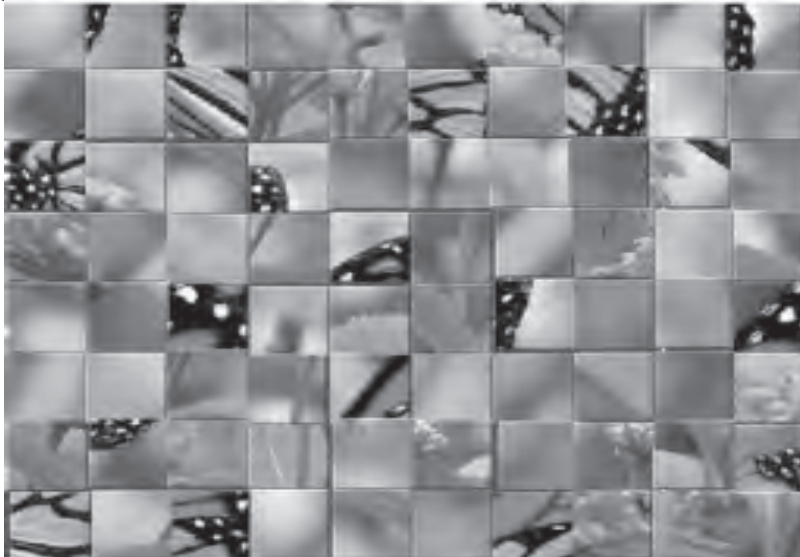


## INTRODUCCIÓN AL MUNDO SISTÉMICO

*Ningún ser humano es una isla en sí mismo;  
cualquier ser humano forma parte del todo.  
La muerte de cualquier persona me disminuye  
porque yo tengo un vínculo con la humanidad,  
así pues, no preguntes por quién doblan las campanas;  
doblan por ti.*  
Jhon Donne

Para introducirnos en el mundo de los sistemas, vamos a realizar un ejercicio. Primero, veamos fijamente la imagen representada en la figura 1 y respondamos las preguntas que se presentan a continuación:

1. ¿Qué podemos decir con respecto a lo que estamos viendo?



**Figura 1**

2. ¿Es claro lo que allí se representa?
3. ¿Cuáles son las posibles causas que impiden la claridad de la imagen?

No es fácil definir la figura 1, y aunque parece ser que entre aquellas piezas se encuentra una mariposa, es más el resultado de la percepción y el conocimiento adquirido del observador, que la imagen misma la que lleva a dicha conclusión. Algo definitivo en esta imagen, es la falta de claridad, pues si bien llegamos a definir que es una mariposa, resulta evidentemente complejo el describirla, dado que los elementos que en este caso vienen a ser las piezas no se encuentran organizados apropiadamente y por lo tanto, las relaciones existentes entre ellos, no están bien definidas, lo cual impide una visión completa y clara del conjunto. He aquí entonces un ejemplo de lo que podríamos llamar conglomerado, que tal como lo define Johansen<sup>1</sup>, es una totalidad desprovista de sinergia<sup>2</sup> o mejor aún, es un conjunto en el cual la suma de los elementos es igual al todo.

Para continuar con el tema, tomemos ahora uno de los elementos de la figura 1 y pensemos en la posibilidad de explicar el conjunto a partir de aquel.



¿A partir de este elemento, es posible describir los otros y el conjunto?

En vista de la ausencia de relaciones fuertes y bien definidas, podríamos acercarnos mucho a la descripción de los otros elementos a partir de este, pues todos ellos son cuadrículas, que poseen un mismo tamaño, una misma forma y tienen unos colores que a primera vista no representan nada en particular. Considerado así, hemos logrado una descripción, al menos general, de los demás elementos del conjunto. Por lo tanto, toma más fuerza la afirmación referente a la falta de sinergia del conglomerado, pues en un sistema en el que haya sinergia, no es posible explicar el todo a partir de las partes.

Realicemos un experimento más con nuestra figura. Extraigamos ahora algunas de sus partes y miremos qué tanto afecta a la totalidad (el conjunto) este proceso.

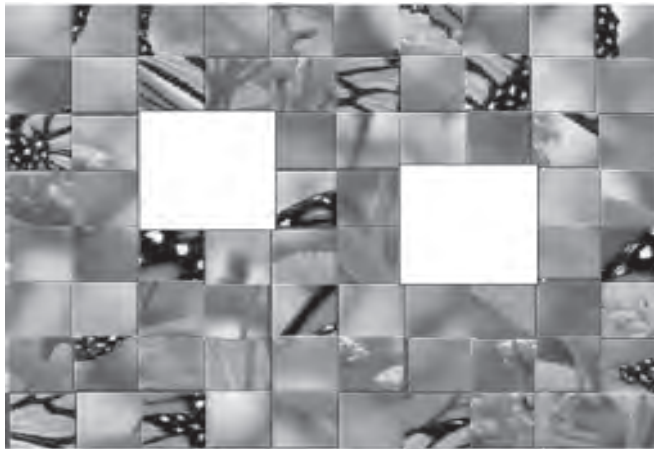
---

<sup>1</sup> Johansen Bertoglio Oscar. Introducción a la teoría general de sistemas. Limusa, México. 2002.

