

CONTENIDO

1	Introducción.....	2
2	Conceptos de divulgación (nivel 1).....	3
2.1	Teoría de la evolución.....	3
2.2	Teoría del desarrollo humano.....	10
2.3	El inconsciente.....	14
2.4	La conciencia.....	15
2.5	Relación conciencia – inconsciente.....	18
2.6	La profundidad de la conciencia.....	21
2.7	Las metáforas de Lakoff.....	24
2.8	Valores (de Edelman) y emociones.....	26
2.9	Psicología evolutiva.....	28
2.10	Complejidad.....	30
3	Conceptos construidos (nivel 2).....	35
3.1	Resumen.....	35
3.2	Capacidad social (empatía y moral).....	36
3.3	Calificadores.....	38
3.4	Coherencia.....	39
3.5	Relación conciencia – inconsciente II.....	41
3.6	Modelos.....	42
3.7	Reloj emocional.....	43
3.8	Modos de operar.....	45
3.9	Conceptos antropogénicos.....	46
3.10	Voluntad.....	47
3.11	Apego.....	49
4	Conceptos existenciales (nivel 3).....	51
4.1	Resumen.....	51
4.2	La realidad sobre la conciencia: una propiedad de un sistema complejo ... 54	
4.3	Ciclos creativos.....	54
4.4	Disciplinas del pensamiento.....	58
4.5	Filosofía científica.....	60
4.6	Funciones filosóficas.....	64
5	Aplicación del modelo humano.....	68
5.1	Inferencia veraz.....	68
5.2	Influencia del inconsciente en la conducta.....	69
5.3	Dos naturalezas humanas.....	70
5.4	Ejemplos del uso del modelo humano.....	72
6	Conclusión.....	79
7	Referencias.....	80
8	Notas.....	82

1 **Introducción**

Este documento presenta el siguiente argumento:

1. Existe una disciplina del pensamiento que se practica sólo parcialmente y que tiene como una de sus principales características el estudio de todos los temas de la divulgación científica. Esta forma de pensamiento no es filosofía porque se fundamenta en las principales conclusiones científicas y no en postulados¹, pero no es ciencia porque no incluye experimentación².
2. Esta nueva disciplina de pensamiento, a la que llamaré **filosofía científica**, es la mejor forma de estudio que podemos usar para formar modelos sobre cómo funcionan los sistemas complejos que nos interesa entender: la mente, las organizaciones, la sociedad, la economía, los ecosistemas. Los modelos así creados pueden guiar la experimentación científica y seguramente acelerarán la comprensión de estos sistemas.
3. Aplicando la filosofía científica se puede elaborar un modelo del funcionamiento de la mente. Este modelo nos ofrece, al menos, las siguientes funciones:
 - Función de auto justificación (epistemológica). Justifica la filosofía científica, esto es, explica por qué es de utilidad esta forma de pensamiento en el desarrollo de modelos de sistemas complejos.
 - Otras funciones epistemológicas. Por ejemplo: explicar cómo se genera el conocimiento, proponer prácticas útiles para hacer más eficiente nuestro estudio.
 - Función causal. Propone cómo es posible que la conciencia afecte a la conducta.
 - Funciones filosóficas. Redefinición de algunos términos filosóficos usando el modelo: moral, condición humana, libertad, propósito.

El procedimiento que se seguirá para presentar este argumento es el siguiente:

1. Se presentan los diferentes conceptos obtenidos de la divulgación científica que son de utilidad para formar el modelo humano.
2. Se propone el modelo humano.
3. Se describen algunas funciones del modelo.
4. Se justifica la filosofía científica con el modelo.

En lo sucesivo utilizo **negritas** cuando defino un término importante para el desarrollo del argumento que presento, y **cursivas** cuando quiero que una palabra se interprete con el significado de la definición en negritas.

Debido a que la estrategia de la filosofía científica es atacar el problema desde todos los ángulos posibles (con toda la información científica disponible y relevante), presentaré muchos temas diferentes que están relacionados entre sí. Debido a la interrelación de los temas, siempre que toque uno también trataré un poco los demás y la profundidad de los conceptos que utilice la iré incrementando paulatinamente.

Este incremento paulatino en la profundidad de los conceptos³ significa que primero utilizaré definiciones sencillas y no muy específicas que me permitan avanzar en otros temas requeridos para presentar la definición final.

Por ejemplo, modelo lo defino al inicio del documento como “una representación de la realidad”, y la definición final es “conjunto de metáforas y restricciones que en su conjunto forman una representación de un sistema o realidad compleja”. La primera definición la utilizo para definir metáforas y restricciones, términos que uso en la definición final.

Algunas notas contienen comentarios “para la segunda lectura”, donde emplearé términos que no han sido definidos hasta ese punto de la lectura y que sólo le son de utilidad al que lee el documento por segunda vez.

2 Conceptos de divulgación (nivel 1)

La mayoría de los conceptos que a continuación explico no son míos, fueron elaboradas por científicos y yo las conozco porque leí sus libros de divulgación. Algunos sí son propuestas mías (como el reloj emocional), o sencillas modificaciones de otros (como el modelo definido con las metáforas de Lakoff).

Con la lectura de estos conceptos el lector podrá formar un *modelo* sobre diversos aspectos del ser humano, y en el capítulo siguiente presentaré un resumen explícito de éste, al que llamaré modelo humano.

2.1 Teoría de la evolución

¿Por qué es de interés conocer sobre la teoría de la evolución al desarrollar un modelo del funcionamiento del ser humano? Porque el humano evolucionó; sus características se formaron mediante la selección natural, misma que se estudia como parte de la teoría de la evolución.

La enciclopedia Encarta define el término evolución así:

Evolución, en biología, descendencia con modificaciones, proceso por el que todos los seres vivos de la Tierra han divergido, por descendencia directa, a partir de un origen único que existió hace más de 3,000 millones de años (Encarta).

El término no fue concebido por el padre de esta teoría, Charles Robert Darwin, quien se rehusó a utilizarlo en su libro de 1859 “El origen de las especies por medio de la selección natural”. En su famoso libro utilizó el término selección natural para designar el mecanismo por el cual los organismos evolucionaron.

En lo sucesivo con el término **evolución** me refiero a los cambios presentados en los seres vivos que se reflejan en su información genética. Esta definición descarta el cambio producido por el desarrollo que se da durante el período de vida de un organismo.

Para distinguir estos dos tipos de desarrollo también se utilizan los términos **ontogenia**, para el desarrollo particular de cada organismo; y **filogenia**, para la evolución de una especie.

La selección es el principal mecanismo de la evolución. **Selección** es la proliferación diferencial de “individuos evolutivos” causada por la interacción de sus aptitudes con el ambiente (Gould, p.664). Esta definición es aceptada por la mayoría de los evolucionistas, sin embargo, existen diferentes enfoques en cuanto a lo que es un individuo evolutivo.

Darwin propuso como individuo al organismo. Posteriormente se propuso un grupo de organismos, luego Richard Dawkins propuso el gen como el individuo que es seleccionado. Finalmente, Stephen Jay Gould propone que la selección se da en diferentes niveles y el individuo sobre el que actúa puede ser el gen, la célula, el organismo, demes, especies y clades (demes son grupos de organismos aislados geográficamente del resto de los organismos de su especie, clades son categorías superiores a las especies como género, familia y orden).

Actualmente existe una diferencia de opinión entre los evolucionistas, unos proponen la selección al nivel de los genes y otros la proponen en otros niveles. Los primeros, llamados por Niles Eldredge ultra-Darwinistas (Eldredge, p.28), le dan especial importancia a la selección de los organismos (proponen que no existe mucha diferencia entre el nivel del gen y el organismo) y no consideran que la selección de especies sea importante para el proceso evolutivo, aunque no niegan que se pueda presentar. La otra corriente proponen que existen diferentes niveles de selección y la que se da entre especies influye significativamente en el resultado del proceso evolutivo, a ésta opinión me referiré con el nombre de "teoría evolutiva extendida".

La diferencia entre estas opiniones se puede visualizar más fácilmente al explicar la interpretación que cada una le da al registro fósil. El registro fósil no muestra un cambio gradual en las especies animales, más bien se encuentra que las especies permanecen sin cambio durante períodos de tiempo de millones de años y posteriormente desaparecen para dar lugar a otro tipo de especies, que de nuevo duran varios millones de años sin cambios significativos.

Los ultras interpretan este fenómeno explicando que este registro es una representación muy limitada de lo que en realidad sucedió, pues la cantidad de fósiles encontrados y estudiados es una muestra pequeña de la vida que ha evolucionado en la tierra. Por este motivo no se aprecia un cambio gradual en la evolución de una especie, pero en realidad sí fue gradual.

En cambio, Eldredge y Gould argumentan que el principal mecanismo evolutivo es la selección entre especies, y que cuando ésta se da sucede en períodos de miles a decenas de miles de años. Estas grandes modificaciones en los animales provoca la **especiación**, esto es, la separación de una especie en dos diferentes. Después de la especiación los organismos evolucionarán mediante selección entre ellos (el organismo será el individuo evolutivo) pero los cambios que en este nivel se dan son menores y consisten especialmente en adaptaciones relacionadas con la integración de la nueva aptitud (la que provocó la especiación) de la especie⁴.

Gould por lo tanto propone que el registro fósil es una representación fiel de la forma como las especies evolucionan. A esta forma de evolución Gould y Eldredge le llamaron **equilibrio puntual**.

Los alcances de este capítulo no me permiten argumentar a favor de una u otra opinión evolutiva, además de que yo no soy el indicado para dicha argumentación. Pero sí creo que la propuesta de Gould es más aproximada a la realidad porque realiza su estudio en una forma semejante a la propuesta de filosofía científica que desarrollo en este documento. Este argumento es válido porque la elaboración de la teoría de la evolución no es una ciencia en sí; la teoría se ha ido

formando utilizando las conclusiones y hallazgos de diferentes ramas científicas (paleontología, geología, biología hereditaria, anatomía, estudio de sistemas complejos, socio biología, taxonomía, genética, herencia, entre otras), utilizando información de todas ellas para formar un *modelo*⁵ que explique todos los fenómenos de la evolución (como el patrón del registro fósil).

En el estudio de la evolución no es posible realizar experimentación directa para comprobar cómo sucedió: no se puede hacer un experimento que demuestre cómo evolucionamos. Lo que se hace en cambio es utilizar los resultados de diferentes especialidades científicas para inferir un modelo que explique la mayor cantidad posible de estos resultados.

Uno de los argumentos de este documento es que los conceptos que estudia la filosofía y muchas de las llamadas ciencias no exactas se deben definir usando filosofía científica, utilizando las conclusiones en forma de divulgación de las diferentes disciplinas científicas para formar *modelos*. La teoría de la evolución se debe desarrollar de esta forma, y de hecho así se ha venido haciendo, sólo que algunos evolucionistas lo hacen más ampliamente (considerando más temas, como Gould y Eldredge) que otros.

Una justificación completa de la postura de la teoría de la evolución extendida se puede encontrar en "The structure of evolutionary theory", de Gould.

2.1.1 Cómo funciona la evolución

De la teoría de evolución extendida quiero mencionar las siguientes características que serán de utilidad en este documento.

1. *Evolución sin propósito*

Aunque en el lenguaje evolutivo los procesos de selección se explican como si tuvieran un propósito, esto sólo se hace para hacer la explicación más sencilla, pero todo evolucionista entiende que no existe propósito alguno. Por ejemplo, abajo menciono que la selección utiliza lo que ya existe, en realidad la selección no tiene propósito y no utiliza nada. La expresión se debe interpretar como: las nuevas propiedades que los procesos evolutivos *seleccionan* en una especie utilizan las propiedades que previamente existían en ésta.

2. *Ventajas inmediatas*

De acuerdo a la definición de *selección*, ésta opera sobre la interacción de las aptitudes de los seres vivos con el ambiente, por este motivo toda aptitud que se seleccione deberá ofrecer ventajas inmediatas (que ocurren durante la vida del organismo que posee las aptitudes). Por ejemplo, la evolución de los ojos se dio de tal forma que cada cambio significó una ventaja en el momento en que ocurrió, y nunca se seleccionaron partes del ojo porque fueran a ser de utilidad en un futuro o en un ambiente diferente.

Entender esta característica del proceso evolutivo es importante, pues evita una confusión común con los procesos de diseño.

3. *Uso de lo existente*

La evolución trabaja con lo que tiene en lugar de empezar de cero. Esta característica está relacionada con la mencionada en el punto anterior. Puesto

que la sección opera sobre las aptitudes existentes de los individuos, siempre utiliza lo que ya existe y modifica a partir de ahí.

Por esta razón los organismos evolutivos son una combinación de procesos excepcionalmente ajustados, de una precisión inigualable, pero organizados sin diseño, de una forma que no esperaríamos de un buen diseñador y que nos parece errática, arbitraria. En palabras de Gould (citado en Ledoux, p.104),

Organisms are Rube Goldberg[®] devices, patchworks of quick fixes and partial solutions that shouldn't work but somehow do the trick.

En el ejemplo que presento adelante sobre la evolución humana muestro ejemplos de esta propiedad de la evolución.

4. *Spandrels*

En arquitectura los **spandrels** son espacios que sobran, no diseñados. Son secuelas producto del diseño intencional. Por ejemplo, en los domos que se pintan en las iglesias se utiliza un espacio circular (visto desde abajo) para elaborar la pintura principal, pero sobran cuatro espacios justo arriba de cada una de las columnas que soportan la estructura. Esos espacios son spandrels.

Gould utiliza el término en el argot evolucionista para referirse a secuelas de la selección natural, esto es, a aptitudes que evolucionaron sin que fueran seleccionadas directamente, que se presentan como un subproducto de una adaptación. Una **adaptación** es una aptitud que fue seleccionada directamente.

Ejemplo de un spandrel es la habilidad humana para leer y escribir. La evolución seleccionó las modificaciones genéticas que produjeron, entre otros efectos, el crecimiento del cerebro. Esto nos permitió, en una etapa posterior, la lectura y la escritura, los cuales son *spandrels* y no *adaptaciones*. Este ejemplo no contradice el requisito de ventajas inmediatas, éstas existieron, pero no fueron leer y escribir, fue otra aptitud.

5. *Selección sexual*

Existen dos tipos de organismos humanos: hombres y mujeres. Una simple prueba de que somos diferentes es la fisonomía. En todas las especies cada sexo ha evolucionado características exclusivas debido a los diferentes mecanismos de selección que aplicaron en cada uno.

Los mecanismos de selección que aplican a un sexo lo impone el sexo opuesto. Ridley (p.341) menciona que la **selectividad** (ser selectivo al momento de escoger con quién aparearse) por parte de uno de los sexos es el requisito para que se presente la selección sexual⁷. La causa de esta selectividad por parte de las mujeres (y las hembras de los homínidos de donde evolucionamos) es la gran cantidad de apoyo que requieren para criar a un niño: puesto que necesitan ayuda del padre en su crianza, dedican mucho tiempo y recursos a buscar alguien que crean les brindará el apoyo que quieren. Debido a la gran diferencia entre los recursos requeridos para criar a un niño con respecto a los requeridos por el resto de las crías del reino animal, es de esperarse que en los homínidos la selección sexual haya sido especialmente importante (que haya definido muchas de nuestras características).

Las diferencias en la selectividad de los sexos impone diferentes mecanismos de selección a cada uno. Estas diferencias son ocasionadas por los recursos que cada sexo necesita invertir para criar su descendencia, en el caso de los

mamíferos esta diferencia puede ser muy importante, pues la hembra carga el feto por varios meses durante los cuales debe estar bien alimentada y también en este período su capacidad para huir y conseguir alimento se ve reducida. Después del nacimiento de la cría deberá amamantarla durante otro período de tiempo. En cambio, para procrear el macho sólo tiene que producir espermatozoides y tener relaciones sexuales con una hembra.

Esta diferencia ha provocado lo siguiente en los simios (de los cuales provenimos y seguramente compartimos muchas de estas aptitudes de ellos): los machos buscan aparearse con varias hembras, las hembras buscan a los machos que les den alimento y seguridad. La relación entre ambos sexos es muy complicada y se ha convertido en una especie de “carrera armamentista” similar a la que sucede entre presa y depredador.

Por ejemplo, entre los simios los machos de algunas especies matan a las crías nacidas de otro macho y la hembra con la que se están apareando. Esto provoca que la hembra entre en celo más rápidamente y pueda tener el hijo del nuevo macho. Esta estrategia perjudica la capacidad reproductiva de la hembra porque desperdicia el tiempo que empleó en criar al bebé muerto, así que en ellas evolucionaron capacidades para evitar esta situación, como la de vivir entre grupos de hembras y apoyarse entre ellas para proteger a los críos, o la de copular con varios machos confundiendo sobre la paternidad (si no están seguros de quién es el padre no matan a la cría).

Más adelante toco este tema de nuevo enfocándolo a la especie humana, por el momento basta decir que gran parte de la selección que nos produjo fue sexual.

6. El final de la evolución

Puesto que la evolución se presenta cuando por causas genéticas se da una diferencia en la proliferación de individuos, involucra una tasa de mortalidad relativamente alta en individuos con ciertas características o una tasa de reproducción relativamente alta en individuos con otras características.

Actualmente en la especie humana ninguna de estas situaciones se presenta, esto es, no existen personas que por sus características biológicas (genéticas) presenten una tasa de mortalidad superior a la del resto de la población, ni otros que por causas genéticas tengan más descendencia. Por lo tanto, la evolución de la especie humana se detuvo cuando la cultura nos permitió una tasa de mortalidad baja.

7. Desarrollo ontogénico del cerebro

El cerebro de un adulto humano tiene 100 mil millones de neuronas, el número de posibles sinapsis (conexiones) que éstas pueden formar es un uno seguido de un millón de ceros. Para tener una mejor idea de esta magnitud se puede comparar con la cantidad de partículas que existen en el universo: un uno seguido de 79 ceros (Edelman, p.38).

La definición de cómo se formarán estas sinapsis, por lo tanto, no puede estar contenida en la información genética que heredamos pues no es posible almacenar tal cantidad en el genoma humano (ni en ningún otro sitio). Otra prueba de que debe existir una fuente de información externa para formar las sinapsis del cerebro es la relativa constancia del tamaño del genoma en diferentes especies

con diferencias significativas en el tamaño del cerebro y diferencias astronómicas en el número de conexiones con que cuentan (Deacon, p.197).

Lo que sucede durante el desarrollo del cerebro es una selección de ciertas neuronas con conexiones útiles y la muerte de otras que carecen de este tipo de conexiones. Esto es, el cerebro se desarrolla con una especie de proceso evolutivo.

Inicialmente la selección es entre neuronas. Para que esta selección se de el cerebro crea un exceso de neuronas en una etapa inicial y posteriormente, como parte del desarrollo, se seleccionan sólo algunas de éstas de acuerdo a criterios definidos genéticamente. En una etapa posterior la selección se da entre sinapsis y esta fase dura toda la vida de una persona. En la sección 2.2 extendiendo la explicación sobre este tema.

Edelman propone aún otro nivel de selección, el que se da entre grupos de neuronas. De acuerdo con la teoría de Edelman, el cerebro cuenta con una gran cantidad de grupos neuronales especializados en cierto tipo de procesamiento que intercambian información entre ellos. Un estado de conciencia se consigue al seleccionar ciertos grupos neuronales sobre otros. Así, tendríamos tres niveles de selección: neuronal, que se presenta especialmente durante la gestación y los primeros días de vida; entre sinapsis, que se da durante toda la vida y se seleccionan en minutos; y entre grupos neuronales que se seleccionan en microsegundos y en todo momento. En las siguientes secciones mencionaré más sobre los procesos de microevolución del cerebro.

A continuación describo un ejemplo de evolución utilizando la propuesta de Richard Wrangham para el caso del *Homo Sapiens*. Los objetivos de esta presentación son dos: 1) explicar con un ejemplo cómo opera la evolución, y 2) proponer una historia de la evolución humana.

2.1.2 La evolución humana

Richard Wrangham, en su artículo "Out of the pan, into the fire", menciona que la evolución del simio de donde provenimos hasta el humano moderno se dio a través de dos cambios radicales y de varios cambios menores. Wrangham llama "Pan prior" a la especie de simio de donde los homínidos evolucionaron, una especie que debió ser muy parecida al chimpancé moderno.

Hace 5 millones de años se dio el primer cambio importante para los homínidos. El Pan prior evolucionó y se presentaron en él tres cambios que lo distinguieron de los Pan (los simios). El más importante es que caminó erguido, también cambió de hábitat al salir de la selva tropical para vivir en la sabana. Por último, y seguramente como consecuencia del cambio de hábitat, cambiaron sus hábitos alimenticios.

A la nueva familia que así se formó se le llama *australopiths*, y existieron tres géneros en ella: *Ardipithecus*, *Australopithecus* y *Paranthropus*.

El segundo gran cambio se dio aproximadamente hace 1.8 millones de años, cuando el cerebro del *Australopithecus Habilis*, de 550 cm³ fue reemplazado por el del *Homo Erectus*, de 1000 cm³ (el cerebro humano adulto tiene 1300 cm³).

Además, el dimorfismo que existía en los australopiths disminuyó considerablemente, las hembras crecieron 60% en el cambio evolutivo

mencionado. Según Wrangham, este cambio no debió haber tomado más de 10,000 años en producirse (nótese que estas propuestas evolutivas concuerdan con la teoría del equilibrio puntual de Gould).

Aparentemente unos simples cambios genéticos (en las familias de genes Hox, Otx y Emx) hicieron posible el crecimiento mencionado. Debido a que el desarrollo del cerebro se da mediante un proceso selectivo, de una especie de microevolución localizada, el crecimiento excesivo y “anormal” del cerebro puede resultar funcional porque las conexiones neuronales se realizan durante la vida del organismo y con el proceso de microevolución, por lo tanto no requieren de la programación genética de cada conexión.

