

# **Sobre los Niveles del Conocimiento de las Cosas**

CARLO FEDERICI CASA  
Universidad Nacional

En el presente trabajo se pone en evidencia, de manera elemental, la existencia de cuatro diferentes niveles de lo que se puede llamar "el conocimiento de las cosas materiales".

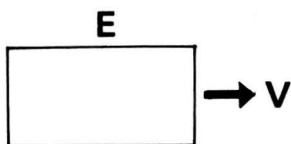
Estos niveles, que el hombre ha "percibido" en forma progresiva, surgen, se osaría decir, de una manera "natural" y se presentan como estadios de profundidad creciente.

Son estos niveles el aspectual, el contextual o funcional, el propietivo o esencial y finalmente el estructural o sistémico. Se muestra también cómo el cuarto nivel —el sistémico— obliga a reanudar el ciclo: aspectual, funcional, esencial y sistémico relativamente a los subsistemas componentes del sistema y la necesidad de introducir los conceptos de emergencia, submersión y conservación de propiedades.

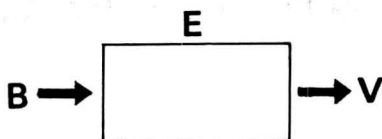
El autor es Presidente y miembro fundador de la Sociedad Colombiana de Epistemología.

En el presente trabajo se busca poner en evidencia y de manera elemental, la existencia de diferentes niveles, de profundidad creciente, que se desarrollan en forma progresiva en lo que se puede llamar "el conocimiento de las cosas materiales". Se desea mostrar al mismo tiempo, cómo estos niveles surgen, se osaría decir, de una manera "natural".

En el nivel del discurso cotidiano se dice que ciertas piedras llamadas "esmeraldas" (E), son verdes. La situación profundamente esquematizada y omitiendo los interlocutores se puede representar de la siguiente manera:



Este es el hecho aspectual que nos afecta de manera directa, pero un análisis de la situación nos lleva a decir que "tales piedras al ser atravesadas por la luz solar blanca (B) dejan pasar sólo la luz verde (V)". La luz solar que entra es la "solicitud" y la luz verde que sale es la "respuesta" de la piedra. Esto se puede esquematizar de la manera siguiente:



Se nota en seguida que la manera cotidiana de hablar es, en medida más o menos fuerte, elíptica; en efecto, cuando se afirma que "las esmeraldas son verdes", se subentiende (elipsis) a lo mejor, que, evidentemente, son verdes cuando son atravesadas por luz blanca.

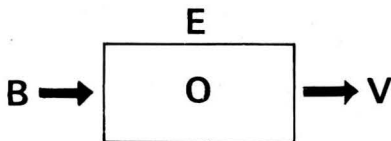
Se dice abusivamente que "el ser verde de las esmeraldas es una cualidad"; evidentemente no se debería usar el verbo "ser" sino el verbo "aparecer". Entonces, si se tiene en cuenta lo anteriormente dicho junto con el hecho de que "en la oscuridad las esmeraldas... no se ven" se llega a una expresión "completa" al decir "las esmeraldas son cosas que tienen entre otras la capacidad o la facultad o la propiedad de dejar pasar solamente la luz verde cuando son atravesadas por la luz blanca del sol y por lo mismo 'se nos aparecen verdes'".

Lo anterior obliga a pensar que la piedra esmeralda, funciona co-

mo un filtro y somos inducidos a definir en general una propiedad como la capacidad o facultad que posee una cosa (C) de contestar a una solicitud (S) con una cierta respuesta (R).

Tal capacidad, facultad o propiedad, sigue existiendo, aunque no haya solicitud, se diría al estado latente o potencial; en el momento en que hay una solicitud (S) la capacidad o facultad o propiedad de pasiva, latente o potencial se vuelve activa o patente o en acto y es entonces, precisamente, cuando se presenta como el operador (O) que transforma S en R.

El esquema no elíptico es, por lo tanto, el siguiente:



Es conveniente indicar además que las propiedades pueden ser específicas como la densidad o singulares como la masa inercial.

