

## ANÁLISIS VERSUS SÍNTESIS: “CONTRARIOS O COMPLEMENTARIOS”

### Analysis vs. synthesis: contrary or complementary

#### RESUMEN

Se presenta una discusión sobre los conceptos de análisis y síntesis, tradicionalmente considerados modelos contrarios de pensamiento. Se busca en este artículo, a través de la utilización del enfoque de procesos, mostrar que en lugar de ser contradictorios, el análisis y la síntesis son complementos para un proceso completo de conocimiento y entendimiento.

**PALABRAS CLAVES:** Análisis, síntesis, pensamiento sistémico, reduccionismo, enfoque por procesos, entendimiento, conocimiento.

**JUAN CARLOS OSORIO GOMEZ**

Ingeniero Industrial, MSc.  
Profesor Asociado  
Universidad del Valle  
josorio@pino.univalle.edu.co

#### ABSTRACT

*It presents a discussion about the concepts analysis and synthesis, they are been traditionally considered opposing models. In this article, through the use of process approach, it's showed that instead of being contradictory, analysis and synthesis are complements in a process of knowledge and understanding.*

**KEYWORDS:** *analysis, synthesis, system thinking, reductionism, process approach, understanding, knowledge*

### 1. INTRODUCCIÓN

Cuando se habla del enfoque sistémico, algunos autores lo presentan como contrario al reduccionismo [1]. De hecho, autores como O'connor y Mc Dermott plantean que “nos han enseñando a pensar de manera lógica, a comprender mediante el análisis, descomponiendo los sucesos en partes para volver a unirlos [2] y concluyen que de esta manera no se pueden entender los sistemas.

Se puede entonces afirmar, que efectivamente el pensamiento sistémico va más allá de enfoque reduccionista y que por tanto, el análisis no permite una aproximación completa de la realidad, sin embargo, como lo plantea Ackoff [3] con la síntesis (es decir, el planteamiento sistémico) tampoco es suficiente.

Por ello, se presenta a continuación una discusión sobre ambos métodos: análisis y síntesis y se busca mostrar que más que enfoques contrarios, pueden ser vistos como aproximaciones complementarias para entender mejor los sistemas y por tanto, lograr un mejor desempeño de los mismos. Para esto, se tomará el enfoque de procesos como elemento ilustrador. De ello, se podría entonces afirmar tal como lo plantea Hersscher [4] que no se puede conocer el bosque sin conocer los árboles, pero tampoco se puede conocer los árboles sin conocer el bosque.

### 2. CONTENIDO.

Desde el siglo XX, el cambio desde el paradigma mecanicista al ecológico, se ha producido de distintas formas, a distintas velocidades, en los diversos campos científicos [5].

La tensión básica se ha dado entre las partes y el todo. El cambio de énfasis de “mirar las partes” a “mirar el todo” ha transformado perspectivas desde las áreas biológicas hasta la administración [6].

Sin embargo, lo que ha sido visto por muchos como un cambio de enfoque, una yuxtaposición de aproximaciones para explicar la realidad, puede también ser considerado como un complemento a la manera de entender y conocer dicha realidad.

Si por un momento nos permitimos considerar la aproximación reduccionista – el análisis- junto con el enfoque sistémico – la síntesis, quizás encontremos con sorpresa, que el nivel de conocimiento y entendimiento logrado será superior a lo que se puede conseguir con cada uno de ellos de manera independiente.

De hecho, podría decirse que al integrar ambos enfoques, aparece por efecto de la sinergia y las propiedades

emergentes, un resultado mucho mayor que el que se logra con las partes por separado.

Se presenta entonces, cada uno de estos enfoques y mediante un ejemplo sencillo enmarcado en la gestión por procesos se pretende mostrar que la unión de ellos permite mayor conocimiento de la realidad.

## 2.1 El Análisis y el Reduccionismo

“un sistema completo puede actuar de formas que no son predecibles mediante el análisis de sus partes por separado” [2]

El análisis puede considerarse según Ackoff [3], como un proceso de tres etapas:

1. Separar las partes del objeto que quiere entenderse
2. Tratar de comprender el comportamiento de las partes tomadas por separado
3. Tratar de reunir este entendimiento en una comprensión del todo.

Este proceso se convirtió en el método básico de investigación de la era iniciada por el renacimiento y por tanto, es el fundamento del enfoque reduccionista, el cual plantea que para entender algo, es necesario separarlo conceptual o físicamente en sus partes.