El crecimiento que se dio hace 1.8 millones de años se presentó especialmente en la neocorteza cerebral (la zona ubicada detrás de la frente), región del cerebro alejada de los dominios sensorio motores y asociada con los procesos de la conciencia. Debido a la existencia de un nuevo grupo de neuronas, la competencia por los sitios de conexión se incrementó en el cerebro, resultando en una mayor conectividad entre la neocorteza y otras regiones. Los posibles efectos de este crecimiento son 1) que la neo corteza tenga más conexiones con zonas sensorio motoras; y 2) que la corteza tenga más conexiones con regiones del cerebro donde se procesa la información sensorio motora (Deacon, p.248).

Las conexiones de tipo 1 nos dieron capacidad de controlar conscientemente algunos procesos que en la mayoría de los simios son automáticos o inexistentes. El ser humano, a diferencia del resto de los primates, tiene muy buen control sobre su respiración, la lengua, los músculos de la cara, y la laringe. Este control eventualmente nos permitiría hablar.

Las conexiones de tipo 2 nos dieron la capacidad de razonamiento con que contamos, permitiendo la formación de módulos neuronales de alto nivel, este tema lo trataré en el capítulo **2.3**.

¿Cuál fue la ventaja inmediata de este cambio evolutivo? Deacon propone que no fue el lenguaje, debido a que la evolución de la laringe para permitir el habla aún no se daba. Puesto que la evolución no diseña sus cambios, un beneficio posterior no puede funcionar para seleccionar. ¿Cuál fue entonces la ventaja que seleccionó ese crecimiento del cerebro? Este es un tema muy discutido y actualmente no existe un consenso, aquí mencionaré dos alternativas:

Opción 1, inteligencia social:

Un cambio en un órgano tan complejo como el cerebro puede producir muchos beneficios. Deacon y Dunbar proponen que fue la capacidad de formar grupos numerosos (del orden de 150 individuos) lo que le dio al *Homo Erectus* la ventaja. El tamaño del grupo social está restringido por la inteligencia de los individuos que forman el grupo. En los simios, el tamaño de la neo corteza cerebral está relacionado con el tamaño de sus grupos sociales (Dunbar, p.180), y el tamaño del grupo social le da a la especie (o al deme) ventajas sobre sus depredadores y en sus estrategias de alimentación.

Opción 2, selección sexual:

Ridley propone lo siguiente: el hombre es selectivo al buscar mujeres para emparentarse (y el homínido macho del cual venimos seguramente tenía esa capacidad selectiva), y tiene preferencia por las mujeres jóvenes (pues éstas

tienen una mayor capacidad reproductiva). Debido a esto, si existiera una forma de alargar la juventud de la mujer ésta hubiera sido seleccionada. ¿Existe esa posibilidad? Sí, se llama **neotenia** y consiste en la persistencia de características juveniles hasta la edad adulta. La modificación en los genes Hox, Otx y Emx que ya mencioné provoca precisamente esto: hacen el desarrollo más largo y lento, causando entre otras cosas un crecimiento exagerado del cerebro y una apariencia juvenil durante más tiempo. Otros de los efectos producidos en nosotros por la neotenia es que en comparación con el resto de los simios tenemos mandíbula pequeña, extremidades delgadas, piel sin pelo, pies grandes sin capacidad de girar y huesos delgados. O sea que nos vemos como bebés simios.

Debido a que todos esos efectos son producto de la misma mutación, cualquiera de estos que tuviera beneficios inmediatos provocaría su selección. Sea por cualquiera de esas causas, la neotenia que provoca el crecimiento cerebral ofreció ventajas inmediatas al *Homo Erectus*, y el uso de esa capacidad cerebral en otras acciones como la creación simbólica son un *spandrel*.

Al gran cambio evolutivo que separó al *Homo Erectus* del *Habilis* le siguieron otros cambios relativamente menores que básicamente se enfocaron en el aprovechamiento de la nueva capacidad cerebral en diferentes aspectos⁸. Estos cambios nos permitieron hablar, la creación de una cultura y el nivel de conciencia del que hoy gozamos.

2.2 Teoría del desarrollo humano

Para aprender necesitamos conocimiento. Por ejemplo, todo lo que estoy explicando aquí puede ser entendido sólo si el lector: conoce el lenguaje que está leyendo, sabe leer, tiene cierta noción de los temas que estoy tratando, etc. Otro ejemplo: un niño pequeño, de 3 años, puede hablar y pronunciar muchas palabras y frases, pero no puede aprender palabras por definición, no tiene el conocimiento suficiente para hacerlo. Si le decimos "líquido es toda sustancia que se adapta a la forma del recipiente que lo contiene" no entenderá el concepto, no entiende lo que es significar, sustancia, y seguramente no puede formar las imágenes mentales requeridas para visualizar la definición.

Antes se creía que un niño nacía sin saber absolutamente nada y que así podía aprender. Fue Chomsky quien analizando el lenguaje e intentando simular procedimientos para su aprendizaje se dio cuenta de que no es posible aprenderlo si no se cuenta con un conocimiento previo. Chomsky propuso un módulo para la interpretación del lenguaje (que sería la fuente del conocimiento previo), con el que todos nacemos y que evolucionó en nuestros ancestros.

Cuando Chomsky hizo esta propuesta, la vieja discusión entre aquellos que piensan que la principal influencia sobre nuestro conocimiento y conducta proviene de la herencia y los que creen que proviene de la educación que recibimos (nature vs nurture) retomó nuevos bríos. Actualmente esta discusión se mantiene, los ultra-Darwinistas proponen que evolucionaron en nosotros muchos mecanismos neuronales especializados, que generan gran parte de nuestra conducta y forman los conceptos que llegamos a manejar. Los seguidores de la teoría evolutiva extendida no consideran esto muy probable y proponen en cambio la evolución de algunas tendencias que guían el aprendizaje. Como mencioné

arriba, yo mi inclino por la teoría extendida, pues los investigadores que la proponen realizan su estudio considerando los criterios de la FC que explicaré más adelante.

En el capítulo anterior mencioné que el desarrollo ontogénico del cerebro se da mediante un microproceso evolutivo. Este proceso dura toda la vida de un ser humano, pero durante la infancia tiene una importancia especial debido a que en ese período se forman las principales conexiones y módulos neuronales que servirán como base para el aprendizaje posterior.

Este desarrollo se puede clasificar en tres etapas de acuerdo a la fuente de conocimiento que utiliza:

4. Genética. Durante la gestación y primeros días de vida las neuronas del cerebro se seleccionan de acuerdo a criterios establecidos con información genética. Esta selección resulta en la formación de los **módulos de aprendizaje**. Muchos de estos módulos se presentan en etapas muy tempranas del desarrollo, pero su aparición está programada también genéticamente. Por ejemplo, el niño de 8 meses de edad ya tiene el módulo físico completamente desarrollado. Este módulo lo usará durante todo el período sensorio motor y le permitirá aprender los conceptos sobre los objetos físicos⁹.
5. Corporal. Esta etapa de desarrollo es el período sensorio motor descrito por Piaget, sólo es necesario agregarle que para darse se requieren de los módulos de aprendizaje, que guían la atención, la motivación, las prácticas de aprendizaje (como repetición de experiencias pasadas), y otros aspectos necesarios para que el aprendizaje se presente.
6. Simbólico. Cuando el niño ha adquirido conceptos mediante el aprendizaje corporal (o sensorio motor) le es posible iniciar un aprendizaje que es menos dependiente de los módulos y de su cuerpo: el simbólico.

Lo que propongo es que cada fase aprovecha un conocimiento previo para desarrollar el propio, y el conocimiento adquirido en cada una de ellas es independiente, esto es, no podemos utilizar nuestro conocimiento genético para formar símbolos directamente. A continuación explico los tres períodos mencionados.

Período genético.

David y Ann Premack proponen que en los primeros meses de vida se desarrollan en nosotros y mediante información genética unos módulos. En sus propias palabras:

Modules are innate devices that guide the infant's learning in all domains that are basic to human knowledge. Although every module is unique, shaped to solve a specific problem, all modules operate in the same general way: they act only when stimulated by the information relevant to the problem for which the module was designed. By monitoring the information to which the infant can react, the module protects the infants from distracting information and from entertaining false hypotheses. The module's action, like that of all reflexive devices, is fast and certain. Modules process information at great speed because they do not "think" or weigh alternatives¹⁰. (Premack, p.18)

Modules are the original "teachers", guiding the initial learning of the infant, laying the ground work for language, arithmetic, theory of mind, music and so forth¹¹. (Premack, p.227)

Estos módulos guían la conducta requerida para el aprendizaje como el cerebro de una abeja la guía en los bailes comunicativos que realiza, o como el de una hormiga la guía para regresar al nido. Esta conducta se caracteriza por ser completamente automática y no formar parte de la conciencia. Propongo que al no poder formar parte de la conciencia los *módulos de aprendizaje* no forman parte de los conceptos. Los conceptos se forman gracias a la guía de estos módulos y en un período posterior.

La forma de operar de estos módulos se puede mostrar con los experimentos empleados para identificarlos. Por ejemplo, a dos grupos de niños de cuatro meses de edad se les muestra una pelota que está soportada en una plataforma. La plataforma es removida y al primer grupo se les muestra que la pelota cae, mientras que al segundo se les muestra que ésta no cae. Los niños del segundo grupo miran durante más tiempo la escena, indicando que vieron un evento que “no esperaban” (Premack, p.17). Este simple hecho, esa pequeña diferencia en la atención es lo que provocará que durante el período sensorio motor se adquieran muchos de los conceptos de los que habla Piaget. Del experimento descrito no se concluye que el niño de 4 meses ya tiene el concepto de gravedad, sólo que tiene algunas disposiciones que le permitirán adquirir ese concepto al exponerse al mundo.

Período corporal.

Durante el período sensorio motor (o corporal) el bebé aprende a moverse y a percibir, debido a que estas dos actividades son interdependientes (para ver un objeto necesitamos mover los ojos, cabeza y cuerpo) Piaget combinó las palabras sensorio y motor en el nombre que le dio al primer período de desarrollo. En este período el niño aprende a identificar la profundidad y los bordes en su visión, a seguir con la vista un objeto, a asir con la mano, a relacionar texturas visuales con lo que siente al tocarlas y muchas de las acciones sensorio motoras que realizamos.

También aprende sobre el mundo que lo rodea, y lo hace gracias a su interacción sensorio motora con éste. Por ejemplo, el bebé aprende en este período la noción de objeto. Piaget distinguió 6 fases en el aprendizaje de esta noción:

Si a un bebé en la fase III (de 4 a 8 meses) se le muestra un objeto y posteriormente se oculta bajo un pañuelo, el niño no lo buscará. Al perder de vista el objeto para él deja de existir, pues no tiene la noción de que los objetos tienen existencia independiente de sus percepciones.

En otro experimento se colocaron bebés en la fase V, de 12 a 15 meses, frente a una mesa donde estaban dos pañuelos y se escondió un objeto bajo el pañuelo A. Posteriormente se intercambian de lugar los pañuelos junto con el objeto. El niño busca el objeto en la posición original del pañuelo A, esto es, bajo el pañuelo B (Delval, p.150). El bebé tiene cierta noción de permanencia y sí sabe que existe un objeto bajo los pañuelos, pero no le es posible seguirle el rastro cuando éste se mueve sin que él lo vea.

Período simbólico.

Durante este período el niño utiliza todas las fuentes de conocimiento que puede emplear: genéticas, corporales y simbólicas (cultura). Gracias a la exposición a un

flujo simbólico el niño desarrollará conceptos importantes, conceptos que no se desarrollarían con la simple interacción corporal guiada por módulos.

La etapa que de acuerdo a la clasificación de Piaget sigue al período sensorio motor se llama período preoperacional y dura de los 2 a los 7 años. Entre las capacidades que el niño adquiere en ésta se encuentran: capacidad de representación mediante significantes (lenguaje), capacidad de transmitir y recibir información, inicio de su capacidad de controlar su propia conducta. Reconoce la identidad de un objeto como cualidad permanente frente a otras cualidades alterables, por ejemplo, si se cambia un líquido de recipiente el niño sabe que se trata del mismo líquido, aunque tenga forma diferente. El niño elabora una "teoría de la mente", esto es, aprende que el resto de las personas tienen, como él, una mente (y como él también sienten y piensan) (Delval, p.319).

El período operatorio dura de los 7 a los 12 años y en esta fase el niño aprende, entre otras operaciones, la conservación de la sustancia. El experimento utilizado para evaluar esta capacidad consiste en presentar ante el niño una bola de plastilina de un color, digamos rojo. Al niño se le ofrece otro trozo de plastilina de color verde y se le pide que forme otra bola exactamente igual a la roja. A continuación se modifica la forma de la bola verde, por ejemplo haciendo una salchicha, o partiéndola en muchos trozos pequeños. Después se le pregunta al niño si hay la misma cantidad, más, o menos (Delval, p.324). En experimentos realizados por Piaget e Inhelder con varios niños se encontró que el 84% de los niños de 5 años no tienen la noción de conservación (a la pregunta de si hay la misma cantidad responden que hay más, o menos), mientras que el 84% de los niños de 9 años ya tienen la noción de conservación de la sustancia.

Los mismos experimentos fueron repetidos para evaluar la conservación del peso y del volumen. Para evaluar estos experimentos se utilizó una balanza en el primer caso, y un recipiente graduado que contiene agua donde se meten los trozos de plastilina en el segundo caso. El 100% de los niños de 5 años no tienen la noción de conservación del peso y el 96% de los niños de 11 años ya la tiene.

En este período el niño también aprende otro tipo de nociones como la conservación de la longitud y la noción de número. Estas nociones se forman gracias a los diferentes conceptos que el niño maneja, conceptos como líquido, peso y volumen, que adquirió gracias a la exposición simbólica. Pero también utiliza las otras fuentes de información para adquirir algunos de estos conocimientos, por ejemplo, Premack propone que existen módulos de aprendizaje para obtener una teoría de la mente (además, algunos animales como el chimpancé tiene una versión de ésta, lo que demuestra que no se requiere de la exposición simbólica para adquirirlo) y para adquirir la habilidad de contar (que permitirá la noción de número).

Los períodos corporal y simbólico se intersecan, existe una etapa en la que el niño podrá aprender utilizando ambas fuentes. Para adquirir el conocimiento de estas dos fuentes el niño utiliza procesos inconscientes en una etapa inicial y la conciencia en la etapa final.

2.3 El inconsciente

Ninguno de nosotros recuerda haber aprendido una teoría de la mente, o sobre la conservación de la sustancia. No recordamos haber estudiado para aprender a hablar. ¿Cómo aprendimos eso?

También es posible que no seamos capaces de hablar de las reglas de la sintaxis para formar oraciones y sin embargo formarlas (así lo hace un niño). Podemos no saber nada de física y ser capaces de arrojar una pelota hacia un punto con bastante precisión, podemos andar en bicicleta sin necesidad de conocimientos sobre inercia giroscópica. ¿Cómo lo hacemos?

Aprendimos todo eso de forma inconsciente y realizamos las actividades que hacemos sin necesidad de un conocimiento explícito de física, la teoría de la mente o los principios de conservación.

Muchos animales tienen capacidad de aprendizaje inconsciente, y sólo algunos, como los mamíferos y las aves, tienen la capacidad de la conciencia (Edelman, p.107). El procesamiento inconsciente precede al consciente en la etapa evolutiva y en la ontogénica y casi todo lo hacemos en forma inconsciente, de hecho, la conciencia es una de las creaciones del inconsciente.

Desde el momento del nacimiento (probablemente antes) el inconsciente empieza a operar guiado por los módulos del aprendizaje. Su función es identificar patrones en la información que reciben las neuronas. Cuando esa información es procesada de una forma útil (los criterios para evaluar la utilidad de dicho procesamiento los definen los módulos de aprendizaje)¹², el cerebro recibirá una retribución (en forma de una emoción agradable) y este suceso seleccionará las neuronas o sinapsis involucradas en ese resultado. Cuando el resultado del procesamiento sea desagradable puede presentarse otra forma de selección para evitar que el comportamiento se repita.

Durante los primeros meses de vida de un bebé toda la información que recibe es sobre los procesos sensorio motores, pues aún no tiene capacidad de percibir el lenguaje y no entiende lo que dicen en su presencia. El bebé aprende a clasificar objetos utilizando como criterio la forma en que él los utiliza, esto es, considerando su interacción sensorio motora con los objetos. Por ejemplo, el niño de 18 meses conoce la diferencia entre un objeto sólido y otro líquido, pero la conoce porque uno se mastica y otro se bebe. Después de que el niño ha hecho esa distinción le es posible relacionar una palabra con uno de esos conceptos. Así puede relacionar la palabra "agua" a lo que se bebe. Lo que el niño entiende por esa palabra no es el concepto: "líquido incoloro, inodoro e insaboro". Para el niño que acaba de aprender la palabra "agua", ésta la relaciona con todo lo que él bebe. Es por eso que utilizará la primera palabra con la que describa a los líquidos para referirse a todo lo que él se toma.

El niño adquiere todas sus palabras en una forma similar, primero forma los conceptos inconscientemente y posteriormente les asigna nombres¹³.

Lo que está sucediendo en el cerebro durante este aprendizaje es algo parecido a esto: cuando se domina una tarea sensorio motora, como masticar, o beber, existirá un grupo de neuronas que se encargan de ese control. Usando ese grupo de neuronas es posible clasificar los objetos de acuerdo a la acción requerida para ingerirlos y así se podrá generar otro grupo de neuronas encargado de esa

clasificación. También existirá un tercer grupo de neuronas que perciben lo que hace el segundo grupo, y que además perciben lo que hace un cuarto grupo de neuronas encargadas de identificar palabras.

En algún momento el tercer grupo relaciona la presencia de un objeto que se bebe (resultado del segundo y primer grupo de neuronas) y la presencia cercana de la palabra “agua” (resultado del cuarto grupo de neuronas). Así se forma esa asociación, y por eso es indispensable que antes de que se pueda formar exista un módulo (o grupo) neuronal que indique a otros que se está bebiendo y uno en un nivel superior (porque utiliza la información del primero) que clasifique los objetos de acuerdo a los módulos utilizados para ingerir¹⁴.

La búsqueda de patrones, como se puede apreciar en el ejemplo, se da en forma jerárquica. Cuando un patrón es identificado por un grupo neuronal, otros grupos analizarán los resultados de éste para encontrar otros patrones. En lo sucesivo cuando me refiera a “módulos de alto nivel”, por **módulo** me refiero a un grupo de neuronas especializadas en el procesamiento de un tipo de información y por **nivel** a su posición jerárquica.

Los *módulos de aprendizaje* son diferentes a los que aquí describo porque se forman con la información genética y no se involucran en la creación de los estados conscientes. Los módulos jerárquicos a los que me refiero en esta sección se forman durante la experiencia del organismo con el mundo, utilizando como guía las tendencias provocadas por los módulos de aprendizaje.

Entender bien la importancia del inconsciente puede resultar más sencillo si se comparan las actividades que éste realiza con las que desarrolla la conciencia.

2.4 La conciencia

Lo que hizo a la evolución seleccionar la conciencia en los animales donde se presentó es su utilidad para planificar y coordinar acciones. Imaginemos a un felino cazando. Aunque su nivel de conciencia es diferente al nuestro, quizás cuando nosotros nos encontramos en alguna situación parecida sentimos algo similar a lo que siente ese animal, una situación en la que toda nuestra capacidad conciente se enfoca en un solo objetivo que resulta muy importante en el momento¹⁵. Por ejemplo, en una situación de peligro que requiere que actuemos rápidamente, o mientras participamos en juegos que requieren coordinación física como fut bol o pin pon.

El felino tiene hambre y ve una gacela, en ese momento la imagen de estar comiendo su carne se presenta en su conciencia, y se convierte en el plan que ha de dirigir su conducta en los próximos minutos. Esa imagen junto con otras donde se ve corriendo tras el animal, donde ve cómo otro felino (que conoce y del que tiene conciencia) le corta el paso y después él le asesta un golpe mortal, coordinan las acciones que lo llevan a cazar.

Por este papel ejecutivo muchos han creado la analogía de la conciencia con el presidente ejecutivo de un gobierno. La mente sería todo el gobierno y la conciencia el presidente, el que ejecuta. El inconsciente son todas las dependencias del gobierno que se encargan de la mayor parte del trabajo.

Sin embargo, para el filósofo Owen Flanagan esa analogía le atribuye demasiado poder a la conciencia. Ofrece en cambio otra: la conciencia como Ronald Reagan.

En sus propias palabras: “Reagan fue el entretenido y elocuente portavoz de un grupo de inteligentes y trabajadores poderosos (de hecho, capas de poderes), algunos conocidos para el público y otros desconocidos. No se niega que Reagan sintiera que era el encargado en su rol de ‘El gran comunicador’...el punto es que alguien se puede sentir presidente y en realidad serlo, pero aún tener menos control del que parece desde el interior o el exterior” (Wilson, p.48).

¿Por qué Wilson y Flanagan le restan importancia al papel ejecutor de la conciencia? Aunque la conciencia coordina el procesamiento inconsciente durante períodos suficientemente largos para conseguir un objetivo, en muchas ocasiones el propio objetivo surge como consecuencia de un pensamiento inconsciente. Explicado en el ejemplo del felino: el sentimiento de hambre lo produjo el inconsciente, las imágenes del felino comiendo de la gacela también las produce el inconsciente. Aunque el caso de la voluntad humana es diferente a la del felino, Timothy D. Wilson y Daniel M. Wegner demuestran que aún nuestra conciencia tiene menos influencia en nuestra conducta de la que le atribuimos.

A continuación menciono algunas características del inconsciente y la conciencia que espero ayuden a distinguir entre los dos tipos de procesamiento.

Inconsciente	Conciencia
○ Sistemas múltiples	○ Un solo sistema
○ Detección de patrones en el momento	○ Revisión y balance después de los hechos
○ Considera el aquí y ahora	○ Considera el largo plazo
○ Automático (rápido, no intencional, no controlable, no requiere esfuerzo)	○ Controlado (lento, intencional, controlable, requiere esfuerzo)
○ Precoz	○ De desarrollo lento

Adaptado de Wilson, p.49.

