

<b>Condiciones cognitivas para un desarrollo sostenible</b>			
---	--	--	--

## 2. Interdisciplina y métodos

### 2.1. Teorías y métodos científicos.

El enfoque que este trabajo aplica, se basa en la evaluación de la función interpretativa de nuestras mentes respecto a nuestra realidad externa.

Ya que mediante **la cognición humana**, interpretamos nuestra realidad, construimos modelos mentales y establecemos teorías, reglas y aplicaciones, se hace necesario observar hasta que punto esas interpretaciones como producto de una estructura social específica, dan o no dan respuesta a necesidades inmediatas y a largo plazo dentro de un marco teórico - práctico, estructurado o institucionalizado.

Como consecuencia de lo anterior, más que explicar lo que es la cognición, es necesario buscar integrar los diferentes fragmentos del conocimiento establecidos como especialidades o separados en forma de ciencias específicas, para poder definir luego la temática de una integración coherente, es decir formar modelos mentales que puedan **definir el desarrollo en su perspectiva mas amplia e integrada**.

Bajo la forma clásica de observar solo un área respectiva, dentro de diferentes materias, ha hecho difícil la observación integral de las mismas tanto en sus relaciones funcionales como en el significado que una integración correcta puede tener en la investigación y las aplicaciones del futuro. Para lograr una forma de investigación integral de las mismas, se hace uso, en el presente trabajo, de los métodos científicos que permiten las llamadas observaciones de carácter interdisciplinario y en especial las de carácter sistémico. Las herramientas más adecuadas para el objetivo de integrar diferentes aspectos dependerán del uso relativo que se les irá a dar a cada tema y situación específica.

Todo intento interdisciplinario de coordinación y unión de diferentes disciplinas y materias de estudio, es también un intento de unir métodos disciplinarios que con frecuencia describen la realidad de diferente manera, hasta originar dicotomías (contradicciones). Situación, que entonces, debe ser explicada con mayor profundidad aun, y con ayuda de medios de correlación científica.

Un ejemplo clásico respecto a las contradicciones científicas existentes, es la posición del empirismo frente al racionalismo, ejemplo marcado sobre todo en esta afirmación del filósofo *John Stuart Mills*, (3) que resumía su convicción empírica con esta frase:

*"La condición de subdesarrollo de las ciencias humanistas, solo puede mejorar, cuando estas ciencias, se sometan a los métodos de la física (en su regularidad Newtoniana) ampliada y generalizada de forma adecuada".*

Sin embargo, la "regularidad" de las leyes de la física clásica, cambiaron drásticamente con **las interpretaciones de la física moderna** respecto a las condiciones termodinámicas de la materia, así como los problemas de macro y micro nivel bajo términos de relatividad y/o condiciones cuánticas. (4)

### 2.2. Dicotomías y Ciencia.

Empirismo, racionalismo, fenomenología, estructuralismo y teoría de sistemas, son herramientas científicas de investigación muy útiles dentro de los estudios inter- o multidisciplinares, pero en el uso de ellas pueden existir dicotomías.

Las **dicotomías** son en realidad simplemente intentos fracasados por explicar la realidad de una manera aceptable de modo tal que:

- Las observaciones de un fenómeno sean coherentes y no contradictorias.
- Las observaciones no tengan un origen falso o erróneo.

En el presente trabajo, se hará uso de la variante moderna en la tradición hermenéutica, la cual desarrolla la definición de interpretación, **como un proceso de entendimiento gradual**, así como una forma de búsqueda constante hacia el conocimiento de una situación que se comprueba verídica, o relativamente verídica y a ser alcanzada bajo el apoyo de normas y reglas establecidas por consenso científico. (6)

Dentro de los principios de la hermenéutica la relación e influencia existente entre el agente y su entorno, son mutuas y determinan cómo se realiza cada interpretación de la realidad y cómo obtener la información respectiva. La obtención de la información puede ser conseguida como observaciones tomadas directamente de la realidad y/o de acuerdo a las **representaciones** que existen sobre la realidad. De allí que las similitudes y diferencias entre diferentes dicotomías son definidas según un mundo conceptual interpretado, que incluye las condiciones observadas entre causas y relaciones existentes para esas dicotomías.