La pregunta entonces sería ¿cómo entender las partes? Pareciera que la respuesta es repetir n veces el mismo proceso, es decir reduciendo las partes a sus componentes y entendiendo su comportamiento. Este proceso, desde luego no concluiría o nos llevaría a niveles moleculares en los cuales ya no habría sentido frente a la pregunta original.

Este es el típico enfoque reduccionista, según el cual toda realidad de nuestra experiencia del mundo puede reducirse a elementos indivisibles fundamentales.

El enfoque trascendió casi todos los campos de investigación, y es así como en cada uno de ellos, el hombre buscó la comprensión investigando a los elementos.

Sin embargo, está claro que mediante esta forma de “estudio” es imposible conocer procesos biológicos y organizativos, donde gracias a las propiedades emergentes aparecen características en el sistema que no se pueden asociar a ninguno de sus elementos de manera independiente o aislada y por tanto, en el momento de reducirlo a sus componentes bajo la pretensión de conocer su comportamiento, simplemente estaríamos destruyendo esas propiedades y perdiendo de vista un gran componente de dicho sistema.

Como lo afirman Emblemavag y Bras, más y más científicos coinciden en que el reduccionismo es incapaz de producir resultados satisfactorios en sus investigaciones [7]

Tomando como ejemplo un mapa de procesos de una organización determinada, es imposible comprender o tener una visión de dicha empresa si se mira cada proceso de manera independiente.

En la figura 1, se muestran los procesos de manera independiente, no se muestran sus interacciones, ni sus categorías (misionales, estratégicos y de apoyo). Está claro, que con esta visión no es suficiente para tener una aproximación válida de la empresa en mención, y menos aún si nos entramos a cada uno de ellos y empezamos a estudiar sus elementos.

En este caso en particular, se podría decir que esta empresa realiza un proceso de planeación estratégica, que se dedica a la comercialización de productos (porque no se evidencia un proceso productivo), que tiene actividades de comercio exterior (no está claro si compra o vende en el exterior) y que el almacenamiento de los productos, dada su actividad comercializadora, es un proceso especial y de cuidado.

Sin embargo, eso es todo lo que podemos inferir; porque de alguna manera, con la visión de sus elementos independientes, no podemos tener certeza sobre las apreciaciones que se acaban de enunciar.

Nos queda entonces claro, que es necesario otro tipo de acercamiento para poder tener una visión más completa y clara de dicha empresa.

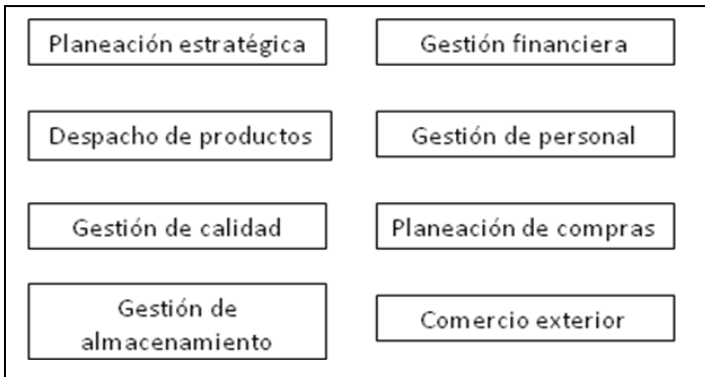
Veamos entonces el otro enfoque, el de la síntesis.

## 2.2 La síntesis y el holismo

“La síntesis, o poner juntos los elementos, es la clave del pensamiento sistémico...” [3]

Al igual que el análisis, Ackoff [4] establece que se puede considerar la síntesis como un proceso de tres etapas:

1. Identificar un todo contenedor (sistema) del cual el objeto por explicar es una parte
2. Explicar el comportamiento o propiedad del todo contenedor
3. Explicar entonces el comportamiento o las propiedades del objeto por explicar en términos de su papel o función dentro de su todo contenedor.



**Figura 1. Procesos de la empresa ABC<sup>1</sup>**

Si se observa cuidadosamente, se encuentra que en este planteamiento, la síntesis precede al análisis [3].

Sin embargo, con este método, quedarían todavía elementos sin comprender, tales como el funcionamiento interno del objeto y adicionalmente, no se tendría información sobre sus componentes y las funciones o papel que cada componente juega dentro de ese todo que queremos explicar.

Retomemos el ejemplo de la empresa ABC y veamos ahora, como el enfoque holístico nos presenta esta compañía.