Se debe indicar también que dentro del uso general las respuestas o salidas que da una cosa, a diferentes solicitudes o entradas, se llaman cualidades cuando son de tipo estático y conductas (comportamiento) cuando son de tipo dinámico.

Así, si un hombre en la oscuridad es iluminado repentinamente,

puede aparecer de uno u otro color según la luz que lo ilumina (cualidad), pero puede además volver la cabeza o taparse los ojos (conducta).

El sistema, y no el conjunto de las respuestas, es decir el sistema de las cualidades y de las conductas se llama "aspecto".

Análogamente se usa también llamar "condiciones" a las solicitudes o entradas y el sistema de las mismas "contexto" o "ambiente" o "circundante",...

Es evidente además que al sistema (y no al conjunto) de las propiedades, capacidades o facultades, que además como hemos visto, resultan ser operadores o "funciones" se le llama "esencia".

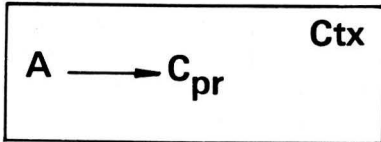
Se hace necesario ahora mostrar que el tope del saber no es la esencia de las cosas; es decir que hay que aclarar que una cosa concreta no es agotada en su conocimiento por la pentada (momento, lugar, aspecto, contexto, esencia) o la diada de vectores (cronotopo, función) sino que existe un nivel más hondo del conocer.

Esto obliga a definir un concepto tan fundamental y moderno como es el de relación, para lo cual primeramente hay que poner de presente lo siguiente:

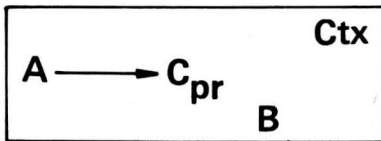
¿Cuándo es posible decir que un objeto (es decir una cosa conocida) "A" está en relación con un objeto "B" dentro de un determinado contexto "Ctx"?

Para contestar de una manera precisa a esta pregunta es necesario considerar antes tres situaciones posibles:

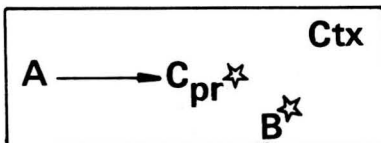
Esquematzaremos la primera mostrando que un objeto "A" en un cierto contexto "Ctx" tiene un cierto comportamiento "Cpr":



En una segunda situación, el contexto inicial "Ctx" se modifica añadiendo el objeto "B" y no obstante el comportamiento "Cpr" de "A" es el mismo que en la situación inicial:



Finalmente, en una tercera situación al contexto inicial "Ctx" se le ha "añadido" el objeto B\* y entonces el comportamiento de "A" ya no es "Cpr" como en la situación inicial sino "Cpr\*":



En la situación segunda se usa decir que:

"La presencia de B en el contexto Ctx de A no altera el comportamiento de A". Dicho de manera vulgar "es como si B no existiera para A" lo que equivale a decir: "no se logra detectar alguna relación entre A y B".

En la situación tercera se dice que:

"La presencia de B\* en el contexto Ctx de A altera el comportamiento de A" lo que equivale a decir: "se detecta una relación entre A y B\*", o mejor de "A hacia B\*". De manera explícita se puede entonces afirmar que "entre los objetos A y B\* se detecta (o hay) una relación si el comportamiento Cpr de A, en un contexto determinado Ctx es modificado por la presencia de B\*".

Cuando hay una relación entre un objeto A y un objeto B se dice también que "A y B" forman "sistema" y se habla entonces del sistema "A con B".

Se puede entonces afirmar de manera general, que "un sistema es un conjunto de objetos ligados entre sí por una o más relaciones".

Es necesario hacer énfasis en los siguientes conceptos: Decir que "hay una relación de A hacia B" es lo mismo que decir que "hay una acción (u operación) de B sobre A y una relativa (o consecuente) modificación o transformación de A". Con lo anterior se

pone en evidencia que "una relación es el resultado de una operación con una consecuente transformación".

Ahora bien, en el mundo se dan sistemas que son semejantes, como por ejemplo la aleta de una ballena, el ala de un pingüino o el brazo de un primate, por estar constituidos por los mismos elementos óseos e igualmente dispuestos (relacionados) espacialmente. En tal caso en Biología se habla de sistemas homólogos, pero en matemáticas se habla más bien de sistemas homomórficos y en particular isomórficos.