Sistemas múltiples. El inconsciente trabaja en paralelo, realizando una gran cantidad de actividades a la vez. Los módulos neuronales que buscan patrones de información lo hacen todos al mismo tiempo.

En cambio, tenemos un solo estado de conciencia a la vez. La conciencia es una creación de los procesos inconscientes, pero una creación que requiere de la intervención de muchos de estos procesos y por lo tanto de muchos recursos de procesamiento. Por este motivo la cantidad de objetos mentales que podemos manejar a la vez es reducida (siete, Delval p. 354), y las operaciones que realizamos conscientemente las hacemos lentamente.

Detección de patrones en el momento. Muchas de las diferencias entre el procesamiento consciente y el inconsciente se deben a la velocidad de operación de ambos. El inconsciente opera rápidamente con la información que recibe en el momento, mientras que la conciencia, siendo más lenta pero sujeta a la voluntad, utiliza el recuerdo de sucesos y la imaginación para elaborar proyecciones extemporales.

La conciencia se encarga de desarrollar planes, para esto utilizamos información de los sucesos pasados y realizamos proyecciones a futuro. En este proceso utilizamos muchos estados emocionales que evolucionaron especialmente para

este propósito, por ejemplo: soñar despiertos, arrepentimiento de actos pasados, añoranza de situaciones pasadas, deseo de satisfacer el deseo de otros, y más.

Considerar el aquí y ahora. Ésta también es una consecuencia de las velocidades de operación del inconsciente, y del tipo de información que ambos sistemas utilizan. El inconsciente trabaja con la información sensorio motora, convirtiéndola a través de módulos jerárquicos hasta formar conceptos abstractos. Son los procesos de alto nivel, los últimos en la escala jerárquica, los que llegan a la conciencia.

Por ejemplo, con los ojos recibimos información en forma de luz. Los módulos neuronales transforman esa información en imágenes con significado, encuentran en ella los bordes, la profundidad, después los objetos, y además relacionan esos objetos con sucesos pasados personales, todo esto mientras coordinan el movimiento motor (de ojos, cuello y el cuerpo en general) para seguir recibiendo la imagen. De todo esto sólo somos conscientes del resultado de este procesamiento: los objetos y su relación con nuestras experiencias personales.

Existe otra analogía que es de utilidad mencionar aquí: la de la conciencia como el foco que ilumina las capas superiores del inconsciente. En esta analogía, lo que está iluminado es lo que “vemos” conscientemente, las capas superiores del inconsciente son los procesos realizados por los módulos de más alto nivel. Esta analogía es de utilidad porque pone de manifiesto la capacidad consciente de enfocar la luz en diferentes puntos, esto es, de enfocar nuestra atención en diferentes sitios del inconsciente¹⁶.

Para que esta analogía sea más fiel a lo que sucede, es necesario agregar que además de poder dirigir la luz del foco, la conciencia tiene la capacidad de estimular el inconsciente en ciertos niveles para que éste reproduzca memorias o imágenes.

En el capítulo 2.9 presentaré un resumen de todas estas analogías para formar el modelo humano. En esta sección las presentaré conforme vayan siendo de utilidad para el desarrollo del argumento que presento.

Volviendo a la diferencia que estamos tratando entre las dos formas de procesamiento mental, el inconsciente trabaja desde los bajos niveles con la información que recibe en el momento (sensorio motora), mientras que la conciencia puede buscar la información que desea en las capas superiores del inconsciente. Además, puede inducir la generación de memorias e imágenes no presentes.

Automático (rápido, no intencional, no controlable, no requiere esfuerzo).

Conscientemente podemos hacer que el inconsciente se encargue de ciertas tareas, esa es la acción ejecutiva, pero las acciones que se realicen serán automáticas, no intencionales ni controlables, además de que no requerirán de un esfuerzo consciente.

Ejemplo de ese tipo de actividades son aquellas que requieren de gran coordinación física como andar en bicicleta. Cuando somos expertos la mayoría de las acciones involucradas en ese ejercicio las hacemos en forma automática (con las cinco características mencionadas entre paréntesis arriba).

Conscientemente definiremos el rumbo y listo, el “piloto automático” se encarga.

Precoz. Debido a la velocidad de operación del inconsciente, su desarrollo es rápido. Sin embargo esto también hace que sea inflexible. Debido a que sus respuestas y análisis son del momento, para que el inconsciente cambie su forma de procesamiento se requiere que sucedan eventos diferentes varias veces. En comparación, podemos cambiar ideas o planes conscientes en una forma más rápida, con solo pensarlo. La conciencia es más flexible, y es común que primero cambiemos de ideas o planes y sigamos operando con conceptos inconscientes que no concuerdan con nuestras ideas conscientes.

En la siguiente sección trato la relación entre la conciencia y el inconsciente con mayor profundidad.

2.5 Relación conciencia – inconsciente

Como vimos en la sección anterior, las capacidades del inconsciente y el consciente son, en muchos sentidos, opuestas. No resulta extraño entonces que ambas se complementen y se repartan las actividades de la mente de acuerdo a sus capacidades.

Las capacidades de la conciencia que mencioné arriba son las que corresponden a un adulto, el ser humano tarda toda su niñez y adolescencia en adquirirlas. Es por esta razón que en los primeros años de vida el aprendizaje y la conducta se realizan inconscientemente, utilizando la información que el niño obtiene de su experiencia corporal con el ambiente (incluyendo el sistema simbólico) y con la guía de los módulos de aprendizaje.

El niño va aprendiendo a distinguir la profundidad en el campo visual, a diferenciar objetos, a montar una bicicleta, y otras habilidades en forma inconsciente, y así aprende también las capacidades de la conciencia. Esto es, la conciencia adulta es una capacidad del cerebro que se forma durante el desarrollo ontogénico, tal como se forma la capacidad de andar en bicicleta.

Todos aprendemos, inconscientemente, a manejar imágenes mentales, a realizar operaciones con ellas, a utilizar un razonamiento lógico. Todas estas son herramientas de la conciencia (**HDC**), pero las elaboramos inconscientemente: no sabemos cómo lo hacemos ni cómo lo aprendimos.

Antes de proseguir quiero exponer un ejemplo que creo resulta ilustrativo. Es la continuación del ejemplo sobre cómo un niño adquiere el significado de la palabra agua. Como mencioné arriba, el niño relacionó el significante “agua” con lo que él bebe. Aquí es conveniente notar que no utilizó las capacidades de la conciencia que un adulto tiene, sólo con sus habilidades implícitas (inconscientes) consiguió adquirir un significado.

El proceso durante el cual el niño adquiere la palabra tiene todas las características que comentamos de la inconsciencia, fue rápido, no intencional, no requirió esfuerzo y no fue controlable. La adquisición del significante “agua” fue rápida porque no medio una explicación, el niño sólo fue expuesto a la presencia del líquido y el sonido “agua” en varias ocasiones y como ya tenía el concepto de “lo que bebo”, lo relacionó con la palabra, y listo.

Después de aprender esa palabra el niño distinguió otras, como “coca”. Por alguna propiedad de este líquido, quizás por su contenido de gas carbónico, la distinguió del resto de “lo que bebo”. Mi sobrino de dos años hizo eso, para él una soda de toronja es “coca verde”.

Conforme pasa el tiempo el niño adquirirá más nombres de líquidos y gracias a que formará un conjunto grande de éstos le será posible identificar que todos tienen como propiedad “lo que bebo”, y así podrá formar el concepto de líquido, que asociará a “lo que bebo”. Con el paso de más tiempo quizás relacione esa palabra a “lo que me pudiera beber”, probablemente al reconocer que la gasolina es un líquido.

Finalmente, en su adolescencia se enfrentará a la definición del término. Imaginemos ese suceso, un adolescente o adulto identifica líquido con “lo que alguien se puede beber”. Quizás tiene dudas sobre si la miel es un líquido. En ese momento se enfrenta a la definición del término: Estado de la materia en el que ésta se deforma fácilmente adoptando la forma de la vasija que lo contiene.

Cuando nos enfrentamos a definiciones de categorías, automáticamente probamos la clasificación¹⁷. En este caso, lo que hacemos es imaginar algunos de los líquidos que conocemos en un recipiente y analizamos (o recordamos) si adoptan su forma. Hacemos esto con algunos de los materiales que consideramos líquidos y si la definición los satisface la adoptamos como buena.

Aquí hay que notar que al enfrentarnos a la definición, inconscientemente iniciamos la tarea consciente de visualizar líquidos en recipientes. Este es un ejemplo de cómo las dos capacidades toman turnos para complementarse y conseguir un significado. Digo que el iniciar la acción de probar el significado es inconsciente porque no tenemos reglas explícitas sobre cómo probar ciertas definiciones.

Además, sólo es posible que captemos el significado de la definición si ya tenemos desarrolladas muchas de las capacidades de la conciencia, en el ejemplo mencionado se aprecia en la necesidad de formar la imagen mental de líquidos en recipientes. En el ejemplo también es posible observar cómo las herramientas de la conciencia nos permiten modificar el significado de nuestros conceptos, en este caso se realizó un cambio de nivel y de significado al pasar de ser un concepto inconsciente que significaba “lo que alguien se pudiera beber” a ser un concepto consciente que significa lo que dice el diccionario (estado de la materia que adopta la forma de los recipientes). Las HDC se desarrollan junto con el sistema simbólico que vamos adquiriendo.

Este nuevo nivel del concepto “líquido” tiene un significado diferente, uno más profundo¹⁸. El nivel de conciencia sobre el concepto “líquido” cambia cuando una persona se expone por vez primera a su definición. Quizás antes de conocerla tuviera dudas de si la miel es un líquido, después de conocerla esta duda se disipa, puedo expresar con palabras lo que un líquido es y puedo reconocer con certeza esa propiedad en toda la materia. ¿De qué depende el nivel de conciencia de los conceptos?

Depende en gran medida de las HDC que utilicemos para adquirir los conceptos. Mientras mayor cantidad de éstas tengamos y mientras más sofisticadas sean,

mayor será la profundidad de conciencia de los conceptos que adquirimos usando esas HDC. En la sección 2.6 trataré más ampliamente este tema.

En lo que resta del documento me referiré al significante que hace referencia a un concepto adquirido empleando las HDC adultas, como **símbolo**. Y por **sígnolo** me referiré a un significante que se adquiere con las herramientas exclusivas del inconsciente y que es compartido por un grupo social, esto es, que forma parte de una cultura. Un **signo** es un significante adquirido por el inconsciente que no necesariamente es compartido por un grupo social, en este sentido, un animal puede formar signos.

La distinción entre símbolo y sígnolo que aquí hago en realidad se enfoca en los extremos de un proceso más o menos continuo. Esto es, conforme vamos desarrollando las herramientas de la conciencia las vamos utilizando en la formación de conceptos que asociamos a significantes, y en realidad pueden existir muchos niveles entre uno elaborado con herramientas exclusivamente implícitas y otro generado con todas las herramientas de la conciencia adulta. Aún así encuentro útil la distinción entre sígnolo y símbolo, y en lo sucesivo ambos términos harán referencia a la cantidad de HDC empleadas en la elaboración de conceptos.

Resumiendo lo que he dicho sobre la relación inconsciente – consciente hasta aquí:

En las primeras etapas de aprendizaje el niño adquiere conocimiento en forma inconsciente utilizando su experiencia corporal con el mundo y los módulos de aprendizaje que heredó. Posteriormente, al incluir en su fuente de información el sistema simbólico, aprenderá también en forma inconsciente muchos sígnolos. Desde antes de la adolescencia y durante toda su vida adulta el inconsciente y la conciencia trabajan en conjunto y coordinados para obtener conocimiento y guiar la conducta, el primero desarrolla las HDC, y el nivel de conciencia que tenemos de los conceptos depende de las HDC usadas en su elaboración.

Aunque ambos sistemas trabajen coordinadamente, la información que ambos manejan no es compatible. El inconsciente no puede utilizar directamente los conceptos definidos conscientemente y sólo podemos utilizar conscientemente los conceptos implícitos a través de los sígnolos, mas no los podemos cambiar a voluntad. Cuando los conceptos de ambos sistemas son muy diferentes se presenta la falta de coherencia o de integridad que apreciamos en algunas personas. A continuación explico cómo es que un sistema puede influenciar al otro y provocar que cambie sus conceptos.

Antes de pasar a la siguiente sección mostraré aquí un pequeño resumen de estos primeros capítulos. En la Figura 1 muestro un diagrama del modelo de desarrollo humano que he estado explicando.

Diagrama del desarrollo humano

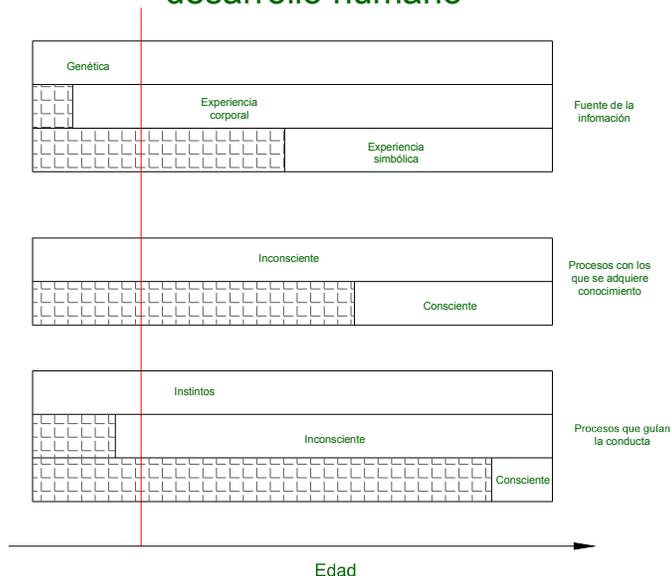


Figura 1. Desarrollo humano

En ésta quiero hacer notar lo siguiente: Existen tres fuentes de conocimiento: genética, corporal y simbólica; y estos provocan tres procesos mentales para actuar: instintiva (o genética), inconsciente y consciente. El primero usa la información genética para conducirnos (los instintos), el segundo (inconsciente) usa el conocimiento que adquirimos con la experiencia de conducirnos usando nuestros instintos en el mundo.

Antes de guiar la conducta, cada proceso mental debe aprender, pues no puede utilizar el conocimiento del proceso anterior directamente. Por esta razón en la figura se muestra desfasado hacia la derecha el inicio de la etapa de conducta con respecto a la de aprendizaje para cada tipo de proceso.

2.6 La profundidad de la conciencia

He mencionado que la conciencia fue seleccionada por su capacidad de ejecución. ¿Qué características le permiten tener esta capacidad?

Analicemos lo que significa tener un estado de conciencia con un ejemplo: hace un tiempo, mientras estaba en casa de mis padres, vi y escuché cuando el perrito de mi hermana le gruñía a mi sobrino de dos años mientras el niño lo acariciaba. Después de algunos cientos de milisegundos de presenciar la escena ya tenía un estado de conciencia de lo que sucedía (ese es el período que tardan los estados conscientes en generarse). El estado de conciencia parece no ser algo muy complejo: un perro, mi sobrino y el peligro de que lo muerda. Primero quiero notar que el propio estado incluye peligro, así que el paso siguiente en mí será generar una emoción de temor y posteriormente una acción como alejar al niño del perro o patear al perro.

Visto así, el estado de conciencia no parece gran cosa, sí permite una acción al hacernos conscientes de una situación de peligro, pero no contiene mucha información. Analicemos ahora lo que se requiere para tener ese estado de

conciencia, ¿cómo conseguimos percibir un peligro a partir de la información que recibimos? La información que recibí consta básicamente la activación de los nervios ópticos y auditivos. La luz que recibo en el ojo es analizada por varios grupos neuronales, unos identifican los bordes de la imagen, otros los colores, otros la profundidad y más aspectos. Otros grupos neuronales analizan los resultados de ese análisis e identifican objetos, otro grupo analiza los objetos. Ahora, ¿qué se necesita para tener conciencia de que uno de los objetos es un perro? Se requieren categorías de objetos y para tenerlas se requiere que éstas tengan ciertas características que los identifiquen. Las categorías que tenemos que conocer para identificar a un perro son, al menos: objetos animados e inanimados y entre los animados diferentes tipos de animales.

También sabemos que los objetos animados, como nosotros, tienen capacidad de actuar. ¿Actuar? Sí, nosotros tenemos esa capacidad y de nosotros mismos la aprendimos. ¿Quiénes somos nosotros? El Self, al que se le están presentando todas esas imágenes y el que está reconociendo un perro y un niño. Entonces también se requiere tener noción de un Self. Se requiere conocer diferentes estados emocionales del perro, mismos que fueron aprendidos por semejanza de los estados propios (del Self) y es necesario distinguir el de enojo al ver que el perro enseña los dientes y asociar esa imagen al sonido del gruñido, mismo que a su vez ya pasó por varios procesos neuronales para distinguirlo del resto de las vibraciones auditivas que estamos recibiendo.

El valor informativo de un estado de conciencia no está en la cantidad de información que éste contiene, sino en la cantidad de información que tuvo que ser analizada y seleccionada para llegar a él (me refiero aquí al análisis que se hace no solamente en los pocos milisegundos requeridos para formar el estado de conciencia, sino también a la que se analizó durante el desarrollo de la persona para formar los conceptos que permiten identificar un perro como tal). De todos los estados de conciencia posibles, llegamos a uno solo, en eso consiste el valor informativo de la conciencia, y su capacidad de ejecución nace de las pocas opciones de acción que el estado de conciencia elaborado ofrece.

Es necesario notar aquí que el proceso mediante el cual se elabora el estado de conciencia es inconsciente, que mientras más módulos neuronales incluya este proceso y mientras más niveles jerárquicos se utilicen más informativa será la conciencia. A esto se refiere Susan Greenfield (p.181) por **profundidad**, a su capacidad informativa.

Para formar el estado de conciencia del ejemplo, el inconsciente utilizó conceptos que en determinado momento podemos utilizar conscientemente y que obtuvimos gracias al aprendizaje del lenguaje, me refiero por ejemplo al concepto de animal, perro, y enojo. Estos son los *conceptos simbólicos*, el nombre lo propongo por la necesidad de un sistema simbólico para su formación y en lo sucesivo me referiré a ellos simplemente como **conceptos**. Además de los conceptos simbólicos el inconsciente hace uso de *modelos* sobre el funcionamiento del mundo, en este caso por ejemplo, un modelo puede incluir el hecho de que el perro enojado puede morder al niño. En la siguiente sección trataré el tema de los modelos.

Los *conceptos* se utilizan para formar un escenario y con los *modelos* podemos generar consecuencias alternativas del escenario. El estado de conciencia incluye muchas implicaciones y algunas alternativas de acción. Durante los cientos de

milisegundos requeridos para formarlo no se crean los conceptos, éstos se formaron con la experiencia gracias a un proceso microevolutivo y existen en forma de memoria, pero éstos son utilizados en la creación del estado de conciencia. Lo mismo sucede con los modelos, existen en forma de memoria y son necesarios para generar alternativas de acción. En la sección 4.3 trato un poco más el tema de los *conceptos* y cómo evolucionan.

En el ejemplo mencionado el niño aún no tiene el concepto de animal ni mucho menos de un animal enojado, por este motivo no “ve” el peligro que los adultos apreciamos. El niño no es consciente de que el perro está enojado, quizá ni siquiera sepa que el perro es un animal, quizá para él un perro es algo similar a un juguete, o un tipo de juguete especial. Quizá no distingue un perro de un gato u otro animal, para él todos son juguetes sofisticados.

Ahora, ¿cuál es nuestra conciencia de estos *conceptos simbólicos y modelos*?

En la sección 2.5 mencioné que los conceptos tienen niveles de conciencia. A los significantes que identifican conceptos de bajo nivel, muy corporizados, les he llamado *signolos*, y a los que identifican los de alto nivel, aquellos que requieren en su formación de las HDC y se definen con otros signolos (o símbolos) les he llamado *símbolos*¹⁹. La profundidad del estado de conciencia, esto es, la cantidad de implicaciones que contiene, depende del nivel de los conceptos que utilicemos en su formación.

También los modelos tienen diferentes niveles de conciencia. Podemos haber generado varios de ellos, utilizarlos para conducirnos y no estar conscientes de que los tenemos ni de que los utilizamos, tal como lo menciona Lakoff al referirse a las perspectivas filosóficas (ver cita en página XX). Pero también tenemos modelos de los que estamos conscientes. Con los modelos sucede lo mismo que con los conceptos, pueden ser de diferente nivel y dependiendo de nuestro estado de conciencia serán los que empleemos. Por lo tanto, en estados de conciencia poco profundos utilizamos lo que podríamos llamar modelos implícitos (asociaciones implícitas)²⁰, y en estados de conciencia profundos podemos emplear los modelos explícitos. En la siguiente sección trataré el tema de los modelos explícitos.

Durante los estados de conciencia profundos es posible hacer uso de conceptos y modelos explícitos de alto nivel gracias a que entramos en un proceso durante el cual empleamos las HDC más sofisticadas durante la generación de varios estados de conciencia. Esto es, el concepto y el modelo explícito de alto nivel no aparece sólo con la creación de un estado de conciencia en un lapso de milisegundos, requiere de un proceso discursivo, del manejo consciente de conceptos y modelos durante períodos de segundos. El ejercicio del pensamiento permite extender el tiempo durante el cual se pueden procesar conceptos y modelos, haciendo posible manejar elementos más sofisticados, de más alto nivel. Por nivel de los conceptos y modelos no sólo me refiero a la cantidad de información que fue procesada en la generación inconsciente de un estado de conciencia, también incluyo la información considerada durante el proceso de pensamiento discursivo y consciente.²¹

La conciencia también tiene un foco. El **foco** determina la información que es considerada en la creación del estado de conciencia. Por ejemplo, si estoy programando utilizando un lenguaje de computadora mi *foco* estará dirigido hacia

el problema específico que estaré solucionando en el momento (podría ser un error que me señala el compilador) y la información que el inconsciente procesa para crear mi estado es sobre el lenguaje que estoy empleando, sobre la interfase de programación que utilizo y sobre otros aspectos relacionados con el programa. Cuando le decimos a alguien “¡concéntrate!” nos referimos a que deseamos que el foco de su atención (de su conciencia) sea el que nosotros tenemos. Usualmente el foco lo controla el inconsciente, aunque tenemos la capacidad de controlarlo a voluntad, es como la respiración²².

