas cuantas iteraciones se forma la ilusión de un pasillo infinito con un marcado punto de fuga que puede ir dirigido hacia el centro de la imagen o hacia alguno de sus extremos (ver fig. 1).

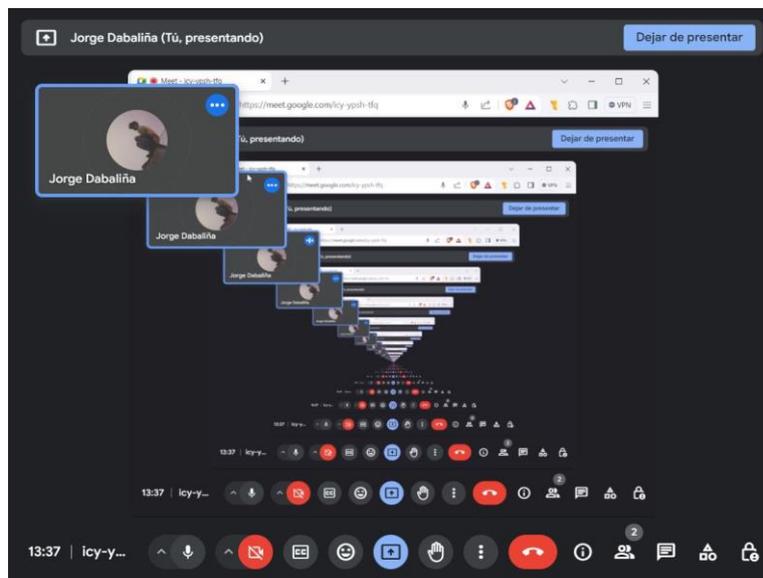


Fig 1. Efecto “mise en Abyme” al compartir pantalla en una videoconferencia. Fuente: Propia

Este efecto es similar a lo que presenciamos al enfrentar dos espejos, y pese a recibir coloquialmente diversos nombres, el más habitual en el contexto académico suele ser la expresión en francés *mise en abyme*. En la heráldica, la disciplina encargada del análisis de los escudos de armas, el abismo es la sección central del escudo (ver fig. 2). Muchos escudos de armas incluían en esta zona un pequeño escudo en miniatura que referenciaba la totalidad del escudo. *mise en Abyme*, que traducido al español equivaldría a algo así como *puesto en el abismo* se refiere al hecho de incluir una versión miniaturizada del escudo en el centro de la composición del mismo. Si bien este recurso ya había sido utilizado con anterioridad en distintos contextos como la pintura, debemos el origen del término al escritor André Guidé, quien plantea por primera vez esta idea en una entrada de un diario (1883). El premio nobel francés encontró cierta similitud entre algunas pinturas como *Las Meninas*, obras de teatro como *Hamlet* y novelas como *La Caída de la Casa Usher*. Tomó prestado este término, “abismo” para referirse al papel que recibía la autorreferencialidad en estas obras (Snow, 2016 p.23). Finalmente, sería Claude-Edmonde Magny quien décadas mas tarde retomaría las ideas de Guidé y sería el primero en utilizar la expresión completa *mise en abyme* dentro de una publicación, dedicándole un capítulo en su obra *La novela francesa desde 1918* del año 1950 (Snow, 2016 p.33).



Fig 2. Esquema simplificado de las partes de un escudo. Fuente: Elaboración propia.ç

Este artículo forma parte una investigación más amplia de tesis doctoral, donde se estudia de forma general los conceptos de recursividad. En este artículo se explora únicamente el *mise en abyme* visual. Esta investigación ha sido financiada gracias a las ayudas PAID-01-21 de la Universitat Politècnica de València.

2. Cartografía del *mise en abyme*

2.1. Formando el bucle

Existen multitud de ejemplos de esta *historia dentro de la historia* en disciplinas como el cine o la literatura, pero en esta ponencia, pretendemos centrarnos en la expresiones visuales que introducen de una forma u otra un *mise en abyme*. El objetivo es desentrañar y plantear ciertas características de este motivo visual, enumerar su utilización a lo largo de la historia, y analizar sus características, posibilidades y variaciones. La bibliografía existente se ha centrado principalmente en los aspectos narrativos del *mise en abyme*, y en su vertiente visual, resulta todavía más complejo contrastar la información debido a que se entremezcla y confunde con otros términos como efecto Droste o *video feedback*.