Fig. Los métodos de observación y la observación misma de la realidad.

### 2.3. Los conceptos de Kuhn, Habermas y Luhmann.

Los principios teóricos de T. Kuhns, J. Habermas y N. Luhmann, (7) que observan la ciencia, en su sentido de conducta social frente a una realidad dinámica, contribuyen a que en este trabajo se pueda explicar el cambio paradigmático y su relación con los sistemas normales y en crisis, dentro de una sociedad con diferentes niveles de comunicación y acción comunicativa. Aspectos que comprometen niveles amplios y reducidos: es decir aquello que es explicado como niveles de estudio macro y micro dentro de la metodología usual de las perspectivas de estudio. (8)

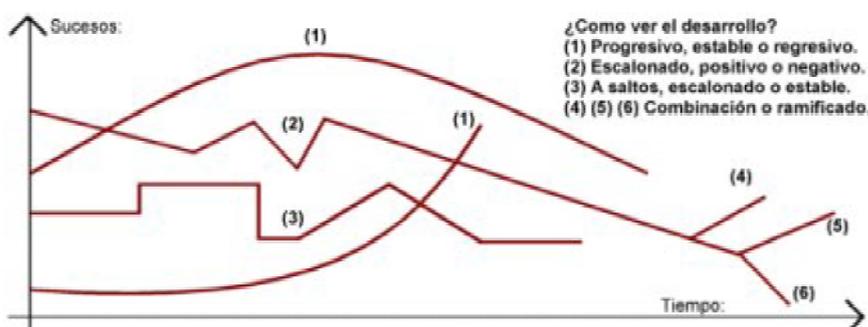
La teoría paradigmática de Kuhn, en su "*The Structure of Scientific Revolutions*" ha sido frecuentemente mal interpretada dentro del área de las ciencias de estructuras sociales. Kuhn deja en realidad varios caminos abiertos hacia nuevas ideas en relación con el cambio, desarrollo, estabilidad e inestabilidad y anomalía, en su teoría sobre los paradigmas.

Para poder implementar lo anterior necesitamos describir varios postulados en torno a las ideas de Kuhn. El paradigma de Kuhn explica procesos de cambio, dentro de los que el desarrollo, la estabilidad y el salto a un nuevo nivel coinciden con muchos fenómenos instituidos y reemplazados dentro de una sociedad y fuera de ella.

La teoría paradigma puede ser implementada con el estudio de aquellos elementos que han sido fragmentados o integrados en cada etapa normal para deducir luego de ellos su propia peculiaridad. Para ello tenemos que entender que, la amplitud de nuestro mundo conceptual tiene que estar claramente explicado, tanto en su condición de tiempo como de espacio. Allí se hace posible la observación de niveles de integración o fragmentación determinados. Este hecho permite ver el paradigma de Kuhn dentro de parámetros de referencia mas abiertos y comprensivos, donde los aspectos de una realidad funcional explicada, dependen siempre del "tamaño" del universo conceptual definido y desde el cual uno desea observar la realidad.