2.7 Las metáforas de Lakoff

En la teoría del desarrollo humano y en el ejemplo sobre cómo se obtienen los primeros signos (la obtención de la palabra “agua”) se aprecia que, al menos en los primeros años de nuestra vida los conceptos que adquirimos están muy ligados a las funciones corporales, especialmente a las del sistema sensorio motor. A esto es a lo que Lakoff llama **corporización** (embodiment), al hecho de que los conceptos humanos no son sólo un reflejo de la realidad externa, sino que son formados por nuestro cuerpo y cerebro, especialmente por el sistema sensorio motor, y su estructura depende crucialmente de ese sistema (Lakoff, p.22). En opinión de Lakoff la corporización no sólo se da en la infancia, sino que dura toda la vida.

Lakoff afirma que utilizamos metáforas sobre nuestras experiencias sensorio motoras para crear todos nuestros conceptos. Las metáforas de mayor uso son las que hacen referencia a la vista, que es el sistema sensorio motor más complejo. En todo momento utilizamos las metáforas y, ¿qué creen?, lo hacemos inconscientemente.

Por ejemplo, tenemos la metáfora “más es arriba”. Según Lakoff esta pudo haber nacido de la experiencia de presenciar el llenado de un vaso. Cuando la madre le está sirviendo agua al niño, éste dice “más” y está viendo cómo sube el nivel del líquido en el vaso. Para el niño en ese momento no existe una distinción entre “más” y el hecho de que el nivel del agua suba, para él es un mismo fenómeno²³. Esa metáfora la utilizamos en muchos casos: “la bolsa de valores subió”, “subió el precio de la tortilla”, “sube el volumen (del sonido)”.

El hecho de utilizar esta metáfora implica que utilizemos las HDC del sistema visual en el ámbito de la bolsa de valores, los precios o el volumen. Esa es la utilidad de la metáfora, que nos permite emplear las HDC en ámbitos diferentes a aquellos donde éstas se crearon.

Otros ejemplos de metáforas son: “importante es grande”, por ejemplo: “mañana es un gran día” (Lakoff, p.50. Las metáforas que menciona utilizan el idioma inglés y no todas aplican en español); “tiempo es movimiento”, por ejemplo: “el tiempo vuela”; “Saber es ver”, por ejemplo: “ya veo lo que quieres decir”; “propósitos son objetos deseados”, por ejemplo: “vi la oportunidad y la tomé”.

Las metáforas se forman cuando aplicamos las HDC con que contamos para interpretar un flujo simbólico. Esto sucede, por supuesto, ante la exposición simbólica.

La analogía de “conciencia como Ronald Reagan” es una metáfora, así como lo es la de “conciencia como el foco que ilumina las capas superiores del

inconsciente”. Uno de los propósitos de este documento es construir un modelo que explique algunos aspectos básicos del ser humano, este modelo se compondrá de varias metáforas sobre diferentes aspectos humanos.

El modelo que propongo es una representación de la realidad elaborada con las herramientas cognitivas humanas y por este motivo está relacionado a las características de nuestro cuerpo (cerebro incluido). Lakoff propone que todas nuestras teorías tienen las características del modelo que acabo de describir: son un conjunto de metáforas, limitadas y conformadas por nuestras capacidades cognitivas. No son una interpretación fiel de la realidad.

Mostraré esto con un ejemplo. El modelo de la mecánica de Newton (su teoría) nos resulta, en comparación con otras, muy “lógico”, fácil de comprender. Aplicas una fuerza a un objeto y éste cambia su estado de movimiento, el cambio en su velocidad será proporcional a la fuerza e inversamente proporcional a la masa del objeto. Creo que nos resulta muy fácil de entender porque está relacionado con nuestras experiencias diarias, esto es, corresponde con los conocimientos implícitos que tenemos sobre mecánica, mismos que adquirimos gracias a nuestra experiencia corporal con el mundo.

Creo que uno de los conceptos que se nos dificulta en esta teoría es el de trabajo. Trabajo es el producto de la fuerza aplicada a un objeto por el desplazamiento del objeto. De acuerdo a esta definición, si yo aplico una fuerza a la pared sin que ésta se mueva, no estaré realizando un trabajo. Esto es contrario a nuestra experiencia diaria, pues aunque no la mueva me estoy esforzando.

Comparemos ahora con la teoría de la relatividad de Einstein. La teoría de Newton aplica en la tierra, con velocidades bajas y espacios pequeños. La teoría de Einstein aplica al universo (la tierra incluida), una de sus principales metáforas es que el universo no está formado de un espacio tridimensional donde el tiempo pasa, sino que es un sistema de cuatro dimensiones espacio-temporales. Una de las consecuencias de que el universo sea así es que cuando se viaja la velocidad de la luz el tiempo transcurre más lentamente. Evidentemente esto no resulta fácil de interpretar con nuestras herramientas metafóricas. Comprender adecuadamente esta teoría requiere del uso de matemáticas, interpretar los resultados de varios experimentos y otras herramientas que ayuden a formarnos el conjunto metafórico (**modelo**) adecuado.

La teoría especial de la relatividad es un modelo del universo, una forma humana de describirlo. Ahora existen nuevos modelos, que son más precisos para describir los sucesos del universo, mismos que fueron desarrollados mediante experimentación científica. Nunca llegaremos a entender realmente (sin influencia de nuestras limitaciones cognitivas) el universo, pero quizás sí podremos llegar a contar con un modelo (corporizado) lo suficientemente preciso para nuestros propósitos.

Estoy empleando la palabra **modelo** por su acepción de “esquema teórico de un sistema o realidad compleja que se elabora para facilitar su comprensión y estudio” (Encarta), aunque ese no es el significado que le doy. Lo que quiero aprovechar del término es que implica una representación de una realidad compleja, y que facilita su comprensión y estudio.

2.8 Valores (de Edelman) y emociones

En el capítulo 2.1.1 mencioné que el cerebro se desarrolla mediante un microproceso evolutivo. En este proceso las neuronas y sinapsis más aptas son seleccionadas de acuerdo a ciertos valores.

En palabras de Edelman, los valores son “aspectos fenotípicos de un organismo que fueron seleccionados durante la evolución y que definen eventos somáticos selectivos, como los cambios sinápticos que se dan durante el desarrollo y la experiencia”²⁴ (Edelman, p.88).

Es necesario notar algunos aspectos en esta definición: 1) son aspectos fenotípicos, esto es, son manifestaciones visibles provocadas por la información genética; 2) que fueron seleccionados durante el proceso evolutivo del organismo (en la escala filogenética); 3) que esos aspectos fenotípicos funcionan definiendo el proceso selectivo que se da sobre las sinapsis del cerebro durante su desarrollo (microevolutivo) y conforme su experiencia con el mundo.

Estos valores pueden incluir desde la forma de la mano, que define ciertas características que debe tener su control y por lo tanto define también algunos criterios de selección neuronal para el sistema motor de éstas. Edelman menciona que existen también los “sistemas de valores” (como parte de los valores) que evolucionaron específicamente para funcionar como criterios de selección en el proceso de microevolución del cerebro, forman parte del genoma humano y consisten básicamente de tendencias hacia ciertas emociones en determinados momentos y/o bajo ciertas circunstancias.

Los módulos de aprendizaje que mencioné en la sección 2.2 forman parte de estos sistemas de valores. Las emociones forman también parte de estos sistemas (Edelman, p. 91).

Un ejemplo sobre cómo funcionan estos sistemas de valores es el siguiente: cuando nos exponemos ante una situación emocional fuerte, ante un peligro por ejemplo, uno de los sistemas de valores del cerebro se activa y se seleccionan las sinapsis que produjeron una respuesta adecuada (Edelman, p.98). Uno de los mecanismos que el sistema de valor utiliza para realizar esto es segregando neurotransmisores que cambian la forma de operación general de las neuronas. El efecto final de esta selección es que tendremos una buena memoria de esos sucesos: es bien sabido que recordamos mucho mejor las situaciones emocionantes que el resto de los momentos.

También durante estos momentos emocionantes se forman asociaciones importantes²⁵. Por ejemplo, cuando un animal huye de un incendio, en estado de pánico y con el cerebro inundado de neurotransmisores, es muy probable que asocie sus diferentes percepciones. Así, en un futuro el olor del humo le traerá recuerdos de esas escenas y de esta forma habrá creado el *signo* “olor de humo” para un incendio.

Lo que sucede a nivel del proceso microevolutivo es que se seleccionan las sinapsis que funcionan durante esos momentos gracias a los valores con que contamos (Edelman, p.87). Los valores son los criterios selectivos del microproceso evolutivo (desarrollo) del cerebro.

En la sección 2.1.2 mencioné que al gran cambio evolutivo que se dio hace 1.8 millones de años y que consistió del crecimiento de la neocorteza cerebral le

siguieron varios cambios menores que fueron seleccionados especialmente para aprovechar las nuevas características cerebrales. Parte de esos pequeños cambios se pudieron haber presentado en el sistema de valores, esto es, en las emociones, y en los módulos de aprendizaje (aunque es muy probable que la mayor parte del contenido de los módulos de aprendizaje ya existiera en el PanPrior, Premack menciona que casi todo lo que se ha identificado como parte de los módulos de aprendizaje existe también en otras especies de mamíferos).

A continuación por **emoción** me referiré a cualquier sistema de valores cuyo efecto es posible percibir conscientemente. Esta definición puede excluir algunos módulos de aprendizaje. Las emociones, de acuerdo a Damasio (1999, p.51)

1. Son complicadas colecciones de respuestas químicas y neuronales que forman un patrón; todas las emociones juegan un rol regulatorio que lleva de alguna u otra forma a la creación de circunstancias ventajosas para el organismo que exhibe el fenómeno; las emociones son *sobre* la vida de un organismo, su cuerpo para ser precisos, y su rol es asistir al organismo en el mantenimiento de su vida.
2. Son procesos biológicamente determinados que dependen de dispositivos cerebrales innatos que fueron formados por un largo proceso evolutivo.²⁶

En el segundo punto de la cita Damasio comenta una característica de la emoción que corresponde al punto 2 que hice notar sobre la definición de valores de Edelman. En el punto 1 Damasio menciona que las emociones son un patrón de respuestas corporales (del cuerpo y del cerebro). Estas respuestas nos preparan para una acción y nos motivan a determinados estados mentales que limitan nuestras alternativas de acción o pensamiento (porque son selectivos con los módulos neuronales). Greenfield (p.181) menciona algo más sobre esta limitación de acción al relacionarla con la conciencia:

- 1) La emoción es la forma más básica de conciencia; 2) la mente se desarrolla conforme lo hace el cerebro –conforme especie y organismo escapan la programación genética a favor del aprendizaje basado en la experiencia personal; 3) en cada momento, mientras más tengas de 1, menos vas a tener de 2 y viceversa.

Mientras más predominio tenga la mente sobre las emociones, más profunda será la conciencia. Una conciencia profunda es aquella donde el mundo a tu alrededor no es brillante o ruidoso, al contrario, es un mundo cargado con significado personal.²⁷

Al decir que la mente se desarrolla junto con el cerebro, por mente Greenfield se refiere al contenido consciente e inconsciente de nuestro pensamiento (a los *conceptos* y *modelos*). Lo que quiere decir concuerda con lo que he mencionado sobre la profundidad de la conciencia: la generación de estados profundos requiere de conceptos y modelos que se adquieren gracias a la experiencia personal con el ambiente y el sistema simbólico.

Sugiero que el concepto de profundidad se puede aplicar también a las emociones. Mientras más profunda sea ésta, menor será la profundidad de la conciencia que se puede generar en ese estado, y más limitada será la libertad de acción que tengamos (tal como lo menciona Greenfield). Ejemplo de emoción profunda puede ser el miedo; cuando estamos en ese estado emocional nuestra conciencia es superficial, y el resultado final es que podemos actuar muy rápidamente gracias a que “no la pensamos” y a que nuestro cuerpo está preparado (gracias a que la emoción envió una gran cantidad de sangre a las extremidades, incrementó la presión sanguínea, eliminó la sensibilidad al dolor, etc.).

Durante los primeros años de vida sentimos sólo emociones profundas, pues no tenemos capacidad de desenvolvernos con estados de conciencia profundos²⁸. Conforme pasa el tiempo vamos adquiriendo habilidades suficientes para manejar emociones menos profundas. Cuando estamos ejerciendo la actividad de pensamiento abstracto no sentimos una emoción fuerte, que nos motive a actuar, más bien sentimos libertad de pensamiento y una ausencia de estado emocional. Sin embargo, en todo momento tenemos un estado emocional pues son éstos los que determinan aspectos básicos del funcionamiento corporal como ritmo cardíaco, presión arterial, y muchos otros. A las emociones de poca profundidad Damasio las llama “de fondo” (2003, p.43). Estas emociones definen aspectos a los que nos referimos con el nivel de tranquilidad o excitación, si nos sentimos bien o mal, en general a los estados a los que atribuimos ausencia de emociones primarias como el miedo. Estos estados tienen como diferencia respecto a las emociones que no son intencionales, en el sentido que en la filosofía se le da al término “intentionality”. Esto significa que no están dirigidos o son sobre un aspecto del mundo. El miedo se presenta hacia algo, el coraje, el amor y todas las emociones profundas también son sobre algo en el mundo. Las emociones de fondo no son sobre algo, son un background que modula todas nuestras funciones.

Aquí no presentaré una clasificación de las emociones, sólo haré distinciones entre ellas de acuerdo a su profundidad²⁹.

2.9 Psicología evolutiva

Una nueva disciplina científica³⁰ llamada psicología evolutiva pretende explicar aspectos de la conducta humana mediante la identificación de mecanismos cognitivos especializados que evolucionaron en nosotros y que provocan esa conducta. En palabras de Leda Cosmides (p.7),

la psicología evolutiva es psicología informada por el hecho de que la arquitectura heredada de la mente humana es el producto del proceso evolutivo. Es un estudio conceptual integrado en el que las teorías de selección son utilizadas para generar hipótesis sobre las características del diseño de la mente humana, y mediante el cual nuestro conocimiento sobre fenómenos psicológicos y de conducta pueden organizarse y aumentarse al colocarlos en su contexto funcional³¹.

La premisa de estos psicólogos es que en el cerebro evolucionaron muchas capacidades muy especializadas. Según Cosmides (p.39):

Los mecanismos generales resultan ser muy débiles y no pueden realizar por sí solos la mayoría o todas las tareas que los humanos hacemos rutinariamente. Nuestra habilidad de realizar la mayoría de las actividades que hacemos, actividades contingentes e interrelacionadas con el ambiente, depende de la guía que ofrece la presencia de un gran número de mecanismos psicológicos altamente especializados. Lejos de restringir, los mecanismos especializados permiten competencia y acciones que no fueran posibles si no estuvieran presentes en la arquitectura. Este rico conjunto de especializaciones cognitivas puede ser relacionado a un programa de computadora con millones de líneas de código y cientos de miles de subrutinas funcionales especializadas³².

La propuesta de una gran cantidad de mecanismos cognitivos especializados va en contra del tipo de evolución filogenética que propuse para el cerebro en los capítulos iniciales. Al respecto Gould (p.1264) comenta:

El cerebro humano pudo haber alcanzado su tamaño actual gracias a procesos de adaptación ordinarios que buscaron el beneficio específico que ofreció la mentalidad más compleja a nuestros ancestros humanos cazadores - recolectores en la sabana africana.

Pero los Spandrels implícitos en un órgano de tal complejidad deben exceder las obvias razones funcionales de su origen. (Consideren la analogía con computadores de mucho menos capacidad. Puedo comprar mi computadora personal por su capacidad para el procesamiento de palabras y el uso de hojas de cálculo, pero por virtud de su complejidad interna inherente, también puede realizar tareas computacionales que exceden en órdenes de magnitud las tareas de mi intención original –las adaptaciones primarias- al comprar el aparato)³³.

...I...believe that “evolutionary psychology” will remain limited and stymied in its worthy and vital goal –to understand the human mind in evolutionary terms- so long as its practitioners place such unwarranted and effectively exclusive weight upon conventional adaptationist explanations of the *origin* of universal cognitive traits, and fail to recognize the central role (I would say dominant, but the issue obviously remains open) of constraints and nonadaptations in the initial construction of the cognitive and emotional modules and attributes that we collectively designate as “human nature”.³⁴

Por “constraints” Gould se refiere a que no todo puede evolucionar en cualquier individuo, que existen límites e incluso tendencias en el camino evolutivo de cada especie y por “nonadaptations” se refiere por ejemplo a los *spandrels*, aptitudes que pudieron haber surgido como subproductos del cambio del tamaño del cerebro. Por los módulos cognitivos y emocionales se refiere a lo que Cosmides llama mecanismos psicológicos. Así que Gould duda que hayan podido evolucionar muchos mecanismos específicos, y prefiere la propuesta de que una sola adaptación provocó el crecimiento cerebral, hecho que produjo muchos *spandrels*.

En la sección 2.2 describí mi propuesta sobre la forma como adquirimos conocimiento. Ahí menciono que nacemos con módulos de aprendizaje, que junto con la experiencia corporizada nos permitirán formar los primeros conceptos. Muchos de los mecanismos psicológicos estudiados por la psicología evolutiva se desarrollan en períodos ontogénicos, y sólo algunos son heredados (los que he llamado módulos de aprendizaje, pero gran parte de estos evolucionaron en etapas anteriores a la aparición de los homínidos). Además, muchos de estos mecanismos psicológicos corresponden con lo que me he referido como calificadores.

Parte de los mecanismos propuestos por la psicología evolutiva son preferencias que se pueden reflejar en el sistema de valores, como los diferentes criterios de selección de pareja considerados por cada sexo. Los psicólogos evolutivos han encontrado mediante análisis del comportamiento humano en diferentes países que los hombres prefieren mujeres jóvenes y bellas mientras que las mujeres prefieren hombres que sean capaces de ofrecerles bienestar. Estas preferencias corresponden a las que se han identificado como mejores estrategias reproductivas para cada sexo y por lo tanto se espera hayan sido seleccionadas (ver sección 2.1.1). En este caso no se está hablando de un mecanismo de procesamiento de información, sino de preferencias, esto es, de un sistema de valores: el sistema de valores selecciona sobre los resultados de una evaluación que es realizada utilizando calificadores (por ejemplo un calificador de parejas potenciales, el cual podría evaluar su posición social, los recursos que podría otorgar, etc. Esto lo realiza el calificador mediante un análisis de información), mismos que se programaron durante el desarrollo, no durante la evolución.

Los psicólogos evolutivos también proponen otro tipo de mecanismos que sí consisten en el procesamiento de información, como el módulo del lenguaje

propuesto por Chomsky. No creo que exista un módulo que haya evolucionado y que procese la información que recibimos y nos permita captar el lenguaje. Lo que puede existir es un módulo de aprendizaje que permita formar los módulos neuronales que procesan la información del lenguaje.

Otro ejemplo de un mecanismo que procesa información es el que propone Cosmides (p.163) para la detección de tramposos. Creo que este mecanismo es un calificador, que evoluciona en el cerebro durante su desarrollo gracias a la interacción del cuerpo y el ambiente, y a las restricciones que imponen algunos sistemas de valores (módulos de aprendizaje) que evolucionaron en la escala filogenética (como puede ser un especial interés en las transacciones con otras personas, sentimiento de frustración al notar que fuimos engañados por alguien, etc).

La diferencia entre mi postura y la de Cosmides es que yo considero poco probable la evolución de mecanismos de procesamiento y propondría la evolución de sistemas de valores (la mayor parte de éstos en etapas previas a la aparición de los homínidos) que favorecen la microevolución de esos mecanismos en la escala ontogénica.

2.10 Complejidad

2.10.1 Caos

Un sistema es un conjunto de cosas o partes que, ordenadamente relacionadas entre sí, contribuyen a determinado objeto o función (Encarta).

Todo está compuesto de partes y por lo tanto todo se puede considerar un sistema: una barra metálica está compuesta de átomos, el cerebro de neuronas, los gases de moléculas.

Una de las primeras observaciones de caos, orden, desorden y complejidad se dieron en el estudio de los imanes. Un imán es una barra de hierro que tiene un campo magnético. La barra se compone de átomos que a su vez son pequeños imanes alineados todos en dirección al campo de la barra, esto es, el campo de la barra se forma por la suma de la acción de los campos de los átomos que la componen.

Cuando la barra se calienta por encima de cierta temperatura pierde sus propiedades magnéticas. Esto se debe a que con el incremento de la energía interna de los átomos (consecuencia del incremento de temperatura) éstos se vuelven más inestables y llega un momento en que dejan de estar todos alineados. Ahora los átomos vibran y cambian su polaridad (podemos imaginar que giran en su posición) frecuentemente, siguen teniendo carga pero debido a que no están ordenados no generan el campo magnético que podemos apreciar en la barra fría.

La descripción del imán nos permite mostrar algunas propiedades de los sistemas: orden, desorden y escala. Cuando el sistema está frío y todos los átomos están alineados se presenta el orden. Cuando el sistema está caliente existe el desorden. El campo magnético de la barra es una propiedad que se presenta gracias a la escala del sistema, es producto de una gran cantidad de componentes actuando en forma ordenada.