En cuanto al efecto Droste, su definición es muy similar a la del *mise en abyme* visual. Este término tiene su origen en el diseño de la lata del cacao en polvo de la marca proveniente de los Países Bajos. Este diseño de empaquetado que realizó Jan Misset, presenta una enfermera sujetando una bandeja con una taza y una lata del propio cacao Droste, que luce el mismo diseño (ver fig. 3).



Fig 3. Diseño de la lata de Cacao droste realizado por Jan Misset (1904). Fuente: Dominio Público

Si bien existe esta variedad de nomenclatura ambos términos describen fenómenos iguales o muy cercanos. La principal diferencia la encontramos en que *mise en abyme* es un término con una mayor tradición, y por tanto ha sido empleado en más variedad de contextos. En cuanto al efecto Droste su utilización parece estar restringida a únicamente *mise en abyme* visuales en los que el elemento repetido aparece en la escena de forma diegética.

Si tratamos de buscar un concepto que aglutine todos estos términos una buena propuesta sería el de *buclé extraño* propuesto por el matemático Douglas Hofstaeder. Este concepto resulta operativo para agrupar todas las manifestaciones de recursividad visual así como otro tipo de paradojas o fenómenos recursivos, el autor hace un recorrido y analiza muchas de sus características en su obra *I am a Strange Loop* del año 2007.

In short, there are surprising new structures that looping gives rise to that constitute a new level of reality that could in principle be deduced from the basic loop and its detailed properties, but that in practice have a different kind of *life of their own* and that demand — at least when it comes to extremely finite, simplicity-seeking, pattern-loving creatures like us — a new vocabulary and a new level of description that transcend the basic level out of which they emerge. (Hofstaeder, 2007, p.71)

2.2. Espacio infinito / detalle limitado

Una de las primeras manifestaciones del *mise en abyme* la encontramos en un retablo medieval llamado el *Tríptico Stefaneschi*. En esta pintura al temple vemos como uno de los personajes de la parte inferior está entregando un regalo al rey, ubicado en el centro de la composición (ver fig. 4). El regalo no es otro que una versión miniaturizada del propio tríptico. Esta inocente inclusión sugiere que en el tríptico en miniatura también se encontraría a su vez una versión todavía mas pequeña del tríptico y así sucesivamente *ad infinitum* (ver fig. 5). Esta característica propone una relación recursiva o de recursión entre el elemento repetido y la siguiente repetición, en la que teóricamente se dispone un proceso infinito de repetición. En otras palabras, a través de esta recursión los *mise en abyme* presentan “una forma en la que lo infinito se inscribe en lo finito” (Hui, 2022 p.18)