Por esto, se puede implementar en la teoría paradigma, los siguientes aspectos: (9)

- Existen diferentes niveles de cambio que son dependientes de nuestra interpretación de tiempo y espacio que por su nivel subjetivo o interpretativo da lugar a deducciones diferentes.
- Un nivel de ciencia normal, lo mismo que una estructura institucional contiene en si posibilidades progresivas, cíclicas o regresivas de cambio, pero no revolucionarias o de saltos, pues en ese caso, ya no se habla del mismo nivel científico, social o institucional del sistema establecido.
- Las revoluciones científicas o de estructuras sociales, son producto de crisis incontrolables al final de un proceso de situación normal antes establecida, pero también pueden ser consecuencia de una explosión de carácter científico o social que rebalsa los viejos y seguros limites.
- Todo cambia, varia, o también queda estable, dependiendo del punto de referencia elegido para observar el fenómeno. Por ello mismo, el desarrollo y los procesos de desarrollo son vistos en forma fragmentada dentro de alguna ciencia especifica, la cual no puede integrar mas allá de sus propios limites de observación y, no alcanza a descubrir la dinámica universal que une o separa los procesos del desarrollo.



*Fig. Los esquemas o representaciones de cualquier desarrollo específico, siempre están reducidos a determinados aspectos de tiempo, ubicación, sector y espacio para el estudio dedicado a un objetivo.*

De acuerdo a las deducciones arriba mencionadas, todo **periodo de ciencia normal** o desarrollo normal tiene limites de "menor elasticidad" dentro de la dinámica de su comportamiento institucional pero aun así, dan lugar a cambios progresivos con un grado de actividad institucional estable. Teoría, aplicaciones y practica siguen canales y reglas conocidos dentro del sistema ejecutivo.

Bajo condiciones de carácter revolucionario, quedan sueltas enormes fuerzas, teoría, aplicaciones, practica e interacción se encuentran en situación de crisis; el caos toma comando, al mismo tiempo, nuevas relaciones, ideas potenciales, creatividad, instintos y capacidad de supervivencia, pueden permitir a los individuos ya libres de la estructura anterior, el uso de toda su energía en el logro de integrar formas distintas de teorizar y aplicar sobre su realidad.

La especialización (o la compulsión de crear artificios reductores) crece todo el tiempo durante el periodo de la ciencia normal así como dentro de su correspondiente forma institucional. Es el tiempo del desarrollo "tranquilo". Cuando finalmente las anomalías son demasiado grandes, dejan de existir grados de compatibilidad entre las ciencias demasiado fragmentadas, o divorciadas entre sí, sus importantes actores y su entorno.

Al inicio de una revolución paradigmática, ya no se puede fragmentar, no se puede crear productos que ya no funcionan en el entorno y que más bien aceleran las consecuencias negativas hasta el colapso, ese mundo de actores "desposeídos" y sometidos al caos, está obligado a ver la realidad en forma integrada y diferente.

El cambio en las formas de desarrollo se hacen inevitables. Y el desarrollo solo tiene un sentido como implemento del proceso evolutivo.

Para J Habermas, en su "*Teoría de la acción comunicativa* es el poder y la falta de poder, la fuerza impulsora que determina la condición de "la estabilidad social". Esas dos condiciones polarizadas, pueden observarse en este trabajo, como niveles macro y micro de "poder de acción" y

comunicación dentro de los parámetros de un sistema de información estructurado socialmente. (10)

Los que gobiernan en forma militar, financiera, política y administrativa, conforman un complejo de relación de intereses con una dinámica propia. Dinámica que además tiene por objeto preservar y mantener las reglas establecidas. En este proceso, los individuos carentes de poder, pierden su parte natural de decidir sobre sus actos y sus vidas, (mundo vital) por parte del sistema que concentra el poder, (mundo sistema) los individuos son de este modo los microcomponentes del orden establecido. (11)

De lo anterior se puede deducir que tiempo y espacio son en ese *mundo sistema*, unidades reducidas y constantes que siempre irán en contra de los principios fundamentales de la evolución de las especies. El trabajo se convierte en una actividad obligatoria en vez de un impulso y necesidad espontáneo. Fuerza de trabajo, relaciones de trabajo, lucha de clases, mercado, producción y consumo son los parámetros institucionales e impuestos desde arriba por la macroestructura y su minoría de actores influyentes con poder acumulado. (12)