"Estructura" es entonces el nombre que se da a la semejanza de sistemas semejantes. Así, un camión y un carro son sistemas que tienen una misma estructura por ser semejantes y en este caso a tal semejanza se da el nombre de "automotor".

Con lo anteriormente expuesto se va vislumbrando que "el detectar una relación de un algo A hacia un algo B, en un contexto Ctx "implica" detectar la formación de otro algo, de verdad un super-algo formado por las cosas A y B, super-cosa, cuyo nombre mínimo en castellano es "A con B".

Es necesario poner de relieve dos hechos:

a) Cuando se nombra una super-cosa, por ejemplo "A con B", el orden con que se designan las cosas componentes, primero A y segundo B, es fundamental; lo básico de este orden proviene del uso de la preposición "hacia" (el "pros-ti" aristotélico), como se

aclaró anteriormente al hablar de "relación". b) Aunque generalmente no se hace —el discurso humano siempre es elíptico—, cuando se nombra una super-cosa, por ejemplo "A con B", se debería decir "A con B en tal contexto".

De lo precedente se han dado buena y perfecta cuenta los matemáticos que explicitan siempre al enunciar una teoría cuál es el "universo del discurso".

En efecto, la ecuación  $0 = x^2 - 5x + 6$ , por ejemplo, no es resoluble dentro de los Cardinales (o Naturales) mientras que sí lo es dentro de los Enteros. Lo anterior sugiere la siguiente definición: "cuando se da el caso de que en un contexto Ctx existe una relación de A hacia B, entonces y sólo entonces, A forma sistema con B", y por lo tanto se puede hablar de "el sistema A con B en Ctx" o simplemente de (la cosa) "A con B en Ctx" y, elípticamente, o subentendidamente, de "A con B".

En lógica, "A con B" se indica de la siguiente manera:

"(A, B)" y se habla de la dupla ordenada A con B; sin embargo, ninguno de los Tratados de Lógica pone en evidencia la relación entre una dupla ordenada y la preposición "con".

En la obra de Peano se encuentra lo siguiente: "(x; y) vel (x, y) indica sistema compuesto ex duo objecto x et y" que más tarde usa, entre otras aplicaciones, para desarrollar el cálculo baricéntrico de Möbius.

"Si a es punto et m es número (rationale), tunc ma indica systema de número m et de punto a.

Si m es mensura de massa tunc ma representa puncto cum massa vel "puncto materiale" de Physica".

Forzando un poco las ideas puede decirse que Peano define "relación" por medio de "sistema". Por el contrario, en el tratamiento de Wiener y Kuratowski se "mata" al sistema vislumbrado por Peano y se reduce el concepto en sí dinámico de dupla ordenada al estático de clase: " $(a, b) = ((a), (a b))$ ".

En Burali-Forti se encuentra la definición de dupla, tripla, ... por inducción, (usando el simbolismo actual) como sigue:

(a, a) es el operador a izquierda que aplicado a cualquier elemento x produce el singulete (a).

(a, b) con  $a \neq b$  es el operador a izquierda que aplicado a "a" produce el singulete (a), aplicado a "b" produce el singulete ((b)) y aplicado a cualquier elemento x diferente de a y de b produce la pareja (a, b), es decir que para Burali Forti una dupla ordenada es un operador.

En Quine una dupla ordenada aparece como resultado de una operación binomia —la ordenación— que actuando entre elementos a y b produce, precisamente la dupla ordenada (a, b) que, por lo tanto, es vista como el denotante de un término de un sistema.

De esta manera se ha definido, en general, un sistema diádico es decir de "dos componentes".

En astronomía el análogo es "el problema de los dos cuerpos" como por ejemplo el de Sol-Tierra, completamente resuelto, y en psicología el de mujer-marido... no completamente resuelto.

Es fácil pensar como se puede generalizar lo anterior y pasar a definir un sistema triádico, tetradico y en general eneádico.