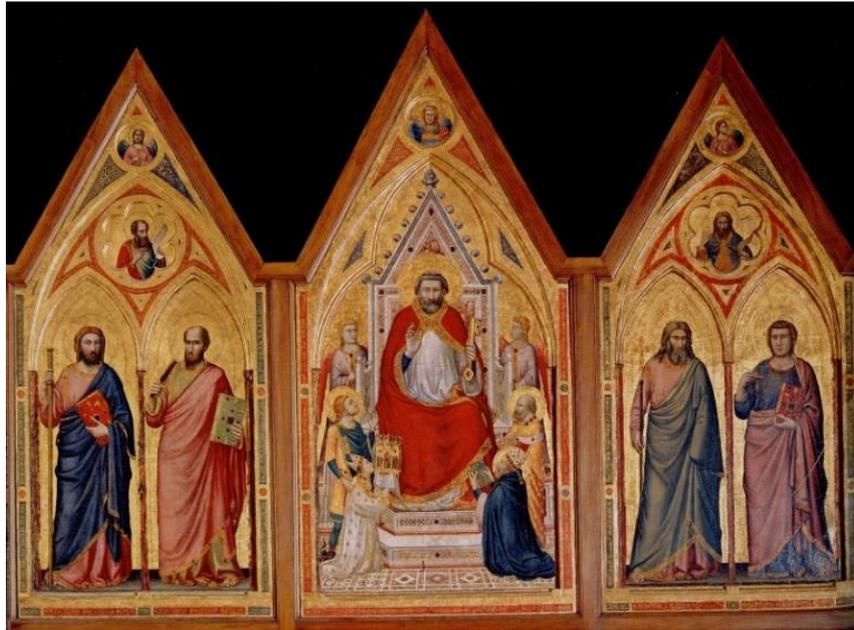


Fig 4. Giotto di Bondone and assistants, Stefaneschi triptych (c.1320) Fuente: www.museivaticani.va

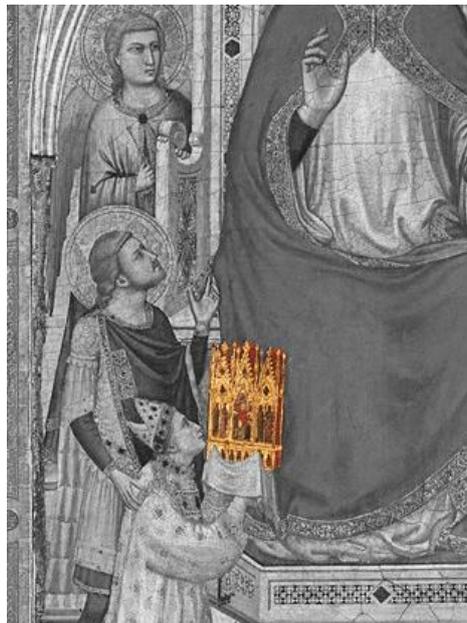


Fig 5. Ampliación del Stefaneschi triptych destacando el tríptico en miniatura (c.1320). Fuente: Elaboración propia.

Sin embargo, en la mayoría de los casos vemos que los resultados difieren un poco. La primera y la mas evidente de las limitaciones la encontramos en el nivel de detalle o resolución. Los medios habitualmente utilizados para representar estas estructuras recursivas tienen un límite en cuanto al tamaño mínimo de los elementos que pueden representar. Conforme se reduzca el tamaño del elemento repetido, cada vez contará con menos detalle, hasta que llegué un momento en el que simplemente se represente una síntesis muy vaga del mismo, o directamente, se vuelva indistinguible de la siguiente repetición. Este límite, si bien se aplica a los medios convencionales como la pintura o la fotografía, no existe en otros (por ejemplo, en representaciones matemáticas de este fenómeno) que si podrían representar un número infinito de repeticiones. También, ciertos motores gráficos o tecnologías podrían renderizar un mismo elemento a distintas escalas a medida que nos aproximamos, garantizando el mismo nivel de detalle en cualquier escala. Además mediante un diseño

procedural la misma escena podría ir generando y eliminando los elementos necesarios, posibilitando una repetición infinita, o en el peor de los casos la ilusión de la misma.

2.3. Variaciones en un espacio virtual

Como ya hemos visto, los *mise en abyme* visuales generan un espacio virtual e ilusorio de repeticiones a modo de pasillo infinito en el que el motivo se transforma, generalmente haciéndose mas pequeño, a medida que se repite. Si atendemos a una definición muy estricta, estos elementos deberían ser siempre idénticos salvo esta transformación de escala. Sin embargo, a menudo en algunas de sus representaciones vemos que se generan cambios involuntarios o buscados deliberadamente. Por ejemplo, en el diseño de la portada del álbum *Ummagumma* (1969) del grupo Pink Floyd, vemos como en el sector superior izquierdo de la imagen hay un marco donde aparecen encuadradas versiones similares pero no idénticas de la imagen. El espacio y la disposición de los elementos es la misma pero los miembros del grupo intercambian sus posiciones en cada una de las repeticiones (ver fig. 6).