Otros fenómenos comunes en los sistemas se presentan en el imán cuando pasa de su estado desordenado al ordenado. Cuando está ordenado sus átomos no interactúan entre sí, sólo están alineados gracias al campo magnético que existe. Cuando están excitados y cambiando su posición frecuentemente tampoco interactúan entre sí, cada uno se mueve en forma independiente gracias a su energía interna. Esto es, en el orden la fuerza magnética es mayor que la fuerza de la energía interna, y en el desorden sucede lo contrario. ¿Qué pasa en el límite, cuando el imán cambia del desorden al orden, en el momento en que las fuerzas magnéticas y las provocadas por la energía interna se equilibran? Ahí sucede el caos.

En ese punto crítico los átomos que son vecinos siguen teniendo influencia magnética unos con otros, pero no se forma un campo magnético grande que los ordene a todos porque la energía interna aún es suficiente para evitarlo. Puesto que todo átomo es vecino de alguno, todos los átomos tienen influencia sobre el sistema, esto es, se interrelacionan.

¿Qué pasa cuando los átomos interactúan? En este punto la posición de cada uno tiene influencia sobre la posición sus vecinos y afecta el arreglo general del sistema, su posición ahora no depende sólo de una fuerza magnética o del azar de un giro provocado por su energía interna, depende de la posición de sus vecinos. Aunque cada átomo sólo tiene relación con sus vecinos, estructuras complejas y correlacionadas emergen de las relaciones locales. La información local de alguna forma se propaga hacia el resto del sistema creando estructuras que no se pueden comprender al considerar exclusivamente las propiedades de sus componentes (Solé, p. 40). Las estructuras que se forman en el imán durante el caos son una propiedad **emergente** porque sólo se presentan cuando existe interacción entre sus átomos y no se pueden explicar con las propiedades de las partes (en este caso los átomos)³⁵.

Cuando las fuerzas magnéticas e internas se equilibran se presenta el caos: la configuración del sistema en su totalidad depende de las relaciones entre los átomos y no solamente de sus propiedades. El **caos** es un proceso dinámico que en el caso del imán se presenta en forma pasajera al cruzar un punto de temperatura crítica. Es en este punto entre el orden y el desorden, en el caos, cuando se presenta la complejidad. Ahora el arreglo de los átomos es complejo, no se puede describir diciendo simplemente que están todos en la misma posición o que cambian su posición al azar. De hecho la posición de los átomos forma una figura fractal, cuya descripción requiere de un detallado recuento de la posición de cada átomo.

Otra propiedad de los eventos de caos es que sus resultados son impredecibles. Esta característica se da por dos razones: porque el resultado se puede modificar con pequeñas variaciones en las condiciones iniciales y porque pueden aparecer propiedades emergentes que no se explican con las características de los componentes del sistema.

Un experimento mental puede mostrar por qué son impredecibles los resultados del caos: supongamos que en un tiempo inicial tenemos un imán a una temperatura superior a la crítica y con sus átomos en posiciones definidas al azar de tal forma que la mitad está en una posición Norte y el resto en la otra posición Sur. Ahora imaginemos que el imán está perdiendo calor. Durante este proceso

de enfriamiento todos los átomos se ordenarán en dirección N o S y la posición final dependerá de la posición inicial de cada uno y de los movimientos azarosos que se presenten durante el proceso provocados por la energía interna. Dependerá también de las propiedades emergentes que surjan, en este caso de la formación de ciertos arreglos fractales que tendrán influencia en la posición final. Conocer todos estos detalles es imposible, por eso es impredecible.

2.10.2 Sistemas complejos

El ejemplo del imán muestra un caso pasajero de caos, durante el cual se presenta complejidad y propiedades emergentes. Aunque en los sistemas no biológicos el caos no es común, los científicos de la complejidad han encontrado que los sistemas biológicos funcionan al borde del caos.

Un ejemplo visual de propiedades emergentes en este tipo de sistemas se puede ver en <http://www.cmp.caltech.edu/~mcc/Patterns/index.html>. En la página se dan ejemplos de sistemas donde se forman patrones espaciales. Estos patrones aparecen por la interrelación que existe entre los componentes del sistema (que pueden ser células), no necesitan de un controlador central para formarse, son propiedades emergentes porque se presentan cuando una gran cantidad de componentes interactúan y no se pueden predecir los patrones conociendo solamente las propiedades de las células, es necesario conocer cómo interactúan. A este tipo de sistemas pertenecen los seres vivos y los sistemas en los que ellos forman parte: ecosistemas, la biosfera, colonias de insectos, la sociedad, las organizaciones humanas.

En lo sucesivo me referiré a los sistemas biológicos y los constituidos por seres vivos como complejos (**SC**), indicando así que sólo en ese estado, al borde del caos, pueden funcionar. Al resto de los sistemas los llamaré **sistemas ergódicos**, que como explico en la siguiente sección, significa que las posibles combinaciones de los estados que pueden asumir se presentan todas en períodos de tiempo cortos (en la vida de una persona).

2.10.3 Ergodicidad

En esta sección quiero notar un fenómeno que desde hace tiempo ocupa a los estudiosos de la termodinámica. Esta disciplina estudia los sistemas macroscópicos, de los cuales los seres vivos forman parte.

Termodinámica, campo de la física que describe y relaciona las propiedades físicas de sistemas macroscópicos de materia y energía. Los principios de la termodinámica tienen una importancia fundamental para todas las ramas de la ciencia y la ingeniería.

Un concepto esencial de la termodinámica es el de **sistema macroscópico**, que se define como un conjunto de materia que se puede aislar espacialmente y que coexiste con un entorno infinito e imperturbable (Encarta).

De acuerdo a esta definición, los seres vivos son un sistema macroscópico y parte del campo de estudio de la termodinámica. Sin embargo, esta disciplina se ha enfocado a los sistemas macroscópicos (máquinas) creados por el hombre (justificadamente, pues éstos son más fáciles de estudiar y hacerlo ha permitido diseñar máquinas que nos han beneficiado), y al aplicar las leyes de la termodinámica a los seres vivos encontramos algunas incoherencias. Revisando la definición de entropía se puede apreciar esta inconsistencia:

La segunda ley de la termodinámica da una definición precisa de una propiedad llamada entropía. La **entropía** puede considerarse como una medida de lo próximo o no que se halla un sistema al equilibrio; también puede considerarse como una medida del desorden (espacial y térmico) del sistema. La segunda ley afirma que la entropía, o sea, el desorden, de un sistema aislado nunca puede decrecer. Por tanto, cuando un sistema aislado alcanza una configuración de máxima entropía, ya no puede experimentar cambios: ha alcanzado el equilibrio. La naturaleza parece pues 'preferir' el desorden y el caos (Encarta).

Aquí la incoherencia se presenta en la conclusión de que “la naturaleza parece preferir el desorden y el caos”. Los seres vivos forman parte de la naturaleza y son sistemas macroscópicos que no prefieren el desorden y el caos, son sistemas complejos (arriba mencioné que los sistemas complejos funcionan al “borde del caos”, por lo que se podría pensar que la vida sí es caótica, pero el sentido de la palabra caos utilizado en la cita de Encarta es diferente al que estoy usando en este documento: el límite del caos es la complejidad, no el desorden al que hace alusión la palabra caos en la cita).

Según la termodinámica, en el universo existen muchos sistemas y todos tienden a ser cada vez menos complejos. Debido a que el calor sólo viaja de donde existen temperaturas altas hacia donde existen temperaturas bajas, y debido a que todo tipo de energía tiende a convertirse en calor, el mundo tiende a “equilibrarse”.

Así vemos que elementos complejos como el Uranio tiende a convertirse mediante un proceso de radiación en Cesio y Rubidio, elementos menos complejos. Sabemos también que el sol se enfriará un día, como lo hará la tierra.

La vida es un sistema que desafía a la segunda ley de la termodinámica. No es que la viole, sino que crea subsistemas que escapan de la ley al hacerse más complejos, y lo hacen obteniendo energía de otros sistemas más grandes. El resultado final es que el sistema solar completo está caminando según la segunda ley de la termodinámica, hacia un estado menos complejo (hacia el equilibrio), pero existen subsistemas que toman energía del sistema mayor para crear complejidad local y sustentarla.

Así pues, la vida viola el espíritu de la segunda ley de la termodinámica, comportándose de una forma muy diferente a como lo hacen los sistemas macroscópicos construidos por el hombre. ¿Por qué?

Stuart Kauffman propone que esto se debe a que los sistemas complejos tienen propiedades diferentes a los no complejos. Utiliza el ejemplo de un sistema proteico para ilustrar por qué son diferentes a los no complejos. El número de posibles proteínas de 200 amino ácidos que pueden existir es de 10^{260} (Kauffman, p.144). En la sección 2.1.1 mencioné que el número de posibles sinapsis que las neuronas del cerebro humano adulto pueden formar es $10^{1,000,000}$ y que el número de partículas en el universo es de 10^{79} . Repito estos números para tener idea de las magnitudes que significan.

Continúa Kauffman calculando el número de proteínas que se pudieron haber formado desde el big bang, esto es, hace 14 mil millones de años (considerando que desde el inicio ya existían los 20 amino ácidos y que cada 10^{-15} segundos se producían $(10^{79})^2$ reacciones), que es de 10^{193} . Esta es una gran cantidad, pero no es nada comparado con las posibles proteínas que pueden existir. Esto es, “el

universo conocido no ha tenido tiempo suficiente desde el big bang para crear al menos una vez todas las posibles proteínas de longitud 200" (Edelman, p144). Es necesario que transcurran 10^{67} veces el tiempo de vida del universo para formar todas la posibles proteínas de 200 amino ácidos al menos una vez. En ese sistema existe capacidad para la complejidad, y Kauffman propone que en los sistemas donde existe esa posibilidad (llamados no ergódicos) el espíritu de 2ª ley de la termodinámica es inverso: los sistemas tienden a formar complejidad.

En comparación, los sistemas macroscópicos construidos por el hombre, los que estudia la termodinámica, y en general los sistemas que no incluyen seres vivos (sistemas ergódicos), tienen pocas combinaciones posibles y el número de éstas se puede presentar fácilmente en el tiempo del universo (en el caso de los construidos por el hombre, en tiempos mucho menores). Es por este motivo que tienden a un estado de equilibrio en el tiempo, situación que no sucede en los sistemas complejos donde el número de posibles combinaciones es mucho mayor de las que se pueden dar en el período de existencia del universo.

2.10.4 Escala y complejidad

Como mencioné arriba, todo está compuesto de partes y a la organización de estas partes le llamamos sistemas. Por lo tanto, todo es un sistema, un trozo de hierro es un sistema de átomos de hierro, un animal es un sistema de células. Aquí propongo que por cuestiones epistemológicas es conveniente clasificar al mundo en sistemas complejos y ergódicos. Los primeros son aquellos en los que sus partes interactúan unas con otras, la posibilidad de estados que pueden presentar es superior a los que se han presentado en el tiempo del universo (no ergódicos), tienen propiedades emergentes (que dependen de la interacción de las partes y no de la característica de éstas), tal es el caso de la biosfera³⁶ y sus componentes, esto es, todos los seres vivos. Los sistemas ergódicos son los que no son complejos, donde sus partes no interactúan o cuando lo hacen podemos predecir su comportamiento con precisión pues lo hacen de una forma organizada.

Los sistemas complejos utilizan su complejidad y escala para sobrevivir en su ambiente. Mientras más complejo sea su ambiente, mayor deberá ser su escala o su complejidad. Así, las especies más simples (menos complejas) como los insectos y los microorganismos utilizan la escala, multiplicándose en grandes cantidades, para sobrevivir. Los organismos más complejos, como los mamíferos, utilizan la complejidad (la conciencia es uno de los fenómenos más complejos, y le otorga muchas herramientas de sobrevivencia a los organismos que la poseen) y no requieren de tanta descendencia (ver Bar-Yam 2002).

Las organizaciones humanas también utilizan la complejidad y la escala para ejercer sus efectos en el mundo y sobrevivir en él. Inicialmente las organizaciones utilizaban la escala para ser efectivas, tal es el caso por ejemplo de las legiones romanas. En este tipo de organizaciones la jerarquía es la guía para coordinar las acciones de cada individuo, esta coordinación se puede realizar porque el comportamiento de cada uno es muy sencillo. La efectividad de esta organización está en su escala, en la gran cantidad de individuos haciendo lo mismo.

Con la producción en serie las organizaciones se hicieron un poco más complejas. Aunque aún es una organización jerárquica, las actividades que realizan los

individuos difieren de uno a otro, pero a pesar de que las actividades son variadas, cada persona hará las suyas en forma repetitiva. Aquí la complejidad se da en la coordinación que deberá existir entre ellos, misma que se consigue con el orden jerárquico generado por el director de la organización. Debido a que todas las decisiones importantes deben ser tomadas por el director, la complejidad de estas organizaciones depende de la complejidad de este líder.

A partir de los años 70s las organizaciones se pudieron hacer aún más complejas al alejarse de la organización vertical (jerárquica) y hacerse más horizontales. Esto provoca que el gerente no sea una limitante en la información que la organización puede procesar. En este tipo de organizaciones la complejidad es mayor que la de cualquiera de los individuos que la componen (ver Watts, capítulo 9).

Debido a que la eficiencia proviene de la escala y la complejidad de la organización, pueden existir empresas pequeñas muy complejas que sean más competitivas que una empresa de gran escala. Este es el motivo de que pequeñas compañías nuevas hayan puesto en jaque a grandes empresas como IBM.

El argumento de este documento se basa en la distinción entre el estudio de sistemas complejos y ergódicos, y en considerar el cerebro como un SC que evoluciona. Al hacer estas consideraciones es posible proponer una teoría epistemológica a la que llamo filosofía científica.

3 Conceptos construidos (nivel 2)

En la sección pasada presenté conceptos de varios divulgadores científicos y con ellos elaboré otros que se pueden considerar nuevos. El enfoque arriba fue presentar conceptos, en esta sección me enfoco más en trabajar los conceptos ya presentados.

3.1 Resumen

En este punto es apropiado un resumen de lo que he pretendido explicar:

- Para aprender se requiere de conocimiento previo. Para hacerlo utilizamos tres fuentes diferentes: genética, experiencia corporal y experiencia simbólica. Esto lo hacemos con procesos diferentes: herencia, inconsciente y consciente. El conocimiento adquirido con una de estas formas no está disponible directamente para el resto, pero los niveles superiores pueden utilizar la información de los inferiores para inferir conocimiento. (Ep)
- Las emociones y la conciencia compiten por espacio en la mente: mientras más implicaciones tiene un estado de conciencia (más informativo y profundo es, los conceptos que utiliza son de alto nivel y se expresan con símbolos en lugar de signos) menos profunda es la emoción que lo acompaña. (Eq y Ci)
- La conciencia y los procesos inconscientes actúan coordinadamente aprovechando la complementariedad de sus capacidades. (Ci)
- Nuestros conceptos simbólicos son modelos de la realidad, esto es, son una representación corporizada de una realidad objetiva. (Ep)

- El conjunto de conceptos y modelos que utilizamos para generar los estados de conciencia se crearon gracias a la exposición simbólica a la que estamos sometidos durante nuestro desarrollo: sin cultura no existirían los estados de conciencia profundos que conocemos. (conclusión)
- Todo está compuesto de sistemas, y existen dos tipos de ellos: ergódicos y complejos. (SC)

3.2 Capacidad social (empatía y moral)

El surgimiento de emociones de profundidad baja, que requieren de una conciencia de más profundidad, permitió un comportamiento más flexible. Probablemente esta capacidad evolucionó en el ámbito social, donde se requieren de muchas capacidades cognitivas para desenvolverse con éxito y donde los individuos que son exitosos tienen muchas ventajas.

Entre las ventajas de ser socialmente exitoso menciono como ejemplo que a un grupo que coopera se le facilita conseguir alimento (mediante cacerías organizadas) y defenderse de depredadores; además, en los grupos sociales donde existen jerarquías un organismo macho de alto rango tiene acceso a más hembras que el resto, lo que le da la capacidad de heredar sus genes a una gran población. Esta capacidad de heredar los genes propios es más poderosa que cualquier otra que se había adquirido hasta entonces (en el sentido de que el número de descendientes que puede dejar es mucho mayor), y por eso los mamíferos sociales son seleccionados durante el proceso evolutivo en gran medida por su capacidad de obtener un nivel jerárquico alto.

El vivir en grupos sociales y realizar actividades mediante cooperación le otorga a los organismos participantes muchas ventajas, sin embargo, hacerlo requiere de muchas capacidades cognitivas. De todos los mamíferos, los simios son los que pueden formar grupos sociales más grandes, la relación entre ellos es muy compleja: conocen a todos los semejantes del grupo donde viven, saben que algunos esperan cierto comportamiento de ellos y que hay comportamientos que les molestan, conocen la posición social de cada uno y la propia, tienen aspiraciones y conocen las aspiraciones de otros. Estas capacidades evolucionaron para poder participar en una sociedad donde se practica la teoría de juegos (Dawkins, p.69).

Según esta teoría, en una sociedad donde existe el recuerdo del comportamiento pasado de todos los semejantes, existen ciertas estrategias de conducta que a todos los integrantes les conviene seguir, esto es, que si las siguen todos resultarán beneficiados en lo personal y por lo tanto pueden ser seleccionadas en el organismo³⁷. Una de las conductas que les conviene seguir es el altruismo, pero no con todos los del grupo ni todo el tiempo. El altruismo consiste de sacrificios personales en beneficio de otros. Cuando ese sacrificio se da se espera reciprocidad, y deben existir formas de detectar a los tramposos, esto es, a los que sólo reciben beneficios de los sacrificios de otros y no se sacrifican. Si no existieran mecanismos de detección de tramposos cualquiera que hiciera trampa constantemente tendría ventaja sobre el resto del grupo y pronto esa sería la conducta que evolucionaría, lo que a su vez convertiría al grupo en uno de tramposos donde esa estrategia ya no sería exitosa pues no habría de quién

tomar ventaja. La solución estable es la de altruismo en general, algunos tramposos y la posibilidad de detectarlos. Los tramposos también desarrollarían la capacidad de demostrar arrepentimiento por haber hecho trampa.

En la realidad social de los animales no hay sólo tramposos o altruistas, sino que todos tienen la capacidad para conducirse de las dos maneras, la capacidad de detectar oportunidades para obtener ventajas mediante la trampa, la capacidad para detectar a los que hacen trampa, la capacidad de disculparse ante la sociedad cuando son descubiertos haciendo trampa, y otras. Todas estas capacidades están presentes en el chimpancé, prototipo del Pan Prior, nuestro antepasado de hace 5 millones de años. Esto es, antes de tener la moral humana ya sentíamos pena, vergüenza, un sentimiento de obligación por hacer lo que la sociedad espera de nosotros, éramos capaces de utilizar la empatía y otras capacidades que nos permitían jugar al altruista y al tramposo.

La principal herramienta que los animales utilizan para conocer implícitamente lo que a los otros les molesta o les agradaba es la empatía. **Empatía** es la capacidad de conocer lo que otros sienten mediante los sentimientos propios, utilizando la creencia de que el resto del grupo de semejantes siente como uno mismo (teoría de la mente)³⁸.

El chimpancé tiene dos herramientas que combinadas lo pueden llevar a realizar acciones morales: 1) tiene algunos sistemas de valores que lo motivan a participar en juegos sociales, lo motivan a agradar a otros o tomar provecho de ellos; 2) tiene la capacidad de conocer lo que otros quieren y esperan de él a través de la empatía. Estas dos capacidades le permiten desarrollar una forma de conducta moral, una moral animal.

Esta forma de moral es la base de la moral humana y su característica fundamental es el hecho de utilizar emociones de profundidad media que permiten actuar de acuerdo a creencias implícitas sobre lo que agrada o no a otros. El animal con esta moral es capaz, por ejemplo, de resistir su deseo sexual por una hembra por miedo a las represalias de otros machos (miedo que es provocado por su conocimiento de que tener esa relación les molestaría a los otros), y es capaz de hacer favores por un líder. De esta forma se presentó la primera estrategia para actuar siguiendo los deseos de un grupo o de otro individuo, actos que frecuentemente nos guían en contra del resto de las disposiciones genéticas, en contra de los deseos que hasta el momento habían evolucionado (como en el ejemplo de la represión del deseo sexual). Esta nueva capacidad moral le dio una ventaja enorme a los animales que la adquirieron, la capacidad de participar en el juego social del altruista y el tramposo, capacidad que permite formar grupos sociales más numerosos en los que la cooperación otorga grandes ventajas a los organismos que la componen³⁹.

Moral (al menos en el nivel animal que estoy describiendo) es la capacidad de comportarse de acuerdo a los deseos de un grupo o de una persona. Las principales herramientas de ésta es la empatía, que le permite al animal conocer los deseos de otros, y las emociones sociales que lo motivan a agradecerlos. Algunas de las consecuencias de la moral es que nos hace resistir tentaciones provocadas por los deseos primitivos (no sociales). Los chimpancés ya tienen esta forma de moral, que aunque diferente a la humana, es seguramente un buen prototipo de su origen.

Resumiendo, la capacidad de formar grupos numerosos otorga a los individuos nuevas y poderosas estrategias para incrementar su herencia genética. Por este motivo las capacidades cognitivas que permiten la formación de grupos sociales grandes fueron seleccionadas. Entre estas capacidades se encuentra la de satisfacer los deseos de los integrantes del grupo (moral animal), la que requiere de varias emociones sociales y de empatía.

3.3 Calificadores

Como mencioné en la sección anterior, la capacidad social requiere de herramientas cognitivas, y debido a que el nivel de conciencia de los animales donde evolucionaron es relativamente bajo, estas herramientas operan en gran parte en forma inconsciente. Una de estas herramientas son los calificadores, que consisten de procedimientos de evaluación que se realizan mediante una interacción de la conciencia y el inconsciente, pero de los que normalmente no estamos conscientes de realizarlos.

La función de estos calificadores es afectar el estado emocional para guiar la conducta hacia determinadas direcciones. Lo explicaré con un ejemplo.