Esto da una explicación del porque los individuos ven limitada su capacidad natural de decidir y no pueden desarrollar sus facultades cognitivas individuales y naturales fuera de los mecanismos de la estructura social establecida. (13)

De estas explicaciones, se puede deducir un proceso social de alienación de las facultades naturales del individuo, que después de un largo sometimiento a la macroestructura de poder: el industrialismo y su catalizador la economía del mercado, sueña con alcanzar su pedazo de poder en el sistema establecido. El individuo no solo adquiere el deseo compulsivo de tener propiedad sobre mercaderías y maquinas, sino que queda hechizado por ellas. El poder del mundo sistema ya no solo se extiende y se impone por encima del mundo vital, sino lo penetra, lo invade, lo mecaniza hasta convertirlo en una realidad universal. Esta mentalidad instrumentista o mecano compulsiva da lugar a sueños futuros, que parecen definir la evolución del "hombre", técnica genética, cibernética, realidad virtual, la automatización global, etc. Es decir una sociedad de vivos que finalmente se traga así misma bajo su instrumentación, hasta convertirse en una especie de matriz reguladora o sistema autopoyético artificial. (14)

La deducción que este modelo nos da al respecto, es que una dinámica tan pesada y determinante como la actual, no puede hablar de una "nueva sociedad" bajo sus propios marcos de referencia, menos aun, hablar de una nueva era dentro de los mecanismos de control y sometimiento extendidos sobre la universalidad vital, biológica y evolutiva del ente humano.

Para explicar en forma detenida, los problemas que enfrenta la sociedad actual en sus intentos de lograr formas de desarrollo sostenible se hace uso de varios de los planteamientos de Luhmann en torno lo que se entiende por sistema social. (15)

Con las teorías de Luhmann se pueden observar dos prestaciones que se desarrollan en paralelo: una reconstrucción de la teoría de sistemas y un esfuerzo por darle a la ciencia social una nueva base sistémica para su descripción. La sociología ha tratado de explicar cómo es posible el orden social y ha estado aferrada al individuo o a la materialidad de sus acciones, si bien el individuo participa de la sociedad, la sociología no puede colocarlo como principio explicativo del orden social que no es solamente un sistema orgánico acoplado a una conciencia o sistema psíquico. Lo social no puede reducirse a lo orgánico ni a lo psíquico aunque presuponga la existencia de organismos y consciencias para poder existir.

Toda explicación de lo social, de acuerdo a Luhmann, debe tomar la decisión de aislar un elemento al cual pueda atribuirse un carácter eminentemente social. Para Luhmann, este elemento es la comunicación, como forma básica de relación ya que presupone al menos dos consciencias dispuestas a comunicarse y a participar de un orden que no puede reducirse a un proceso psíquico, orgánico ni de ningún otro tipo. Las relaciones de comunicación es un excedente que emerge a partir de estados pretéritos de naturaleza, organismos y consciencias dispuestas a comunicar, que al estabilizarse genera la suficiente certidumbre sobre sí misma como para poder aislarse de su entorno y en la comunicación constituirse en un orden autónomo inagotable. (16)

Dado que la comunicación es el único elemento que participa en la red de su propia producción podemos decir que es un sistema que se produce así mismo: es autopoiético. (17) La comunicación es, básicamente, un sistema constitutivo de sentido porque conlleva la posibilidad de enlazarse de manera selectiva con otra comunicación que le es congruente dentro de un horizonte finito de probabilidades de enlace. Toda comunicación producida por un sistema es actual, pero al mismo

tiempo supone potencialidad pues, es capaz de desencadenar una segunda comunicación que no podrá evadir la comunicación anterior. El sentido, se define aquí, como un medio para el enlace de la comunicación, mediante el sentido los elementos acoplados de manera amplia logran condensarse en formas, esto es, en comunicaciones.