Fig 6. Cubierta del álbum *Ummagumma* del grupo Pink Floyd (1969). Fuente: www.pinkfloyd.com

Otra variación de *mise en abyme* la encontramos en la obra de Salvador Dalí, *El rostro de la Guerra* (1941). En esta obra se observa la figura de una inquietante cabeza con las cuencas de los ojos y el agujero de la boca habitados por una versión mas pequeña de la cabeza, que a su misma vez presenta en sus orificios versiones todavía mas pequeñas de la cabeza (ver fig. 7). La diferencia frente a otros *mise en abyme* que hemos analizado es que este presenta el motivo repetido en tres lugares diferentes, debido a la naturaleza fractal de la recursividad. En concreto, la obra de Dalí se repite de forma simétrica en tres puntos de igual forma que el fractal conocido como triángulo de Sierpinski, que consiste en la división de triángulos equiláteros (ver fig. 8).

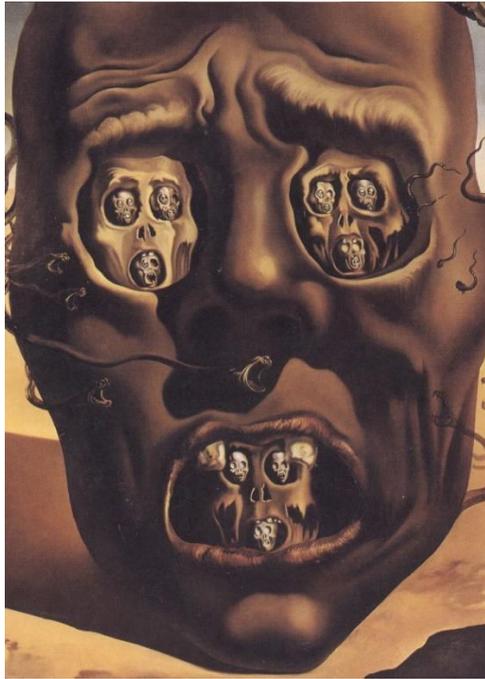


Fig 7. El rostro de la Guerra, Salvador Dalí (1941). Fuente: Fundació Gala-Salvador Dalí.

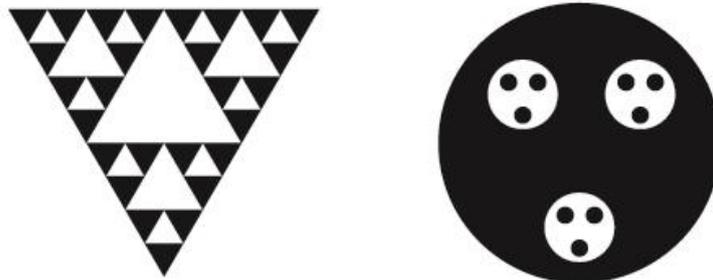


Fig 8. Esquema simplificado del triángulo de Sierpinski y la composición del cuadro de Dalí. Fuente: Elaboración propia.

2.4. Bucle no enmarcado

El *mise en abyme* visual generalmente emplea un marco o límite para diferenciar el espacio de las distintas iteraciones, es por eso que el motivo repetido acostumbra a aparecer en una ventana, una pantalla, un cuadro o un agujero. En la mayoría de los casos este marco delimita completamente la interacción entre los elementos de cada una de las iteraciones, pero esta no es la única forma en la que puede completarse esta ilusión. Cuando el artista Holandés Maurits Cornelis Escher terminó el dibujo de *Galería de litografías* (1956), decidió dejar un hueco en blanco en medio de la obra y dejar su firma en ese lugar. Escher, conocido por sus paradojas y espacios imposibles, decidió no finalizar el centro de esta obra. En ella vemos en primer plano a un joven que contempla en la pared de la galería la litografía del paisaje de una ciudad, pero la perspectiva de esta ciudad es capaz de retorcerse hasta sugerir que uno de los edificios que se observan es la propia galería, y en ella, se encuentra el propio joven (ver fig. 9). En el año 2003, un grupo de matemáticos de la universidad de Leiden, consiguieron descifrar la estructura faltante de esta imagen y lo detallaron en un artículo publicado en 2007. (De Smit. 2007) Con ello consiguieron probar que la misma imagen podría ser encuadrada en el espacio faltante tras aplicarle

una serie de transformaciones de escala y rotación. Finalmente realizaron una animación en la que se puede observar este efecto de dos formas distintas, una con la perspectiva rectificadas y la otra incluyendo la rotación necesaria.