Tenemos un *calificador* de personas. Cuando nos presentan a alguien inmediatamente nos esforzamos por conocerlo, observamos cómo viste, cómo se mueve, su apariencia física, su raza, de qué habla y cómo lo hace. Esta revisión es coordinada por la conciencia utilizando como *foco* la persona que se está analizando. El inicio del procedimiento de calificación es provocado inconscientemente, creo que motivados por una especie de curiosidad.

Durante el proceso de calificación no es necesario que estemos plenamente conscientes de que estamos evaluando a la persona, muchas de las actividades se realizan en forma inconsciente, como la interpretación de sus movimientos, de la forma en que viste, de la forma en que habla, y tendremos una emoción de inquietud mientras no consigamos clasificarlo en alguna de nuestras categorías, hasta que no lo relacionemos con alguien conocido. Al relacionarlo con un estereotipo nos es posible tener una conciencia más profunda (quizás errónea porque estamos utilizando el estereotipo y no nuestro conocimiento sobre la persona en sí), que incluya muchas implicaciones sobre esta persona. Al hacerlo podremos relacionarnos con ella más fácilmente y nos sentiremos más “cómodos” en su presencia⁴⁰.

Creo que este calificador además de asignar prototipos, o como parte del mismo proceso, realiza una evaluación de la posición social de la persona estudiada, del puesto jerárquico que ocupa en la sociedad. En esta evaluación se consideran muchos aspectos: posición económica, política, cultural, belleza.

He identificado varios calificadores, algunos de ellos más fáciles de apreciar que otros, entre estos se encuentran:

- Calificador del desempeño personal (autoestima)
- Calificador de la importancia social del momento
- Calificador de personas

La función de los calificadores es la de facilitar la interacción social. La autoestima es de utilidad para evaluar en qué actividades nos conviene aventurarnos y en cuáles no. Si nos atreviéramos a hacer cualquier cosa sin ser realmente capaces

nos enfrentaríamos a conflictos que podrían costarnos la vida; estoy pensando por ejemplo en un chimpancé joven retando al macho alfa, quien cuenta con secuaces y entre los cuales podrían infligirle un gran daño al joven con autoestima sobre valorada.

Branden (p.195 y 196) dice:

“tener autoestima significa ser competente para superar los retos vitales más básicos y para merecer la felicidad...La autoestima no es el sentimiento de euforia ni de liberación que puede infundir temporalmente una droga, un cumplido o un enamoramiento. No es una ilusión ni una alucinación. Si no se basa en la realidad, si no está construida a lo largo del tiempo por medio de las operaciones mentales apropiadas, no es autoestima”.

Mucho de lo que Branden comenta corresponde con lo que considero es un calificador de autoestima: está basado en la realidad, está evaluando la competencia, se elabora a lo largo del tiempo.

Los calificadores pueden llevar un registro de sus resultados, esto es, utilizan **indicadores** en los que se refleja el resultado de la calificación. El valor de los indicadores (como la autoestima) afecta nuestra conducta.

Creo que el calificador de terceros es de los calificadores que con más facilidad podemos observar conscientemente. Para hacerlo creo que es conveniente identificarlo primero en otras personas: estudiarlas con el objetivo de verlas calificando a terceros para apreciar cómo lo hacen. Esta actividad hay que realizarla cuando una persona se encuentra entre varios desconocidos, cuando el observador no se encuentra en la misma situación y puede prestar atención a las acciones de la persona estudiada.

Después de identificarla en terceros nos será más fácil identificarla en nosotros mismos al recordar cómo las realizamos o “sorprendernos” haciéndolo. Esto es así gracias a que la empatía nos permite identificar la emoción que siente la persona que está utilizando el calificador y reconocerla en nosotros.

Resumiendo, un **calificador** es un procedimiento de evaluación que se realiza mediante una interacción de la conciencia y el inconsciente. Funcionan con estados emocionales de profundidad media (especialmente sociales) que permiten un nivel de conciencia también medio. Son activados por el inconsciente y usualmente no nos damos cuenta de que lo estamos aplicando. El resultado del procedimiento afecta el estado emocional y pueden utilizar indicadores donde se refleja ese resultado. Se presentan especialmente en aspectos sociales, pero no creo que sean exclusivos de ese ámbito.

En los capítulos siguientes volveré a este tema.

3.4 Coherencia

Por coherencia me refiero a la que existe entre el conocimiento inconsciente y el consciente. En la sección anterior expliqué que los calificadores usan el contenido inconsciente para evaluar aspectos explícitos, gracias a ellos podemos conseguir coherencia entre las dos formas de contenido mental.

También tenemos la capacidad de modificar el contenido del inconsciente mediante el cambio de nuestra conducta utilizando la voluntad. A esto es a lo que llamamos **práctica**: el ejercicio de la voluntad para realizar acciones novedosas que posteriormente serán aprendidas por el inconsciente y ejecutadas en forma automática. No sólo me refiero a prácticas altamente automatizadas como tocar el

piano, incluyo también las reacciones automáticas que tenemos ante diferentes situaciones, por ejemplo: mediante práctica podemos aprender a no enojarnos en determinadas circunstancias. La práctica consiste de exponernos ante las situaciones que nos provocan enojo y controlarnos utilizando la voluntad, para posteriormente hacerlo automáticamente.

En resumen, los calificadores nos permiten reconocer diferencias entre el contenido implícito y el explícito, y mediante voluntad podemos cambiar el contenido inconsciente. Por lo tanto, es posible conseguir coherencia, concordancia entre los contenidos mentales a los que me refiero.

Se presenta incoherencia cuando la forma como nos conducimos es diferente a la conducta que creemos explícitamente que debiéramos tener, el tema de la falta de coherencia lo tratan ampliamente Timothy D. Wilson en “Strangers to ourselves” y Nathaniel Branden en “El arte de vivir conscientemente”.

Un ejemplo de incoherencia es el siguiente: mediante exposición simbólica yo adquirí la creencia de la igualdad de razas, creo que la raza no influye para nada en las capacidades de las personas; que lo que hace humanos a una lo tienen el resto, con las mismas cualidades y en la misma cantidad, y por lo tanto todos debemos ser tratados como iguales. Estos conceptos son explícitos (puedo hablar de ellos) y los adquirí mediante exposición simbólica. ¿Concuerdan con mis asociaciones implícitas?

En la página de Internet <http://implicit.harvard.edu/implicit> se pueden realizar algunas pruebas para conocer el contenido de nuestras asociaciones implícitas. Una de estas pruebas es para evaluar las asociaciones que tienen que ver con las preferencias de razas. Tomé el examen y resultó que tengo una ligera preferencia por la raza europeo – americana sobre los afro – americanos.

La prueba no hace preguntas directas sobre mis preferencias raciales, de ser este el caso mis respuestas hubieran mostrado mis creencias explícitas, que son las que mencioné arriba. En cambio, nos presentan ante una especie de juego de video, donde las respuestas tienen que ser rápidas y por lo tanto nos hacen utilizar nuestro inconsciente para jugarlo, pues el consciente es demasiado lento para eso.

El juego se trata de asociar imágenes de personas de diferentes razas con algunas palabras que tienen una connotación “buena” o “mala”, palabras como “hate” (la prueba es en inglés), “beautiful”, “horrible”, y otras. Primero solicitan que las palabras con una connotación buena se asocien a la raza de europeos – americanos. Después de realizar un juego con esas reglas solicitan otro donde se tienen que asociar las palabras buenas con la raza negra. Yo noté que me fue más sencillo realizar el primer tipo de asociaciones, y eso se reflejó en el resultado como mi preferencia por los blancos.

¿Qué puedo hacer? Puedo proponerme cambiar mi conducta implícita, utilizar mi voluntad para hacerlo. Esto requeriría de práctica, esto es, necesito entrar en un ejercicio donde el inconsciente actúa, el consciente evalúa esa actuación de acuerdo a las creencias explícitas no raciales, me arrepiento de haber actuado inadecuadamente y lo vuelvo a intentar. Este tipo de práctica es común en todos nosotros y es así como cambiamos el contenido del inconsciente. Es un ciclo que requiere, antes de iniciarse, del conocimiento consciente de que existe una

diferencia entre los modelos y/o asociaciones implícitas⁴¹ y nuestras creencias (entre nuestra conducta y la forma como queremos conducirnos) y que necesita voluntad, práctica y arrepentimiento.

Aunque no tengo la oportunidad de realizar la práctica necesaria para cambiar mis asociaciones sobre racismo, ahora conozco cuáles son mis tendencias y cuando me relacione con personas de raza negra seré más crítico con mi propia conducta y podré iniciar el ciclo de cambio que mencioné.

La prueba que practiqué es una forma de inferencia que nos sirve para conocer el contenido del inconsciente, pero existen otras que usan calificadores para reconocerlas. Por ejemplo, cada vez que nos arrepentimos de nuestra conducta (gracias a un calificador) estamos reconociendo asociaciones y conceptos implícitos que no concuerdan con nuestras creencias explícitas.

3.5 Relación conciencia – inconsciente II

En la sección 2.5 traté el tema de la relación entre la conciencia y el inconsciente, aquí quiero explicarla de otra forma usando algunos de los conceptos de las secciones anteriores.

Usamos varias herramientas para conseguir que exista una relación y con ella una coherencia entre la conciencia y el inconsciente, entre ellas se encuentran: los signos, los marcadores somáticos y los calificadores. De los calificadores ya hablé en secciones anteriores y a continuación explico los signos y marcadores somáticos.

El inconsciente puede afectar la conducta mediante algunas de las herramientas mencionadas, y aunque quizás no seamos conscientes de cómo se presenta ese efecto, sí lo somos de sus consecuencias pues sabemos cómo nos conducimos.

Las emociones profundas, las que nos provocan la acción sin necesidad de pensar qué vamos a hacer, son activadas por ciertos eventos a los que llamamos signos. Este evento (que funciona como signifiante) representa un suceso al que debemos reaccionar: por ejemplo, el signo “olor de humo” puede disparar la emoción de miedo y hacernos reaccionar rápidamente ante ese suceso. De este tipo de disparadores tenemos muchos y afectan frecuentemente nuestra conducta.

Otro tipo de asociación implícita es a lo que Damasio llama el “marcador somático”. En sus propias palabras (Damasio 1994, p.199):

Imagina que pasa algo muy importante *antes* de hacer un análisis de costo / beneficio y de razonar hacia la solución al problema: cada vez que se te ocurre la posibilidad de una mala decisión, aunque sea fugazmente, tienes un sentimiento visceral displacentero. Como el sentimiento es sobre el cuerpo, doy al fenómeno el apelativo técnico de estado *somático* (“soma”, en griego, es cuerpo); y, como “marca” una imagen, lo he llamado *marcador*.

...¿Cuál es la utilidad del *marcador somático*? Obliga a enfocar la atención en el resultado negativo de una acción determinada, y funciona como una señal de alarma automática que dice: ¡cuidado con el peligro que acecha si eliges la opción que tiene esas consecuencias!

En la siguiente tabla presento una clasificación de estos mecanismos, todos tienen en común que son formas de interactuar entre el inconsciente y la conciencia. En la sección 3.7 explico el reloj emocional.

Mecanismo	Presentación	Provoca
Reloj emocional	Programada	Emociones de fondo
Signo	Instantánea	Emoción profunda, intencional
Marcador somático	Instantánea	Emoción cognitiva, pre intencional
Calificador	Discursiva	

3.6 Modelos

Propongo que los **modelos** se componen de metáforas y restricciones que en su conjunto forman una representación de un sistema o realidad compleja⁴². Las restricciones se componen de marcadores somáticos que indican una mala aplicación de las metáforas. Además, estas metáforas y restricciones se definen con un sistema *conceptual*.

Por ejemplo, en la sección 2.4 propuse la metáfora de la conciencia como Ronald Reagan. La utilidad de la misma es que podemos emplear una metáfora conocida, que se desarrolló en otro campo (el de las organizaciones sociales), para comprender muchas características de una realidad compleja como lo es la conciencia. Sin embargo, por tratarse de una metáfora no consiste de una representación fiel (de hecho la propuesta que aquí hago es que ninguna explicación, ni las científicas, pueden ser una representación fiel, todos son modelos compuestos de metáforas) y puede tener malas aplicaciones. Una mala aplicación de esa metáfora es considerar que en el cerebro existe un homúnculo⁴³, esta idea surge de la siguiente forma: si la conciencia es como el presidente y el presidente tiene una conciencia que guía su conducta, entonces en el cerebro existe algo que coordina las funciones de la conciencia, un homúnculo. La pregunta obligada aquí sería, ¿quién coordina al homúnculo? El problema es una mala aplicación de la metáfora, pues en realidad la conciencia no es un presidente.

La mala aplicación de la metáfora puede ser detectada rápidamente, y en forma inconsciente, gracias a la restricción: no utilizar esta metáfora para inferir la existencia de un homúnculo o para otras aplicaciones diferentes a las relacionadas con la capacidad de coordinación de la conciencia. Esa restricción es un marcador somático.

En muchas ocasiones, después de leer un texto podemos saber que existe algo incorrecto en las ideas escritas y no saber en qué consiste el error. Es ahí cuando estamos utilizando los marcadores somáticos, que nos obligarán a buscar una explicación para la falla implícita.

Además, la metáfora de la conciencia como Ronald Reagan hace referencia a los conceptos consciente e inconsciente, pues relaciona al presidente con la conciencia y a su gabinete y aparato de gobierno con el inconsciente. El *modelo* se describe con metáforas, pero se apoya en conceptos para aplicarlas.

Uno de los propósitos de este documento es construir un *modelo* sobre el funcionamiento humano, éste se compondrá de varias metáforas y restricciones que en su conjunto formarán una representación corporizada de una realidad compleja. A continuación describiré algunas otras metáforas y posteriormente presentaré un resumen del modelo humano que propongo.

3.7 Reloj emocional

Hacia el final de la sección 2.5 mencioné que cada vez que nos arrepentimos de nuestra conducta estamos reconociendo un contenido implícito que no concuerda con nuestras creencias explícitas. La mayor parte de estas situaciones de arrepentimiento se dan ocasionadas por una emoción que no pudimos controlar con nuestra voluntad.

Aquí quiero exponer una metáfora sobre la forma en que las emociones compiten por presentarse, a esta metáfora le he llamado reloj emocional.

Las emociones se activan 1) como respuesta a estímulos innatos o aprendidos (disparadores), y 2) por programación en el reloj emocional. Mi propuesta del **reloj emocional** es que algunas de estas emociones, además de tener ciertos estímulos que las inician, tienen un programa en el tiempo que las activa sin necesidad de estímulos externos. Un ejemplo claro de esto se presenta con emociones como hambre, sed y deseo sexual, que se presentan de acuerdo a ciertas condiciones fisiológicas.

Sin embargo, creo que otras emociones se presentan también de esta forma, quizás reguladas por un proceso fisiológico más complejo. Tenemos una especie de reloj que programa muchas de las emociones que sentimos considerando la duración de los períodos en que se ha presentado. Esto es, en el reloj se programa algo así como: en un período de X días la emoción Y se debe presentar Z horas.

El reloj no opera reemplazando las emociones que se presentan como reacción. Esto es, ante una situación donde hay que reaccionar con miedo, el reloj no va a programar la emoción de felicidad. En cambio, opera cuando no existe presión por parte de otras emociones. Quizás el sistema se da en la forma de una competencia entre emociones, pero de cualquier forma la analogía del reloj me parece útil.

Propongo un reloj pensando en los que se utilizan para programar el paro y encendido de motores, un reloj programador. Éstos controlan el paro y arranque de diferentes equipos de acuerdo a la hora del día. El reloj emocional es semejante porque inicia y detiene ciertas emociones, en parte considerando la hora del día y también una contabilidad del tiempo que se han presentado en un periodo.

El reloj emocional define nuestros hábitos. Por ejemplo, si tenemos el hábito de correr diariamente, en nuestro reloj emocional está programada la emoción que nos provoca correr. Si dejamos de correr durante algunos días vamos a sentir en algún momento ganas de hacer ejercicio. Todos tenemos cierto ritmo en las actividades que realizamos, y está programado en el reloj. Alterarlo requiere de un esfuerzo consciente, pues consiste de un cambio a nuestro contenido implícito, que como ya vimos requiere de voluntad y práctica.

Además, no nos es posible programar cualquier combinación emocional en el reloj, sólo algunas son posibles de llevar a cabo. En una combinación usual, una persona puede trabajar 48 horas a la semana, dormir 42, hacer ejercicio por 2 horas, ver televisión por 14 horas, y el resto del tiempo se distribuye en otras actividades que requieren alguna emoción.

El programa descrito puede cambiarse, las horas de sueño pueden reducirse, pero existen límites en esta reducción, y es por eso que sólo algunas combinaciones son posibles.

Gran parte de las emociones que no deseamos sentir se presentan como consecuencia de un **desequilibrio emocional**, esto es, debido a que algunas emociones programadas en el reloj no se han iniciado. Ser conscientes de cuál es nuestro programa nos puede ayudar a evitar esos desequilibrios. Más adelante volveré a este tema.

La activación de las emociones por estímulos es la forma en que los animales reaccionan, y creo que la activación de emociones sin influencia externa (el reloj emocional) permite la iniciativa. Mi propuesta es que esta capacidad evolucionó en los vertebrados hace mucho tiempo. Así, un cachorro juega porque siente, sin necesidad de causas externas, la emoción que lo induce a jugar.

Justificación del reloj emocional

La propuesta del reloj emocional es una inferencia personal. No cualquier inferencia es válida y la primera prueba que se les debe aplicar es que coincidan con el resto de lo que se sabe científicamente. Creo que el reloj pasa esta prueba por lo siguiente:

1. En algunos sistemas de valores (emociones) es evidente y aceptado que se presenta una programación de su aparición que es relativamente independiente de las condiciones externas. Por lo tanto es posible que también exista en otros sistemas.
2. Los sistemas de valores son el objeto de gran parte de la selección evolutiva que se dio en los vertebrados. La propuesta del reloj propone una programación de emociones más sofisticada y regulada en gran medida por la herencia genética, esto significa que el reloj requirió de mucha selección durante los procesos evolutivos para “programarlo”, lo que es posible gracias a la selección que se da en los sistemas de valores.

Dicho de otra forma, en los animales con un sistema nervioso complejo la selección no opera sobre los mecanismos cognitivos (o módulos de procesamiento), sino que lo hace sobre los sistemas de valores, mismos que se encargan de programar los módulos de procesamiento durante el desarrollo del organismo. Por este motivo decir que existe una sofisticada programación de emociones (que son sistemas de valores) que requirió de un largo y detallado proceso selectivo es coherente con la forma de evolución de los vertebrados.

3. El reloj emocional justifica la iniciativa animal y la ventaja de esta capacidad es lo que pudo haberlo seleccionado.

Sin embargo, el hecho de que cumpla con los requisitos que menciono no es garantía de que las emociones aparezcan sin necesidad de estímulos externos y utilizando un programa interno. Esta propuesta (como todo el modelo humano que aquí propongo) es una teoría que deberá comprobarse científicamente y que por el momento sirve para proponer investigaciones. Sin embargo, la he encontrado muy útil para incluir dos temas importantes en el modelo: temporales y del deseo.

Por aspectos temporales me refiero a la frecuencia de la aparición de varios fenómenos y sus consecuencias (ver secciones 3.8 y 3.10) y por aspectos de deseo me refiero a las necesidades emocionales que tenemos y que el modelo sin el reloj emocional no es capaz de explicar.

El modelo humano que aquí elaboro no es el principal objetivo del documento, es más bien un ejemplo de la aplicación de la filosofía científica, el estudio de sistemas complejos mediante el análisis de las principales conclusiones científicas. La intención principal de exponer este ejemplo de modelo es justificar la disciplina de pensamiento que propongo. Sin embargo, creo que el modelo, aunque se puede mejorar significativamente, es una mejor representación de la realidad que el usado actualmente por la mayoría de las personas en forma inconsciente.

3.8 Modos de operar

Si la profundidad de la conciencia se ve afectada por la emoción que la acompaña y si a su vez ésta depende de un reloj emocional, entonces el mismo reloj tiene influencia sobre la conciencia. Sólo con ciertas emociones, que se despliegan sólo Z horas en X días, podemos tener la profundidad de conciencia necesaria para realizar cierta actividad, por ejemplo leer.

Como había mencionado en la sección 2.8, en todo momento tenemos un estado emocional. Además, cada actividad que realizamos está relacionada a un estado emocional. Así, la actividad leer requiere de una conciencia profunda y de un estado emocional de tranquilidad que permita enfocar la atención durante períodos prolongados. Esto es necesario para poder captar las metáforas que se nos presentan en la exposición simbólica.

En cambio, una actividad como escribir no requiere de tanta tranquilidad, más bien es necesaria cierta inquietud que permita generar ideas. Este estado emocional es producido por una taza de café, una bebida energética (con taurina), o un refresco de cola. Se parece al que empleamos cuando nos sentimos con ganas de platicar, creo que debe existir la sensación de importancia, de que el tema tratado es muy interesante y que se están generando ideas importantes.

Sin embargo, la actividad de platicar es diferente a la de escribir, creo que principalmente porque es una actividad social y cuando la practicamos pueden estar operando muchos calificadores, requiere la ejecución de más actividades inconscientes que la escritura: es necesario escuchar, interpretar las ideas del interlocutor, realizar inferencias sobre su forma de pensar, utilizar los indicadores de los calificadores, pensar qué se va a decir, estructurar las oraciones, y hacerlo todo rápidamente, en coordinación con el interlocutor. Para realizar todas estas actividades inconscientes se utiliza una emoción de profundidad media que no permite una conciencia tan profunda como la de las actividades leer o escribir, pero sólo así nos es posible operar con la rapidez suficiente que la charla requiere.

Con esta profundidad de conciencia media no es posible utilizar los conceptos de alto nivel que podemos manejar al leer o escribir. Por eso cuando hablamos no nos es posible expresarnos como lo hacemos al escribir, y al escuchar hablar a un gran escritor podemos dudar de que esa persona haya escrito la obra maestra que le leímos. Es también por este motivo que al hablar podemos cometer errores

de sintaxis que reconocemos sólo después de haberlo hecho y que no los cometemos al escribir.