De acuerdo con los tres pasos propuestos [3], se puede decir que la empresa ABC pertenece al sector empresarial del país, específicamente en el campo comercial y aún más particular, en el campo del comercio internacional.

Este sector juega un papel importante en la economía nacional, y se ha visto recientemente fortalecido gracias a que la crisis económica ha empezado a presentar mejoría.

La empresa específicamente, hace parte de un grupo dedicado a la comercialización de productos extranjeros que tienen amplia acogida en el país.

En la zona suroccidente nacional, esta empresa ocupa la cuarta posición en cuanto al nivel de ventas y contribuye con un 5% del total generado por el sector a nivel nacional.

Se puede decir que hemos agotado los tres pasos planteados en el enfoque holístico, y sin embargo, aún no tenemos una idea total y clara de la empresa ABC.

Recogiendo las ideas desarrolladas, se ha pretendido explicar un sistema complejo – empresa ABC – a partir del análisis presentando los procesos de la misma, pero no ha generado suficiente información que permita concluir acertadamente sobre este sistema.

Por otra parte, se ha realizado una aproximación desde la síntesis, sin lograr tampoco aquella visión completa y clara del sistema.

Sin embargo, si reunimos las dos aproximaciones, podríamos tener un acercamiento más completo y estaríamos muy cerca de lograr nuestro objetivo.

Según Akcoff [3], estos dos enfoques – análisis y síntesis – no deberían producir resultados contradictorios o antagónicos, sino que deben complementarse, pues mientras el análisis se enfoca en la estructura revelando cómo funcionan los objetos; la síntesis se ocupa de la función, aclarando porque los objetos funcionan como lo hacen. De allí, que gracias al análisis se pueda describir y gracias a la síntesis se logre explicar, lo cual permite lograr conocimiento primero y entendimiento después.

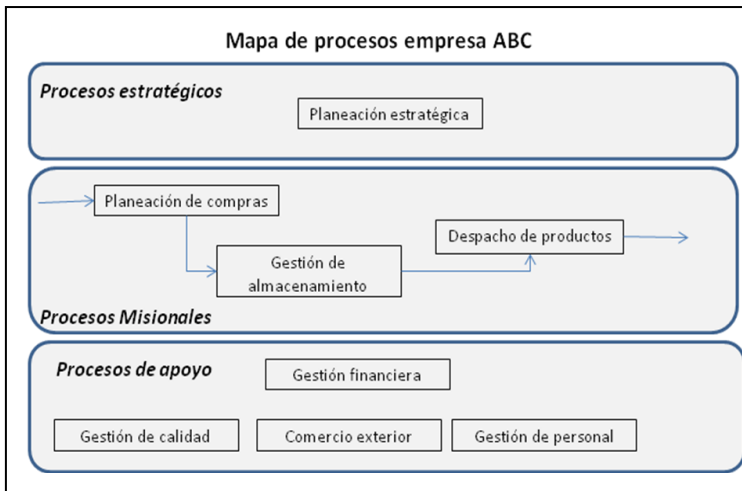
Aunque este planteamiento no es nuevo, todavía se percibe la tensión – contraposición – entre los enfoques, con lo cual estamos perdiendo la oportunidad de avanzar en el proceso de aprendizaje y comprensión de los sistemas complejos, que son los que más nos importan desde el ámbito de la ingeniería.

Regresemos a la empresa ABC y la contextualización lograda en su macrosistema a partir de la síntesis. Se debe recordar que el pensamiento sistémico es un pensamiento contextual [5] y por tanto, busca explicar el comportamiento del sistema a partir de las relaciones entre las partes [8]

Una vez contextualizado, es importante tener una visión del conjunto, es decir sus elementos e interacciones. En este caso, es entonces necesario ver el mapa de procesos [9], donde tenemos los procesos que se desarrollan en la empresa y que fueron presentados en la figura 1, pero adicionalmente, se presentan las relaciones entre ellos y se establece su jerarquía al distinguirlos entre procesos misionales, estratégicos y de apoyo [10]. Este mapa puede apreciarse en la figura 2, y es un claro ejemplo del enfoque sistémico.

Se puede decir entonces, que se ha logrado entendimiento frente a la empresa ABC. Si queremos profundizar y lograr conocimiento, el siguiente paso es adentrarnos en la estructura, avanzar en los detalles de cada proceso, pero sin olvidar el papel que juegan en el entramado organizacional y sin perder de vista la función de la empresa en su contexto macro.