Fig 9. Galería de litografías, Maurits Cornelis Escher (1956). Fuente: Museo Escher, La Haya

Es posible replicar el resultado de *Galería de litografías*, utilizando un software libre llamado *Photospiralysis* (De Groot, 2010). Este programa incorpora 3 modos distintos de replicar la imagen y una serie de parámetros con los que realizar ajustes. Para conseguir un efecto de ilusión espiral como el de Escher deberemos importar una imagen que tenga una parte del fondo transparente. El resultado se puede ver en una de las pruebas que se han realizado, la deformación de escala se va aplicando progresivamente y no hay un punto concreto en el que se detenga o finalice la iteración (ver fig. 10).



Fig 10. Ilusión espiral. Una de las pantallas de PROY. ARGOS EXP. (2022). Fuente: Elaboración propia.

3. Conclusiones

Al profundizar en las características de la recursividad a través del análisis visual de los *mise en abyme* podemos intuir ciertas limitaciones en relación a las definiciones que proponen autores como Hui y Hofstaeder. A diferencia de otras formas de recursividad, la naturaleza estática de este fenómeno en su vertiente visual limita la capacidad de adaptación y evolución que si presentan otras manifestaciones. Hui modeliza esta dinámica centrandolo su análisis en el movimiento, el autor distingue tres tipos de movimiento, el primero de ellos es el movimiento lineal con finalidad, el segundo de ellos el movimiento no lineal con finalidad y el tercero de ellos el movimiento no lineal con auto-finalidad (Hui, 2022, p.28). Es en este tercer tipo de movimiento donde se despliegan las capacidades emergentes de la recursividad como mecanismo, no hay un objetivo predefinido en el movimiento y es la propia estructura la que está abierta a incorporar nuevas contingencia. El *mise en Abyme* visual convencional parece incapaz de realizar este auto-ajuste y control constante que requieren los modelos recursivos de Hui.

Para proseguir con esta investigación debería realizarse un análisis detallado de otras estructuras recursivas que si presenten estas características emergentes y comparar si cumplen con la definición de *bucle extraño* de Hofstaeder y las propiedades de la recursividad estudiadas por Hui. El fenómeno del *mise en abyme* visual funciona como creador de nuevos niveles de realidad pero se ve ciertamente limitado en cuanto a la capacidad de auto-organizarse para generar patrones emergentes complejos análogos a la vida biológica. En este sentido la técnica de la retroalimentación de video, sujeto de estudio de la tesis doctoral, podría ser mucho más apropiada para comprobar las posibilidades de la recursividad, su validez y relación con el *mise en abyme* será estudiada en futuros trabajos.

FUENTES REFERENCIALES

- De Smit, B., & Lenstra, H. W. (2007). The Mathematical Structure of Escher's Print Gallery. En M. Emmer (Ed.), *Mathematics and Culture IV* (pp. 217-226). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-540-34255-7_20
- De Groot, E. (2010). *PhotoSpiralysis*. <https://www.photospiralysis.com/>
- Hofstadter, D. R. (2007). *I am a strange loop*. Basic Books.
- Hui, Y. (2022). *Recursividad y contingencia* (M. Gonnet & T. Lima, Trads.). La Caja Negra.
- Leys, J. (2008). *The mathematics behind the Droste effect*. Mathematical Imagery. https://www.josleys.com/article_show.php?id=82
- Snow, M. (2016). *Into the abyss: A study of the mise en abyme* [PhD Thesis, London Metropolitan University]. <http://repository.londonmet.ac.uk/1106/>