Aunque escribir requiere de la formación de oraciones y del manejo inconsciente de los dedos, realizando esta actividad sólo nos enfocamos en nuestro discurso, no hay calificadores sociales que afecten nuestro estado emocional, y nos es posible repasar lo que acabamos de escribir para reparar errores cometidos al pensar y teclear al mismo tiempo. Esto permite el uso de una conciencia más profunda.

Para explicar este comportamiento de la mente propongo la metáfora “capacidad limitada del cerebro” que compara al cerebro con un máquina de procesamiento limitado donde no es posible realizar cualquier combinación de actividades. Si se está funcionando en una situación social muchos calificadores afectarán nuestra conducta y la profundidad de la conciencia será de un nivel medio, permitiendo el uso de conceptos de niveles intermedios. La mayoría de las actividades diarias las ejecutamos con estados emocionales de este tipo.

Mientras realizamos un ejercicio que no requiere de concentración como correr, nadar o caminar, lo hacemos con una profundidad de conciencia determinada. Pero si el ejercicio requiere de concentración en esa actividad, como pin pon o básquet bol, la profundidad de conciencia que tendremos será mucho menor. A esta combinación de profundidad de conciencia y emociones le he llamado **modo de operar**, y cada actividad requiere de un determinado modo de operación.

3.9 Conceptos antropogénicos

Tenemos marcadores somáticos y otras herramientas emocionales que nos permiten adquirir conocimiento explícito.

Conforme se desarrolla el cerebro vamos adquiriendo habilidades que utilizamos para aprender. Creo que una de las principales es la de sentir un marcador somático cuando interpretamos un fenómeno o sistema real mediante una metáfora. A este marcador le podemos llamar el “clic”, y es la sensación de “eureka” que se siente cuando entendemos algo y que propongo está relacionada con el hecho de aplicar exitosamente una metáfora o un modelo (metáfora y restricciones) a un sistema real. Esto es, el clic lo sentimos cuando formamos una representación corporizada de un aspecto de la realidad. Esto no significa que cuando lo sentimos adquirimos una representación fiel de la realidad, ni siquiera que sea una buena representación corporizada, simplemente se identificó un patrón en la realidad mediante una metáfora.

En el desarrollo de cualquier cultura se han utilizado muchas emociones para adquirir conocimiento. Los conceptos morales sobre el bien y el mal están relacionados con varias emociones sociales y su existencia permiten el comportamiento moral de las sociedades. En la sección 3.2 definí la moral (animal) como la capacidad para comportarse de acuerdo a los deseos de un grupo, los conceptos de bien y mal nos sirven para definir los deseos de ese grupo: lo bueno es lo que desean y lo malo lo contrario. Por lo tanto, cuando identificamos la emoción social de simpatía, gratitud o admiración en otros, relacionamos las acciones que las provocaron con el bien, y cuando identificamos las emociones desprecio, pena, culpa o indignación, identificamos las acciones que las motivaron con el mal.

Entonces, el concepto de bien y mal está relacionado con nuestras emociones sociales, y es por esto que son **conceptos antropogénicos**, creados considerando aspectos de la realidad del hombre en el mundo (sus emociones entre ellos) y relacionados con esta realidad, mas no son una representación objetiva de ella.

Esta característica la comparten otros conceptos como: destino, diseño, propósito, libertad. Estos conceptos tienen sentido sólo cuando son explicados en el contexto humano y no en otros. En la sección 4.6 presento ejemplos sobre cómo se utilizan equivocadamente estos conceptos.

El ser humano empieza a utilizar su voluntad (que como ya había mencionado es el uso de los modelos explícitos, o creencias, en la modificación intencional de la conducta) desde la adolescencia. La estrategia empleada desde esa edad temprana es actuar con las ideas que se tienen y no esperar a adquirir un conjunto de modelos o creencias coherentes antes de actuar con voluntad. Esta premura por el uso de la voluntad nos motiva a buscar significado utilizando diferentes medios que no necesariamente están relacionados con la verdad.

Es por este motivo que casi todas las disciplinas del pensamiento tienen poca relación con la realidad, aunque todas tienen relación con la situación humana. En la sección 4.3 abundaré sobre este tema.

La conclusión que quiero dejar de este capítulo es la siguiente: Utilizamos emociones para asignar metáforas a los patrones identificados mediante inferencia. Cuando se realiza dicha asignación se adquiere significado, pero esto no es garantía alguna de veracidad. Este hecho ha generado diferentes conceptos antropogénicos, esto es, que sólo tienen sentido considerando al ser humano y su condición y que no tiene sentido aplicarlos en otros contextos.

3.10 Voluntad

En la sección 3.4 mencioné que se requiere voluntad para cambiar el contenido del inconsciente y hacer que coincida con nuestras creencias explícitas (modelos). El diccionario define voluntad como (Encarta):

Libre albedrío o determinación: a ~, cuando o como se quiera.

Intención determinada, gana o deseo de hacer una cosa o de que otros la hagan: última ~, la expresada en testamento.

Esta determinación es el resultado de reflexiones explícitas, elaboradas mediante estados de conciencia profundos. El resultado de esta reflexión es un plan, y el ejercer ese plan es actuar a voluntad. **Voluntad** es elaborar un plan mediante estados de conciencia profundos. El plan es la voluntad de quien lo elabora, actuar siguiendo el plan es actuar con voluntad, tener voluntad de hierro es aferrarse a ese plan.

Es necesario distinguir entre la fase de elaboración del plan, que requiere de conciencia profunda, y la fase de ejecución del plan que puede requerir de diferentes estados emocionales.

En el sentido que la describo, la voluntad está presente también en los animales. Un animal puede elaborar el plan no explícito de cazar una gacela, lo hace mediante las imágenes mentales de la gacela huyendo y él alcanzándola con su garra. La diferencia con la voluntad humana es que nosotros utilizamos un

sistema simbólico, una conciencia más profunda y discursiva, y tenemos una menor dependencia de las emociones (al utilizar las de profundidad baja) al hacer los planes. Estas características nos permiten mayor *libertad* en nuestra planificación: consideramos más alternativas y podemos escoger entre cualquiera de ellas.

Para cambiar el contenido de nuestro inconsciente con el objeto de ganar coherencia se debe elaborar el plan considerando el contenido que queremos tener y el existente. Al identificar las diferencias se realizan planes sobre cómo reaccionar o actuar en algunas situaciones especiales donde se utilice el contenido implícito que se desea cambiar. Si después de experimentar esas situaciones actuamos erróneamente sentiremos un arrepentimiento que quizás no se presentaba antes de tomar conciencia de la incoherencia.

Esa emoción de arrepentimiento puede formar un marcador somático que permita que la próxima ocasión que nos enfrentemos a la situación especial nos ponga en un estado de alerta y nos recuerde las acciones que planificamos ejecutar. Con un poco de práctica esas reacciones se realizarán en forma automática y entonces habremos cambiado el contenido del inconsciente.

También es posible realizar otro tipo de planes de acción que no requieren de un cambio en los hábitos. Frecuentemente lo hacemos al trabajar y al relacionarnos socialmente, por ejemplo al hacer el plan sobre lo que vamos a comprar en el supermercado, de la ruta que seguiremos para llegar a éste, o sobre cómo le vamos a pedir un aumento a nuestro jefe.

Concluyo que nuestro conocimiento explícito afecta nuestra conducta de dos formas:

- Modificando el contenido inconsciente mediante el cual nos conducimos cotidianamente
- Generando planes de acción que se ejecutarán con voluntad (siguiendo un plan)

Usualmente nos conducimos en estados emocionales de profundidad media (sociales) y siguiendo una rutina, en ésta el inconsciente y la conciencia interactúan, pero el inconsciente es quien se encarga de generar las emociones que guían nuestra conducta. Esto es, aunque las acciones las coordina la conciencia, pues es ésta quien tiene esa capacidad, los planes que componen esas acciones son propuestos con emociones generadas por el inconsciente (a través de calificadores, disparadores y marcadores somáticos).

Por ejemplo, si en nuestro trabajo un colaborador nos acusa de haber cometido un error en el proyecto inmediatamente nos defendemos. El paso inmediato a un estado defensivo es generado por procesos inconscientes, en realidad no sabemos por qué pasamos a ese estado, quizás tiene que ver con los indicadores de varios calificadores y algunas asociaciones implícitas. El proceso posterior de defendernos es coordinado por la conciencia, que ya tiene en la mente el plan defensivo. El resultado final es que creemos que decidimos conscientemente nuestro estado defensivo cuando en realidad fue una decisión rápida generada por procesos inconscientes (recordar aquí la metáfora de la conciencia como Ronald Reagan).

Es por este motivo que la conciencia no tiene tanta influencia en nuestro actuar cotidiano como usualmente le atribuimos, su influencia es especialmente importante cuando nos proponemos, durante un estado de conciencia profundo, un plan para cambiar el contenido inconsciente o un plan de acción que se realizará posteriormente. La metáfora de la conciencia como Ronald Reagan aplica especialmente cuando actuamos en forma rutinaria sin seguir un plan de acción elaborado con voluntad.

El efecto que tienen nuestras ideas conscientes sobre nuestra conducta es más bien indirecto, al ejecutar planes de acción o al modificar el contenido inconsciente. Esto es así porque para utilizar nuestras ideas en la elaboración de un plan requerimos de un estado de conciencia muy profundo, mismo que pondremos en marcha en una fase posterior mientras utilizamos estados de conciencia de profundidad media. En esta fase el inconsciente generará estados emocionales que guiarán nuestra conducta, pero gracias al plan manejaremos varios marcadores somáticos que nos recordarán el plan original.

Por ejemplo, he notado que al subirme al automóvil me es de utilidad trazar un plan mental sobre la ruta que voy a seguir para llegar a mi destino, especialmente si el destino no es uno al que me dirijo cotidianamente. Después de haberlo trazado puedo ejecutar el plan en forma automática, en el momento que tengo que girar algo me hace recordarlo (creo que un marcador somático) y así lo hago. Si no trazo ese plan me equivoco más frecuentemente al conducir, en ocasiones tomando rutas que me son más familiares.

Más adelante trataré el tema de la libertad que la voluntad nos permite.

3.11 Apego

Coherencia es la correspondencia entre el contenido inconsciente y consciente en la mente. En este documento apego es la correspondencia del contenido de la mente con la realidad. Existen dos formas de apego, el implícito y el explícito. El apego implícito lo conseguimos con herramientas cognitivas natas y existe en todos los animales mamíferos. Gracias a éste podemos caminar, lanzar una pelota con precisión, andar en bicicleta, distinguir entre personas, etc.

Debido al carácter corporizado del conocimiento, el apego explícito es más difícil de conseguir. Históricamente hemos progresado de ideas alejadas de la realidad a ideas con apego, del ritual a la magia, de la magia a la mitología, de ésta a la religión, luego a la filosofía y posteriormente, hasta el siglo XVIII, a la ciencia. El contenido explícito nos permite funcionar con desapego, en especial cuando la acción usa inferencias de los SC (del ser humano, de la sociedad). Pero también nos permite incrementar la dimensión temporal y espacial de nuestro apego.

Todo el conocimiento tiene cierto nivel de apego, pero cuando éste no es completo, cuando no tiene todas las ligas a la realidad que tuvo en las personas que lo crearon para resolver problemas, el conocimiento tiene cierto desapego.

El siguiente texto es un extracto del documento "El criterio en ingeniería", y sirve como ejemplo de desapego.

Ante la pregunta "¿cómo se cuecen más rápido los frijoles, con fuego bajo o con fuego alto?" muchas personas (incluidos ingenieros) responden "con fuego alto". Si después se les pregunta a qué temperatura hierve el agua muchos responderán acertadamente que a 100 °C: tienen el conocimiento pero no lo aplican. Lo que sucede con los frijoles es que se

cuecen con la misma rapidez porque el agua en ambos casos tiene la misma temperatura, la diferencia es que con fuego bajo la cantidad de líquido que se evapora es menor que en el caso de fuego alto.

¿Cómo es posible que sepamos a qué temperatura hierve el agua y no utilizar ese conocimiento para emitir un juicio sobre la rapidez con la que se cuecen los frijoles?

Esto es posible porque la mayor parte de nuestras actividades las realizamos en forma inconsciente. De hecho lo común es que no utilicemos conceptos para actuar y lo raro es que lo hagamos. Sólo basta con observar a un niño para reconocer que originalmente no usamos conceptos, ellos no los usan en su acción diaria, sólo con el tiempo y experiencia llegamos a hacerlo y sólo parcialmente.

La mayoría de nosotros aprendió que el agua hierve a los 100 °C en la primaria, pero como casi todo lo que aprendemos ahí, fue una oración que tuvimos que repetir hasta memorizar, sin visualizar la realidad que llevó a una persona a proponer el concepto de temperatura y una escala para medirla. Pero Celsius (1701-1744) no lo aprendió en la primaria.

Analicemos cómo fue que el astrónomo Anders Celsius propuso la escala centígrada para medir la temperatura. Este científico hizo observaciones importantes sobre la aurora boreal y utilizaba, como otros científicos, termómetros para medir la temperatura. Su trabajo principal no era pues sobre medición de temperatura, esa actividad era para él una herramienta de sus observaciones.

Los termómetros de esa época consistían de tubos de vidrio con alcohol que registraban la temperatura al medir la dilatación del líquido, no tenían escala y por lo tanto no había una referencia estandarizada para las mediciones que se hacían. En un artículo que fue publicado dos años antes de su muerte "Observations on two persistent degrees on a thermometer", Celsius propuso dos puntos fijos y una escala para un termómetro. Propuso que el punto indicado por el termómetro para el agua hirviendo fuera igual a 0, y para el agua congelada fuera igual a 100. Esto es, dividió el espacio entre estos dos puntos en 100 grados. Después de su muerte la escala fue invertida y es la que utilizamos actualmente.

Como lo indica el título de su artículo, Celsius observó que la temperatura a la que hierve el agua y a la que ésta se congela es fija, no varía de un lugar a otro y por lo tanto podía utilizarse como referencia para una escala.

La escala de Celsius indica que cuando la temperatura de un termómetro se iguala a la del agua hirviendo éste marcará el grado 100, y cuando se iguala a la del agua congelada éste marcará el grado 0.

Si en 1744, antes de que falleciera por causa de la tuberculosis le hubiéramos preguntado a Celsius "¿cómo se cuecen más rápido los frijoles, con fuego bajo o con fuego alto?", ¿qué nos hubiera respondido? Inmediatamente nos habría dicho que en ambos casos la temperatura del agua es la misma y por lo tanto se cuecen con la misma rapidez.

¿Cuál es la diferencia entre memorizar en la escuela primaria que el agua hierve a los 100 °C y el conocimiento de Celsius sobre esa escala?

La diferencia es que gracias a la experiencia que Celsius vivió, en cuanto se toca un tema sobre temperatura él recuerda y hace referencia a sus conocimientos del tema. La experiencia permite el recuerdo y la referencia al conocimiento.

En la primaria no nos deberían enseñar que "el agua hierve a 100 °C", esta frase le otorga una importancia excesiva a la escala centígrada, da a entender que ésta existe previa e independientemente del agua. Nos deberían decir: hemos convenido que la temperatura de ebullición del agua sea representada por 100 grados.

Gracias a la escuela y al aprendizaje memorizado podemos ser incoherentes, podemos albergar conocimientos que no usamos y podemos actuar en forma diferente a como el conocimiento podría sugerir. Un ingeniero subiéndole el fuego a los frijoles para cocerlos más rápido es un ejemplo de incoherencia. Celsius no podría haberlo hecho, era coherente con ese conocimiento.

Coherencia es aplicar el conocimiento tal como lo haría la persona que lo generó, cuando utilizamos la escala centígrada como lo hubiera hecho Celsius somos coherentes.

No necesitamos vivir la misma experiencia que el investigador que creó el conocimiento para ser coherentes, es suficiente hacer lo que hemos hecho aquí: leer sobre los experimentos que realizó, vivir mediante la lectura la experiencia ajena (quizá esa debería ser la función de la escuela, no la de obligar a memorizar oraciones).

Todo el conocimiento que se ha elaborado tuvo apego en el momento de su generación y las personas que lo crearon fueron coherentes al hacerlo. Cuando aprendemos ese conocimiento motivados por exámenes y no por solucionar problemas es cuando adquirimos los símbolos sin relacionarlos con la realidad, sin apego y provocando conductas incoherentes porque no sabemos cómo utilizarlo.

Al expresar su conocimiento en forma simbólica, los creadores del mismo no pueden incluir todo el significado que la experiencia ofrece. A esa diferencia entre el significado original y el que se adquiere con una simple memorización de una oración explícita es a la que alude el concepto coherencia. Esa diferencia consiste del contenido implícito que el significado tiene para el creador y que no tiene para el aprendiz. Son los marcadores y demás mecanismos inconscientes que nos hacen recordar y aplicar un concepto cuando nos enfrentamos a la realidad.

La **coherencia** que de un concepto tiene una persona es: la relación del {contenido implícito que el significado del concepto tiene para la persona} entre {el contenido implícito que el significado del mismo concepto tuvo para los pensadores que lo generaron originalmente}. La **complejidad simbólica (CS)** es la capacidad de los símbolos que manejamos para representar la realidad, los sistemas simbólicos (**SS**) más complejos son los modelos que más representaciones consiguen de la realidad, los que más fenómenos de ésta explican.

El **apego** es la combinación de coherencia y complejidad simbólica. Mide la cantidad de fenómenos que apreciamos y consideramos de la realidad.

Una persona puede ser coherente con su SS. Esto es, de los conceptos que maneja tiene el significado completo, lo relaciona con el resto de sus conceptos y los usa para interpretar la realidad siempre que apliquen. Pero puede tener pocos conceptos, esto es, su SS puede ser sencillo y por esta razón no puede conseguir el **apego** de una persona coherente y con un SS complejo.

4 Conceptos existenciales (nivel 3)

En la sección 2 presenté conceptos que se pueden encontrar en los libros de divulgación citados. En la sección 3 introduje algunos conceptos propios. En esta sección presento nuevos conceptos que conseguí usando los conceptos anteriores, creo que son de más alto nivel, considerando el sentido de jerarquía que expliqué en la sección 2.6. Esto significa que con los nuevos conceptos será posible integrar los de las dos secciones anteriores, relacionándolos unos con otros. Además, estos conceptos tienen un nivel similar al de los conceptos filosóficos, los aspectos de nuestro entendimiento que se ven afectados por ellos son muy amplios.

4.1 Resumen

El modelo que hasta el momento he presentado se compone de conceptos, metáforas y restricciones. Las restricciones consisten de marcadores somáticos que previenen un mal uso de las metáforas.

El siguiente es un resumen del modelo humano que he construido hasta este punto:

- Para aprender se necesita conocimiento previo y tenemos tres fuentes de información diferentes: genética, experiencia corporal y experiencia simbólica. Esta información la adquirimos con procesos diferentes: hereditarios, inconsciente y consciente. El conocimiento adquirido con alguna de estas formas no está disponible directamente para el resto, pero es posible utilizar la información de los niveles inferiores para inferir conocimiento en niveles superiores.
- Operamos con un reloj emocional. El reloj es lo que nos permite tener hábitos y vivir la mayor parte de nuestra vida en forma rutinaria. Es también la fuente de nuestros desequilibrios emocionales (los “deseos no deseados”).

Reloj, emoción y conciencia

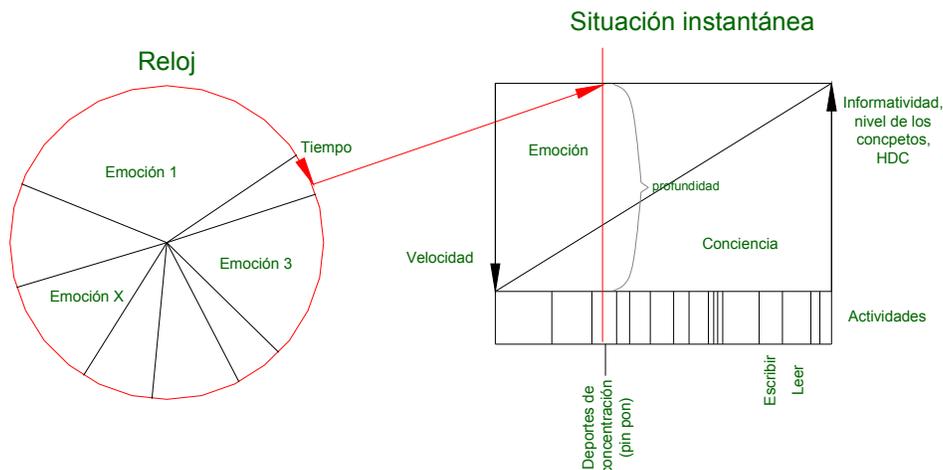


Figura 2. Reloj emocional y conciencia

- En cada momento las emociones y la conciencia comparten espacio en la mente:
 - Mientras más implicaciones tiene un estado de conciencia (y más informativo y profundo es) menos profunda es la emoción que lo acompaña.
 - Mientras más profundo el estado de conciencia, mayor es el contenido informativo de los procesos inconscientes que la generan; los conceptos que se manejan son de alto nivel (símbolos en lugar de signos) y utilizamos más HDC.
 - Además, la conciencia y los procesos inconscientes actúan coordinadamente aprovechando la complementariedad de sus capacidades.

- El tipo de HCD e información que componen el estado de conciencia dependen de su *foco*.
- Cada actividad requiere de un *modo de operar*, que se compone de un estado emocional y de conciencia determinado. Ya que dependen de un estado emocional, las actividades que realizamos tienen relación con el programa del reloj.
- El inconsciente influye sobre nuestra conducta al menos por los siguientes medios:
 - Por los disparadores de emociones profundas (signos) y marcadores somáticos que afectan el estado de conciencia. Al ser de bajo nivel no estamos conscientes de muchas de sus implicaciones, su origen ni su existencia.
 - Por los *calificadores* que afectan el estado emocional.
 - Por la programación del *reloj emocional*.
- Mejorar nuestra conducta requiere del aprendizaje y la aplicación de lo aprendido (*coherencia*).
 - La mayor parte del tiempo funcionamos de acuerdo a la metáfora de la conciencia como Ronald Reagan, con estados emocionales de nivel medio, y sólo cuando utilizamos la voluntad es cuando nuestras ideas explícitas pueden afectar la conducta indirectamente.
 - Nuestro conocimiento explícito influye en la conducta mediante la voluntad generando planes de acción y planes para la modificación del contenido implícito.