En astronomía el análogo es "el problema de los tres cuerpos", como por ejemplo Sol-Tierra-Luna, archicomplificado y en Psicología Mujer-Hijo-Marido.

Vale la pena anotar que Von Hartmann había previsto ser la relación una Urkategorie, la categoría Kat'exojén, matriz de las demás categorías y que Buber afirma que "las palabras primordiales no significan cosas sino que indican relaciones" — lo que piensa Lorenzer para el cual el niño recién nacido percibe dentro de una escena, la relación madre-hijo (pecho-boca) sin todavía distinguir los constituyentes, relación que el niño nombra con un gorjeo, luego con un balbuceo, y luego con un silabeo, (ma!).

Se puede afirmar y se afirmó, que un indicador de la existencia de una relación entre dos objetos A y B es la modificación que sufre el comportamiento de A —en ausencia de B— cuando se da la presencia de B, pero es conveniente añadir que la existencia de una relación entre A y B es revelada por

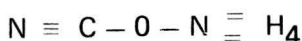
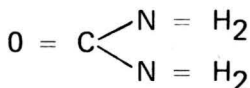
dos indicadores: La emersión de nuevas propiedades y la submersión de viejas por parte de A y de B (y la posible conservación de otras).

Los ejemplos más obvios son dados en la química en el momento en que se habla de "combinación" o de "cristalización".

El agua, combinación de hidrógeno y de oxígeno presenta nuevas propiedades con respecto a las de sus componentes y de los mismos no presenta algunas de las viejas, aunque conserva otras.

Los isómeros (elementos iguales) ácido fulmínico y ácido cianico son sistemas diferentes con propiedades y cualidades diferentes; las fórmulas estructurales son respectivamente,  
 $C = N-O-H$  y  $N = C-O-H$ .

Otro ejemplo es el de los isómeros urea y cianato de amonio que tienen respectivamente las siguientes fórmulas estructurales:



De la misma manera grafito y diamante, están ambos formados por átomos de carbono pero cristalizados en dos sistemas diferentes: En el uno hexagonal y en el otro cúbico.

Todo esto obliga a introducir el concepto, por ahora de manera informal, de sustancia: en efecto grafito y diamante son sistemas (atómicos) constituidos por una misma sustancia (tienen los mismos elementos), es decir átomos de carbono, pero estructurados de manera diferente en cada uno de ellos.

Por otra parte un diamante y un cristal de sal de "cocina" están hechos de sustancias diferentes pero estructurados de manera semejante.

Parece lícito entonces, distinguir en un Sistema (pero sin separarlos metafísicamente), por una parte los elementos constituyentes (Sustancia) y por otra las relaciones constituyentes (la Estructura).

De manera informal un sistema es la diada "Sustancia con Estructura"

$$Sst = (Sbs, Est)$$

Se puede entonces afirmar, así sea de paso, que: "la diferencia de estructura es aquello que explica la diferencia de esencia y por lo tanto también la diferencia de comportamiento".

La estructura de una cosa es lo que explica la esencia de la misma "—o en palabras de Merleau Ponty—" ... la esencia como futuro del saber no es una esencia, es lo que se llama "una estructura".

Como conclusión de lo dicho hasta ahora se puede afirmar que:

"Hablar de una cosa es referirse a la misma como la triada (cronotopo, función, estructura) o de manera más prolija a la éptada (momento, lugar, aspecto, contexto, esencia, substancia, estructura).

Lo anterior se puede resumir como sigue:

A nivel "aspectual" el Aspecto ... es lo que es.

A nivel "contextual" el aspecto es función del Contexto es decir  $Asp = fn (Ctx)$ , que muestra una relación evidente con la ecuación

de Watson:  $Rsp = fn (Est)$  es decir la respuesta es función del estímulo.

A nivel "esencial" el Aspecto es función del Contexto y de la Esencia es decir:  $Asp = fn (Ctx, Esn)$  lo que tiene una profunda analogía con la ecuación de Lewin " $Cdc = fn (Amb, Prs)$ " es decir "la Conducta es una función del Ambiente y de la Persona".

A nivel "estructural" el Aspecto es función del Contexto, de la Substancia y de la Estructura es decir:  $Asp = fn (Ctx, Sbs, Est)$ .