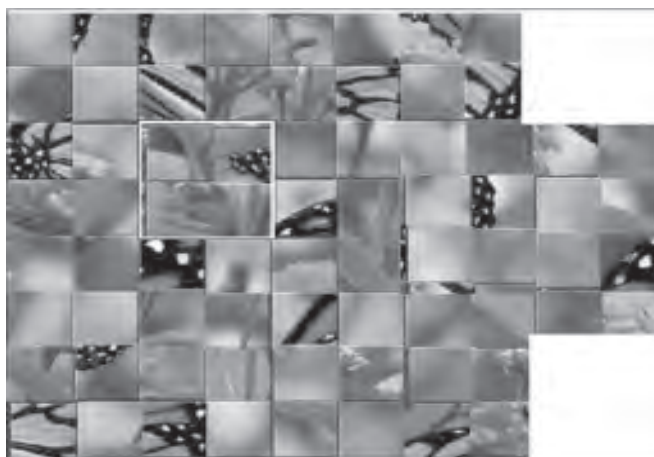
<sup>2</sup> Este concepto se desarrollará de manera más profunda en un apartado posterior de este documento.

Siendo honestos, la extracción de estos elementos no representa un cambio dramático en la figura (como se puede apreciar en la figura 2), pues aunque el espacio vacío es evidente y llama la atención de inmediato, el conjunto en sí mismo no ha perdido sus características iniciales; además, si tomásemos algunos elementos de otra parte para sustituir aquellos que fueron extraídos, el efecto final no traerá un gran desajuste a la figura inicial, tal como lo podemos apreciar en la figura 3.

Si se hubiese eliminado la columna final (compuesta por los dos últimos elementos de la figura 2) y ampliáramos la figura para que cubriera el recuadro completo, sería



**Figura 2**



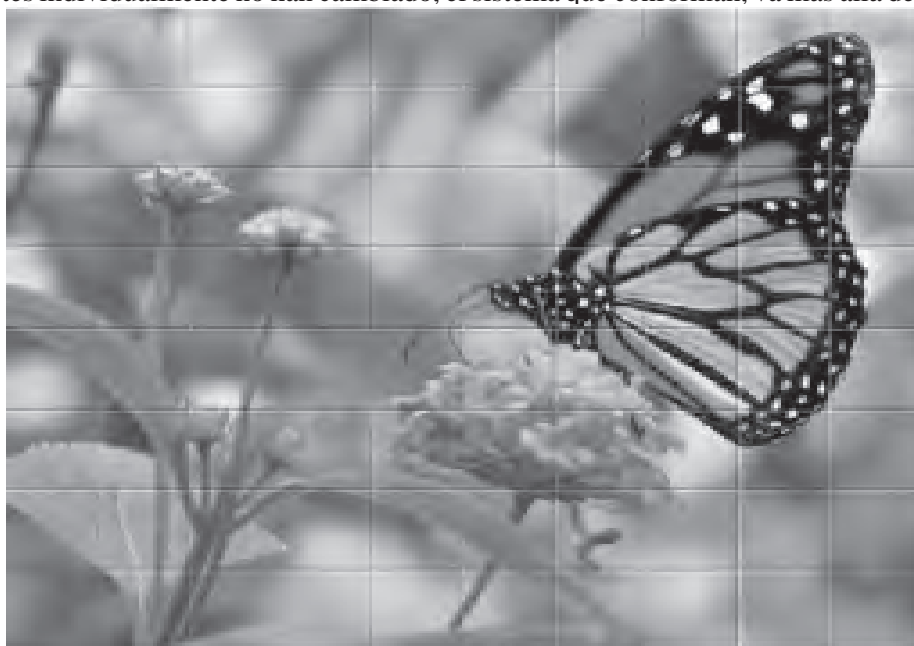
**Figura 3**

realmente difícil apreciar el cambio, a menos por supuesto que nos tomásemos la molestia de contar las piezas y nos diéramos cuenta que en lugar de 80 cuadrículas tenemos solamente 64.

Antes de enunciar alguna conclusión al respecto, miremos la figura 4, la cual presenta los mismos elementos de la figura 1 pero esta vez, parece que existe una pequeña diferencia, dado que las relaciones entre las partes están definidas y la totalidad aparece provista de sinergia.

En este caso, cuando tenemos una totalidad provista de sinergia, es decir, que la suma de sus partes es diferente al todo, podemos hablar de un sistema, y es claro en esta figura, que los elementos constituyen un todo diferente y en este caso mayor que cada uno de ellos como partes individuales.