De acuerdo a Luhmann debemos considerar a la comunicación como una operación que genera diferencia, en este caso la distinción entre la producción de una información y la atribución o intención de comunicarla. La comunicación se actualiza cuando es entendida, es la diferencia entre una información que se ha producido y las razones que se tienen para participar de dicha información. (18)

La selección de entender, es un mecanismo de control automático pues permite tanto la comprensión como la incompreensión de la comunicación lo cual no impide más comunicación ya que siempre es posible recurrir a la comunicación para esclarecer cualquier duda. Toda práctica científica es en este caso, en última instancia, una observación de un grupo social que opera sobre el mundo, regulada, al mismo tiempo que ese grupo social opera sobre sí mismo a partir de una serie de distinciones. Distinciones como patrimonio estructural del sistema de la ciencia y como expectativas de comunicación legítima. En ella esta el **entender** como un mecanismo fundamental de la comunicación.

Los postulados de Luhmann, las ideas del paradigma de Kuhn y las de la acción comunicativa de Habermas, sirven de base a las observaciones sobre lo que sé ira a definir como sistemas artificiales, así como la teoría evolucionista iniciada por Darwin, los principios genéticos y ecológicos de la biología y los principios de termodinámica en la física moderna, explicación de lo que se entiende por sistemas naturales. Los enfoques de desarrollo sostenible establecidos por consenso económico y político dentro de la ONU, son el punto de partida de este estudio. Como base accesible a las explicaciones sobre lo que se desea plantear con un enfoque cognitivo para este trabajo, han sido útiles una gran parte del material producido y las publicaciones de Peter Gärdenfors y Daniel C. Dennett. (19)

## 2.4. Objetivos del presente trabajo.

En líneas generales la ambición que inspira este trabajo es establecer pautas para una forma diferente de observar problemas complejos, ya que por estar éstos separados mediante la especialización actual del conocimiento humano, nuestros estudios ecológicos en la perspectiva cognitiva, permite medios y recursos diferentes a los del simple análisis sectorial. Por otro lado, la perspectiva ecológica permite a su vez una integración del conocimiento y da las pautas de una cognición ecológica que permita una ecología cognitiva.

La cognición humana, es flexible como medio de observación y aprendizaje diferente al fragmentado, y puede integrar los elementos necesarios para observar los problemas del desarrollo en función de su sostenibilidad y ser un catalizador sistemático en la integración del conocimiento científico para su entrenamiento hacia las formas de interpretación holística.

Mas específicamente, el propósito central de esta tesis esta en plantear recomendaciones sobre **una teoría integral del desarrollo**. Teoría de interpretación holística con la sostenibilidad biológica como base. Interpretación en sí cognitiva, diferente y necesaria para la estructuración de un colectivo del conocimiento humano, alternativo a ideas y aplicaciones que dieron lugar a los gigantescos conglomerados de la era industrial. Una teoría integral del desarrollo, es también un proceso de estructuración interpretativa de lo ecológico, que al adecuar el valor de la información usa ésta como catalizador, ya no bajo la aceleración de la segunda ley termodinámica, sino lo contrario: como negentropía, en nuevos logros del conocimiento humano y fundamentalmente del conocimiento integral, como base principal de las operaciones de supervivencia.

El propósito complementario de esta tesis es observar lo que son los sistemas naturales y lo que son los sistemas artificiales para establecer parámetros de lo que significan **los sistemas de información natural** frente a los otros de **carácter artificial** (20) y como los últimos influyen en toda estructuración cultural.