<sup>1</sup> Toda la información sobre esta empresa es totalmente ficticia, creada solamente para efectos de ejemplo



**Figura 2. Mapa de procesos de la empresa ABC**

Para lograr lo último planteado, es necesario un acercamiento analítico, es decir, considerar los componentes de cada proceso, lo cual se traduce en las caracterizaciones o fichas de procesos [9-10] en las cuales se encuentra información detallada de cada proceso, incluyéndose su función, objetivo, recursos, responsables y actividades principales, las cuales cobran sentido y permiten el conocimiento gracias a que este sistema ya ha sido contextualizado y conocemos el papel de la empresa a nivel macro.

La figura 3 presenta un ejemplo de caracterización, la cual si se hubiese presentado sin el mapa, y sin la información relacionada con el entorno y el papel de la empresa en el sector industrial, hubiese contribuido muy poco en el conocimiento de la organización, aunque presentara la misma información que se aprecia

Sin embargo, en este caso, con toda la información previa, dicha caracterización contribuye de manera importante en la comprensión de la empresa. Si se tuvieran todas las caracterizaciones, muy seguramente el lector quedaría con una imagen mental muy cercana a la realidad de ABC.

**3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

No debemos abordar el concepto sistémico como una nueva moda administrativa, por el contrario, tenemos que tomar conciencia, que es necesaria una visión más amplia de la realidad si pretendemos resolver los problemas complejos de las organizaciones actuales. Ello hace necesario una visión complementaria a nuestro tradicional enfoque de pensamiento.

Definitivamente, tanto el análisis como la síntesis son esenciales para poder tener un proceso completo de aproximación a la realidad que se quiere modificar. La invitación es a integrar estos dos enfoques, lograr esa complementariedad que se ha comentado en el artículo y obtener resultados más completos y certeros para mejorar la toma de decisiones.

<b>ABC</b>	<b>PLANEACION DE COMPRAS</b>		<b>CP -003</b>
<b>PROCESO: PLANEACION DE COMPRAS</b>		<b>RESPONSABLE: JEFE DE COMPRAS</b>	
<b>MISION :</b>	Garantizar la adquisición de los productos solicitados por los clientes de manera que se cumplan los requisitos técnicos y comerciales definidos por la compañía		
<b>ALCANCE:</b>	Inicia con el plan de ventas y comercialización Incluye la búsqueda y selección de los proveedores Termina con el ingreso de los productos en el almacén y el pago a los proveedores.		
<b>ENTRADAS</b>	Información de mercadeo, pronósticos de ventas		
<b>SALIDAS</b>	Órdenes de compra, solicitudes de importación.		
<b>VARIABLES DE CONTROL:</b>	Tasa cambiaria Presupuesto	<b>INDICADORES:</b>	cumplimiento del plan de compras cumplimiento del presupuesto

**Figura 3. Caracterización del proceso planeación de compras Empresa ABC (resumido)**

#### 4. BIBLIOGRAFÍA

- [1] Johansen Bertoglio Oscar. Introducción a la teoría general de sistemas. Limusa. México. (2002)
- [2] O`connor Joseph, Ian McDermott. Introducción al pensamiento sistémico. Recursos esenciales para la creatividad y la solución de problemas. Ediciones Urano. Barcelona (1998)
- [3] Ackoff Russell L. El paradigma de Ackoff. Una administración sistémica. Editorial Limusa. México. (2002)
- [4] Hersscher Enrique G. Pensamiento sistémico. Caminar el cambio o cambiar el camino. Ediciones Granica Buenos Aires. (2003)
- [5] Capra Fritjof. La trama de la vida. Una nueva perspectiva de los sistemas vivos. Editorial Anagrama. Barcelona. (1998)
- [6] Floyd Josh. “Towards an Integral renewal of systems methodology for futures studies”. Futures, Vol 40. pp 138-149 (2008)
- [7] Emblemsvag Jan, Bert Bras. “Process thinking – a new paradigm for science and engineering”. Futures, Vol 32. pp 635 – 654. (2000)
- [8] Bertalanfy Ludwig Von. Teoría General de los Sistemas. Fundamentos, desarrollos y aplicaciones. Fondo de cultura económica. México (1995)
- [9] Beltran Sanz Jaime, Miguel Carmona, Remigio Carrasco, Miguel Rivas, Fernando Tejedor. Guía para una gestión basada en procesos. Instituto Andaluz de tecnología. Sevilla (2003)
- [10] ISO. Orientación sobre el concepto y uso del “Enfoque basado en procesos” para los sistemas de gestión . Documento: ISO/TC 176/SC 2/N 544R2 Diciembre 2003