Si repetimos el ejercicio anterior y extraemos uno de los elementos de la figura 4 con el fin de describir a los otros y el conjunto, ya no será posible, porque si bien, las partes individualmente no han cambiado, el sistema que conforman, va más allá de una



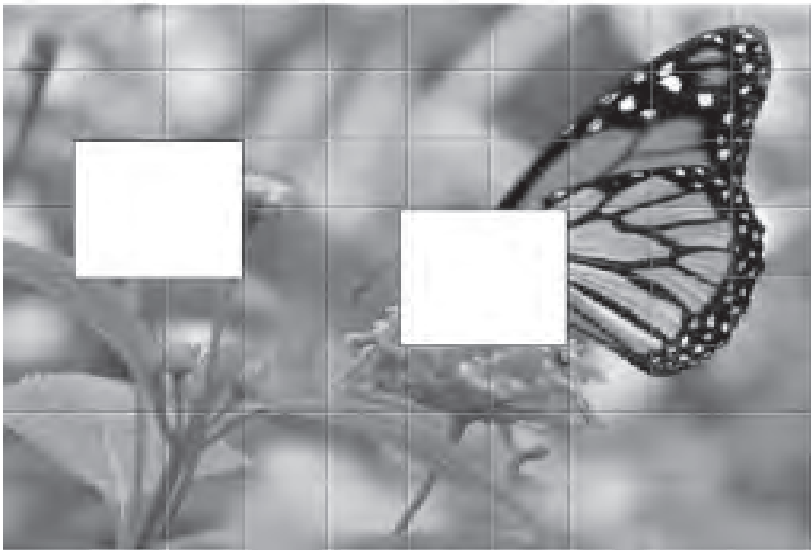
**Figura 4**

simple suma de ellas, no se trata ya de 80 piezas cuadradas que tienen en sí unos colores e imágenes ininteligibles, sino que todas ellas representan un todo mayor y diferente, el cual no se encuentra presente en las partes, sino que se nos revela cuando aquellas se interrelacionan y es en ese momento cuando emerge de esa unión un resultado nuevo y diferente y para nuestro caso, hermoso y colorido.

Cuando encontramos que el sistema presenta propiedades o características que no se encuentran en las partes, estamos hablando de emergencia<sup>3</sup> o como algunos autores le denominan, las propiedades emergentes del sistema<sup>4</sup>.

Continuando con el experimento, ¿qué pasará si extraemos algunos elementos de la figura 4? ¿Continuará siendo el mismo sistema que tenemos?, ¿habrá cambios dramáticos en él?, o igual que con la figura 1, ¿simplemente se notará la ausencia, pero el resultado final no tendrá un impacto significativo con esta operación? Veamos la figura 5.

Si tomamos otras partes de este mismo sistema para reemplazar las que fueron extraídas, ¿será muy notorio el efecto en el sistema inicial?, ¿seguirá siendo el mismo sistema?



**Figura 5**

---

<sup>3</sup> Igual que el concepto de sinergia, este será abordado de manera más profunda en un apartado posterior.

<sup>4</sup> O'Connor Joseph y McDermott Ian. Introducción al Pensamiento Sistémico. Recursos esenciales para la creatividad y la resolución de problemas. Ediciones Urano, Barcelona. 1998.

Al observar la figura 6, es evidente que el sistema inicial ha desaparecido, nuestra imagen ha cambiado y ahora, dicho cambio se puede considerar dramático, puesto que el resultado actual es claramente diferente. El sistema que teníamos ha desaparecido porque los elementos y las relaciones existentes han sido modificados. En este momento, podemos comenzar a concluir acerca del pensamiento sistémico y el enfoque de sistemas.

Gracias al ejemplo desarrollado, algunas ideas empiezan a tornarse claras. Según lo observado, podemos decir que un sistema es un conjunto de elementos que funcionan relacionados, y cuyo resultado conjunto es diferente del resultado individual de cada



**Figura 6**

una de las partes.

También, podemos concluir, que en un sistema, cuando uno de los elementos es retirado o eliminado, el sistema completo se afecta, ya que entre los elementos existen relaciones fundamentales para la existencia del sistema. Más allá, no es necesario retirarlo o eliminarlo, simplemente al afectar uno de los elementos, el sistema es afectado completamente dadas las relaciones existentes en él.

El pensamiento sistémico entonces, consiste en acercarnos a la realidad considerándola como un todo, es decir, los elementos, las relaciones y el entorno en el cual se encuentran. No podemos continuar nuestro estudio de la realidad a partir del enfoque reduccionista, donde tomamos un problema y lo llevamos a su mínima expresión, buscando resolver las partes por separado, para finalmente tener una solución del todo. Esto no es posible ya que al dividir, estamos perdiendo de vista las relaciones existentes en los elementos del sistema, y como se pudo observar, las relaciones son fundamentales para entender el sistema en conjunto.

A continuación, se presenta una revisión de los principales acontecimientos alrededor de la teoría general de sistemas dentro de la cual se ha enmarcado el pensamiento sistémico.