## 2.5. Comentarios y referencias:

- 1.** En este caso, no se trata de plantear una teoría, sino nos basamos en todos los resultados, experimentos y aplicaciones producto de la mente humana. No es un proceso divino, sino humano, el que conformemos un sistema social, un sistema técnico, una infraestructura urbana, fronteras nacionales, instituciones económicas, reglas de intercambio, bombas atómicas, etc.
- 2.** A partir de la revolución industrial se hace más necesario que el conocimiento humano sea sectorial, fragmentado, especializado, se busca bajo los términos de efectividad y productividad mejorar constantemente los resultados de producción, de consumo y de la actividad productiva controlada, para satisfacer la necesidad de crecimiento constante establecido por la competencia económica. (Smith, Taylor, Marx, Weber).
- 3.** Newton, (leyes físicas) había impresionado a muchos actores influyentes de aquella época: todo era exacto, todo funcionaba como un mecanismo de relojería. Se puede decir que en aquel entonces los asuntos principales del humanismo eran la posición especial del ser humano en el Universo, sus valores, sus observaciones y de allí como este ser "especial" define reglas y principios para una observación científica. El empirismo se basa por el contrario en las observaciones empíricas, es decir mensurables y cuantificables, esas que son el reflejo del carácter físico o fenomenológico de la naturaleza.
- 4.** Las afirmaciones teóricas de la física moderna no son directamente mensurables.
- 5.** El termino desarrollo se usa en todas las especialidades: desarrollo geofísico o biofísico del planeta, desarrollo social o psicológico del ser humano, desarrollo económico, desarrollo técnico, desarrollo cognitivo, desarrollo infraestructural, etc.
- 6.** El consenso científico, como conjunto de normas en torno al paradigma de lo que se entiende por ciencia en un periodo histórico específico. (Kuhn, Weber Luhmann)
- 7.** La ciencia es un producto de un sistema social específico, pero este sistema social no es permanente ni inmanente, tiene periodos estables, tiene anomalías y tiene crisis que pueden lugar a un cambio radical.
- 8.** En este caso se usan los niveles Meta como lo definible pero no mensurable, el nivel macro como el sistema más amplio de trabajo o definición y el nivel micro, aquel que este caso se refiere a la conducta individual. (The Micro-Macro Link, University of California Press 1998)
- 9.** El planteamiento de Kuhn permite ampliar y agregar aspectos a los procesos de un estado normal y de cambio paradigmático, es decir es posible usar estas observaciones para ser aplicadas a una conformación o sistema social.
- 10.** Se observa aquí no solamente, las diferencias y problemas ocasionados por un mundo sistema y un mundo vital, sino, se suman a esos planteamientos los aspectos paradigma de Kuhn y los de delimitación social de Luhmann.
- 11.** J. Habermas, Teoría de la Acción Comunicativa, I y II.
- 12.** Interpretando en este caso los planteamientos de Marx, Ricardo, Weber y Smith.
- 13.** Sistema cerrado, aquel descrito por Habermas y Luhmann.
- 14.** Luhmann, Sistemas Sociales. También: D.J Haraway, "Siamians, Cyborgs and Women", Free Associaton Books. D MacKenzie; "Knowing Machines" The MIT Press.
- 15.** Luhman, "Sistemas Sociales". CS 2000. Luhman, "Sociedad y Sistema", Paidós, 1997.
- 16.** Una Teoría de la Comunicación que tiene varios elementos comunes con la "Teoría de la Acción comunicativa" de Habermas.
- 17.** Autopoyético; una nueva interpretación de las facultades de un sistema que se basta por si mismo en su condición de sistema específico (Maturana)
- 18.** Evidentemente, que la explicación comunicativa de Luhman puede y debe ser implementada

para estos estudios con otros aspectos propios de la naturaleza cosmológica en la cual existimos, sus cambios, su evolución y sus relaciones con un "sistema social".

**19.** Ciencia Cognitiva en su sentido de acción practica, su significado en el desarrollo humano y las formas o expresiones propias del conocimiento humano en su interacción con el entorno y con su propia fuente de origen en forma de estados conscientes.

**20.** Existen diferentes definiciones de Información, es importante reunir otros aspectos que amplíen el sentido de los que es información, en este caso se usará como base las teorías de Shannon sobre lo que es información.

*/Actualizado el 14-08-2007/*

[Al índice:](#) | [próximo capítulo:](#) | [Pagina principal:](#)