Reloj y voluntad

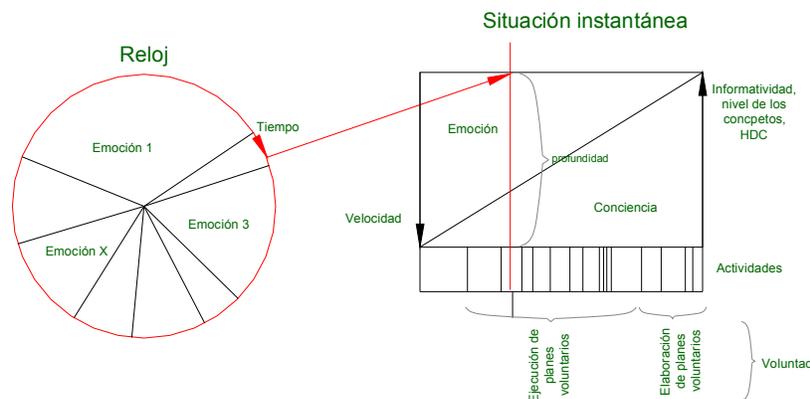


Figura 3. Reloj emocional y voluntad

- Nuestro entendimiento del mundo lo realizamos mediante *conceptos* (con los que formamos el escenario) y *modelos* (con los que formamos las consecuencias) de la realidad. Con ellos conseguimos una representación corporizada de una realidad objetiva.

- El conjunto de *conceptos* y *modelos* que utilizamos para generar los estados de conciencia se crearon gracias a la exposición simbólica a la que estamos sometidos durante nuestro desarrollo y al ciclo creativo primario y secundario (ver sección 4.3): sin cultura no existirían los estados de conciencia profundos que conocemos.

4.2 La realidad sobre la conciencia: una propiedad de un sistema complejo

El modelo humano que aquí presento son metáforas y limitantes (para su aplicación) que explican fenómenos usando un conjunto de conceptos. Pero así son todas las teorías que existen. No pretendo que sea un trabajo definitivo, se puede considerar un primer intento de modelo para el hombre siguiendo las recomendaciones de la filosofía científica (ver sección 4.5). De hecho existen actualmente mejores modelos sobre varios aspectos de la mente, por ejemplo, uno de los mejores modelos de la conciencia es el que presenta Gerald Edelman. La persona interesada en él debería leer "A universe of consciousness".

Sin embargo, ese modelo no se puede utilizar con la facilidad que ofrece el que aquí presento. El propio Edelman utiliza la metáfora de la conciencia como presidente cuando quiere explicar algunas propiedades de la misma (Edelman, p.181).

Pero el modelo de Edelman está más apegado a la realidad, predice mejor las propiedades y funciones de la conciencia y el modelo que aquí propongo se basa en algunas predicciones del suyo. Creo que el éxito de este investigador se debe en gran parte a que ha estudiado la conciencia considerando diferentes temas que son de relevancia (esto es, utilizando la metodología de estudio de la filosofía científica), como los procesos de selección de la evolución y los sistemas complejos.

El cerebro es el sistema macroscópico más complejo (en realidad el sistema es todo el cuerpo, que incluye el cerebro, y la conciencia es una propiedad de éste). Por esta razón al estudiarlo es indispensable considerar que se trata de un sistema complejo, que se comportan en forma diferente a los que mejor conocemos. Estos sistemas evolucionan con procesos selectivos, tienen historia y no es posible identificar en ellos relaciones causales lineales. Edelman estudia la conciencia considerando todo esto.

4.3 Ciclos creativos

Desconflación

El cerebro se desarrolla mediante un proceso microevolutivo. Éste es semejante en muchos aspectos al proceso de evolución de las especies. En la mente los *conceptos* evolucionan como las especies biológicas: en un principio existió una o pocas especies y éstas evolucionaron mediante la especiación hasta alcanzar la diversidad que conocemos hoy. La especiación consiste de la evolución de una especie en dos distintas, que se forman a partir de la primera. Este suceso se puede comparar con la **desconflación**⁴⁴ de los *conceptos*, que consiste en identificar dos en donde antes sólo se reconocía uno.

Las desconflaciones provocan los cambios de paradigmas a los que se refiere Thomas S. Kuhn. Pueden ser muy amplias si afectan a gran parte del sistema

simbólico, como sucede en los conceptos de filosofía y religión, o pueden afectar sólo a los conceptos relacionados con una especialidad, tal como sucede en la mayoría de las disciplinas científicas.

En el ejemplo que mencioné arriba sobre cómo creamos el concepto de líquido describía el momento en que el niño tiene el concepto implícito “lo que bebo” asociado al significante “agua” y después reconoce una nueva propiedad en algunas “aguas”: su contenido de gas carbónico. Ante esta nueva apreciación se da una desconflación cuando reconoce dos conceptos: “agua”, que podría representar “lo que bebo y no pica”, y “coca” para “lo que bebo y pica”. Si el niño además reconoce los colores puede llamar a la soda de toronja “coca verde”. El hecho de que se refiera a ella como coca indica que la asocia con esta soda, reconoce cierta familiaridad en ambas. El proceso de reconocer dos conceptos diferentes donde antes sólo reconocía uno es una desconflación. El niño aún no tiene el concepto de líquido, tiene dos (agua y coca) que proceden de uno común: agua. Cuando elabore otros conceptos que tengan como propiedad común la de ser líquidos estará en condiciones de crear ese concepto.

La desconflación no es el único proceso de desarrollo en el cerebro, como la especiación no es el único mecanismo de evolución. Pero es uno muy importante y está relacionado con la forma como se organiza el sistema simbólico que usamos. Existen desconflaciones muy amplias (por la cantidad de conceptos que afecta) que reconfiguran todo nuestro pensamiento. Un ejemplo de éstas es reconocer que el mundo se puede clasificar en dos tipos de sistemas: complejos y ergódicos⁴⁵. Esto nos obliga a cambiar muchas de las suposiciones que albergábamos, prácticamente todos nuestros conceptos se ven afectados al reconocer este hecho. Después de reconocer esta nueva distinción será necesario un proceso de replanteamiento de todos nuestros conceptos, tendremos que pensar en cada uno de ellos considerando el nuevo contexto. Tenemos que acostumbrarnos, educar al inconsciente a reconocer que se trata de sistemas complejos cuando hablamos de sociedad, cerebro, seres vivos, ecosistemas, biosfera. Al reconocerlos como tales no tendremos las mismas expectativas que tenemos con los ergódicos, no esperaremos explicarlos con causas lineales, reconoceremos que evolucionan mediante procesos selectivos, que los criterios selectivos varían, que tienen una historia.

Estoy hablando de varios pasos para conseguir una desconflación: reconocer una similitud y diferencia en algunos conceptos (como el contenido de gas en el agua), realizar la desconflación (usar dos significantes para representar la diferencia reconocida), asimilar la nueva clasificación en el resto de los conceptos (esto es especialmente importante cuando la desconflación es amplia).

En la sección 3.4 mencioné que para obtener coherencia es necesario reconocer una diferencia entre nuestras ideas explícitas y nuestro conocimiento implícito, esto equivale al proceso de asimilación de una nueva idea al que me refiero aquí. Escribí también que es necesaria la práctica, el ejercicio donde el inconsciente actúa, el consciente evalúa esa actuación de acuerdo a las creencias explícitas, me arrepiento de haber actuado inadecuadamente y lo vuelvo a intentar. Esto es un ciclo creativo.

El conocimiento es progresivo. Avanza mediante desconflaciones de menos complejo a más complejo, de representaciones con metáforas sencillas al uso de

metáforas elaboradas. Además, las desconflaciones pueden tener diferente profundidad, dependiendo cómo afecte al SS. Si los conceptos involucrados en la desconflación son de alto nivel⁴⁶ y si nuestro SS está integrado, la desconflación afectará a gran parte de nuestro SS y será profunda.

Las *desconflaciones* se pueden considerar como correcciones al SS. Mientras más profunda es, mayor será la corrección conseguida.

Ciclos creativos

Las desconflaciones no se consiguen con una simple emoción ni con una simple lectura, es necesario un ciclo de emociones y actividades para elaborarlas. A estos ciclos les he llamado creativos y distingo dos tipos.

El ciclo creativo primario es casi completamente innato, está guiado por emociones que evolucionaron en nosotros con el fin de hacernos aprender una cultura. En él usamos la observación, empatía, la imitación (que tiene dos componentes: observación y ejecución), soñar despiertos (con imágenes y emociones), arrepentimiento, vergüenza, y otras.

Este ciclo nos permite obtener la cultura del grupo donde crecemos. Otra forma de aprendizaje, el secundario, usa estados de conciencia profundos y hace uso de información explícita para conseguir desconflaciones, pero también en éste se usan diferentes estados emocionales.

El ciclo secundario incluye la lectura, con la cual podemos recrear muchas de las emociones del ciclo primario, la escritura, que es una forma de práctica, la duda, la creencia y otras. Este ciclo lo usamos en nuestra educación académica.

El ciclo secundario es un *spandrel* del primario. Es un artificio reciente, es el uso del ciclo creativo en una cultura con un sistema simbólico complejo.

Con el ciclo creativo primario algunos consiguen crear el hábito de una nueva forma de aprendizaje, una que requiere leer y escribir, crear modelos y probarlos. Este es el aprendizaje intencional, que se consigue con inferencia y requiere de un ciclo creativo que funciona con profundidad de conciencia más alta y alejado de las emociones. En cambio, el ciclo primario es posible gracias al reloj emocional, en él se programan las emociones que lo provocan.

Gracias a estos ciclos se da el micro proceso evolutivo de la mente. El primario se da *de facto* en todos nosotros y con él adquirimos la cultura. Usando este ciclo podemos llegar a formar el hábito que el ciclo secundario requiere. Pero la gran mayoría de las personas no lo desarrollan y cuando terminan su educación escolar dejan de aprender con el ciclo secundario.

El ciclo secundario incluye crear nuevos conceptos y usarlos para asimilarlos al resto del SS. Posteriormente podremos dudar de esas creencias para albergar otras nuevas. Es un ciclo dialéctico que no tiene fin, donde los modelos se deben considerar pasajeros y nunca una representación fiel de la realidad. Este criterio también se justifica porque los modelos los elaboramos con metáforas corporales y por lo tanto no pueden ser representaciones fieles, son sólo aproximaciones y el reemplazo constante de ellas usando el ciclo creativo nos lleva a mejorarlas, a incrementar los aspectos de la realidad que consideran y representan.

El *apego* sólo se puede conseguir con un SS complejo, pero el SS lo vamos haciendo complejo conforme conseguimos desconflaciones y creamos relaciones

para los nuevos conceptos. Por lo tanto, nuestro pensamiento avanza de menor complejidad y menos apego a más. En un inicio sólo podremos crear conceptos sencillos, incapaces de representar la complejidad de la realidad. Con el tiempo desaprenderemos esos conceptos para conseguir otros de mayor complejidad.

Este proceso ontológico es similar al que se dio en la escala histórica: el conocimiento progresó de ser ritual a mágico, de ahí a mítico, luego religioso, después filosófico y sólo hasta el siglo XVIII fue científico. Cada vez fue adquiriendo más apego. En la escala ontológica este proceso se repite (con tantas variantes como personas), la persona progresa de conceptos sencillos a otros más complejos, de menor apego a mayor.

No todos consiguen la complejidad simbólica que es posible elaborar con la información que existe actualmente. La gran mayoría se queda con la que su ciclo primario le permite obtener, y ésta dependerá de la sociedad donde viva. Durante el proceso de aprendizaje primario unos pocos crean el hábito que les permite tener un ciclo creativo secundario, y ellos pueden desarrollar un SS mucho más complejo, tan complejo como la literatura lo permita. Aún ellos tuvieron que empezar creyendo en el bueno y el malo, en las historias de los cuentos y las religiones, sólo así consiguen distinguir conceptos suficientes para incrementar la complejidad de su mente y escapar de la sencillez conceptual.

La microevolución del cerebro provoca la microevolución del conocimiento (micro se refiere a que se da en la escala ontogénica), el incremento gradual de la complejidad, la desconflación de unos pocos conceptos hasta generar la complejidad simbólica de los sabios.

4.3.1 Ciclo creativo secundario

Arriba mencioné que el ciclo creativo secundario consiste de una dialéctica en la que constantemente se modifican conceptos. La dialéctica se da con una interacción entre el consciente y el inconsciente, usando *calificadores* para la revisión de conceptos.

El proceso que seguimos consiste de identificar nuevos modelos (conceptos y metáforas) para posteriormente probarlos con calificadores usando el conocimiento implícito. Esto es, los conceptos y metáforas explícitas se prueban con calificadores que revisan lo que conocemos para evaluar qué tan bien es representado.

A lo que conocemos le podemos llamar los fenómenos observables, y a los conceptos y metáforas les he llamado modelos. El ciclo creativo es por lo tanto un proceso dialéctico que modifica modelos al probarlos con los fenómenos observables, esto es, con nuestro conocimiento implícito.

En la sección 2.5 presenté un ejemplo sobre cómo podría ser la revisión del concepto "líquido". En el ejemplo se aprecia que el nuevo modelo se evalúa considerando el conocimiento implícito existente: recuerdos sobre cómo el agua y otras sustancias se adaptan a la forma de los recipientes. También mencioné que ese proceso se realiza en forma implícita, y en la nota número 84 explico que se hace con un calificador.

4.4 Disciplinas del pensamiento

En la sección XX mencioné que utilizamos emociones para asignar metáforas a los patrones identificados mediante inferencia y que hacerlo no es garantía alguna de veracidad.

Por ejemplo, hace mucho tiempo un grupo de humanos generaron el concepto del bien y el mal. Para hacerlo utilizaron sus emociones sociales, mismas que les permiten identificar lo que al resto del grupo social le agrada (bien) y le desagradaba (mal). Así se generaron muchos de los valores morales que actualmente forman parte de las principales religiones, la mayoría de los diez mandamientos de Moisés son ejemplo de esto⁴⁷.

Los conceptos de bien y mal sí tienen relación con la situación del hombre en el mundo, especialmente con sus emociones sociales. Sin embargo, esto no quiere decir que exista el bien y el mal tal cual en el mundo objetivo.

Las **religiones** utilizan estos conceptos para desarrollar su sistema simbólico. También se valen de la necesidad del hombre por ideas que guíen su conducta (ver 5.4.3) y es por esto que surgió el concepto de fe.

Usando el concepto del ciclo creativo se puede explicar así: La dialéctica entre los fenómenos observables y los modelos en el caso de la religión usa como fenómenos nuestro conocimiento de las emociones sociales y con ellos construyen los modelos que las explican.

Por considerar como fenómenos sólo cierto tipo de emociones, la religión no es una disciplina que consiga apego en el conocimiento que produce (o produjo). Las dos disciplinas del pensamiento que más han aportado al conocimiento de la humanidad son la ciencia y la filosofía.

Ciencia

La ciencia se inició en el siglo XVIII, en el período que nombramos Ilustración. Esta disciplina se caracteriza por un estricto apego a los fenómenos observables en la realidad objetiva. El científico provoca esos fenómenos (mediante experimentos) o simplemente observa los que se dan en forma natural o el registro histórico que dejan. Mediante la observación sistemática de esos fenómenos consigue inferir modelos que conformarán la base del conocimiento científico.

Arriba expliqué que el ciclo creativo se realiza con la revisión implícita, mediante *calificadores*, de los nuevos conceptos y metáforas. Esta revisión usa como criterio los fenómenos que nuestro inconsciente conoce. En el caso de la ciencia, los fenómenos que usan los calificadores son los que se observan experimental o metódicamente.

Las ciencias además se pueden clasificar en diferentes especialidades y la relación entre ellas no es importante. El biólogo no necesita saber sobre física nuclear, ni filosofía; el genetista no necesita conocer sobre geología o economía. En la ciencia existen áreas de especialidad relativamente independientes.

Filosofía

Para efectos prácticos podemos decir que la filosofía nació en la antigua Grecia, con filósofos como Aristóteles y Platón. Esta disciplina se caracteriza por su

enfoque en los conceptos y no en fenómenos observables. El filósofo se dedica a revisar el significado preciso de un concepto y a redefinirlo.

Además, en esta disciplina no existe la independencia entre áreas de especialidad que se da en las ciencias. Aunque algunos filósofos se enfocan en algunos temas, no puede desconocer el resto de la filosofía, pues todos sus tópicos están estrechamente relacionados.

En la sección 4.5 presento algunos consejos para crear conocimiento. Uno de ellos es que “el estudio de lo diferente nos permite apreciar fenómenos de los casos ordinarios que usualmente obviamos”. Las descripciones de filosofía y ciencia que presenté arriba son los casos ordinarios, pero hay casos diferentes que quizás nos permitan apreciar aspectos que no estamos reconociendo.

Teoría de la evolución

Cuando Darwin publicó “El origen de las especies” inició una disciplina científica que se distinguió del resto. Los científicos evolucionistas siguen el criterio de apego a los fenómenos reales del resto de los científicos, pero su disciplina no es una especialidad independiente del resto del conocimiento. La teoría de la evolución está relacionada con todos los temas filosóficos.

La teoría de la evolución explica cómo se formó el hombre, y los temas filosóficos tratan principalmente del hombre: moral, mente, conciencia, libertad, lenguaje. Actualmente hay evolucionistas que tienen algo que decir sobre cada uno de estos temas.

Antes de intentar concluir algo de esta diferencia veamos otra.

Filosofía de la ciencia

Como mencioné arriba, el enfoque de la filosofía es en los conceptos y el de la ciencia en los fenómenos. No resulta extraño entonces que fuera un filósofo, Tomas S. Kuhn, quien notara que los científicos también revisan y modifican conceptos. A los períodos en que los científicos cambian los conceptos Kuhn les llamó revoluciones científicas, indicando con ello su carácter esporádico. El filósofo se refirió a ellos como períodos de cambio de paradigmas (un paradigma es un concepto).

Ciclos creativos en las disciplinas científicas

Como mencioné arriba, para revisar y modificar conceptos (que con parte de los *modelos*) se requiere del conocimiento de fenómenos a explicar, y al modificar los conceptos se aprecian nuevos fenómenos. Por lo tanto, adquirir conocimiento requiere una combinación de las actividades crear (o modificar) *modelos* y explicar fenómenos.

En la ciencia el enfoque es en la explicación de los fenómenos, pero también se revisan y modifican modelos. En la filosofía el enfoque es en la revisión de los *modelos*, pero estos conceptos explican y se forman a partir de los fenómenos que cada filósofo considera verdaderos (los mencionen o no).

Además, las disciplinas del pensamiento se pueden aplicar a dos tipos de áreas. La primera es la que está compuesta por sistemas vivos y donde todo está interrelacionado. A ésta le llamaré biótica y está compuesta de los sistemas complejos. Todas las disciplinas que estudien al hombre y su sociedad estudian

aspectos del área biótica, aquí incluyo la filosofía, la sociología, la economía y muchas subdisciplinas de la biología.

El otro tipo de áreas son las que se puede estudiar como especialidades, donde las explicaciones útiles no necesitan del conocimiento del área biótica. De este tipo son todas las especialidades de la física, la química y las ciencias aplicadas.

Las especialidades científicas que estudian aspectos del área biótica hacen sólo la parte descriptiva del trabajo científico, y al hacer esa parte sí existe cierta independencia del área biótica. Por ejemplo, la neurología estudia cómo están compuestas las neuronas, identifica neurotransmisores y define su composición, mide aspectos (concentración de glucosa, por ejemplo) del funcionamiento del cerebro, etc. Todos estos son trabajos descriptivos, pero explicar el por qué y el cómo, el funcionamiento del cerebro, requiere un contexto evolutivo y con ello de todo el conocimiento del área biótica.

Incluso en el diseño de experimentos para trabajos descriptivos es necesario un contexto evolutivo: el simple hecho de experimentar con animales para conocer sobre el hombre implica que existe una similitud entre ellos consecuencia de un ancestro común.

Conclusión

Por el método que usan la filosofía y la ciencia se puede inferir que para aprender necesitamos modificar conceptos y explicar fenómenos. Por otro lado, dependiendo del foco de nuestro estudio podremos tratar el área biótica (que es una sola), o alguna de las especialidades de la física y química.

4.5 Filosofía científica

4.5.1 Argumento

Una desconflación la podemos considerar una corrección al SS. Debido a que el conocimiento progresa de ser sencillo, usando explicaciones con conceptos antropogénicos, a ser complejo y *apegado*, cada desconflación en este sentido es una mejora al SS. Por ejemplo, al reconocer que confundimos conceptos antropogénicos con conceptos ontogénicos estamos en condiciones de superar muchos errores en el uso de conceptos como diseño, intención, y en general en el uso de casi todos los verbos. Con este conocimiento nos es posible reconocer el error en el cuestionamiento siguiente: “el reloj es un mecanismo muy bien diseñado, tiene muchas partes que operan coordinadamente para conseguir un funcionamiento, todas sus partes están ahí para por una razón, son producto de un cuidadoso y elaborado proceso de diseño realizado por un ser superior, el hombre, que es un ser mucho más complejo. Si el hombre creó el reloj, ¿quién creó al hombre?”

La desconflación es el mecanismo mediante el cual modificamos conceptos (y con ellos los modelos). El ciclo creativo consiste de una dialéctica entre la modificación de modelos y el reconocimiento de fenómenos. En la Figura 4 se muestra este proceso.

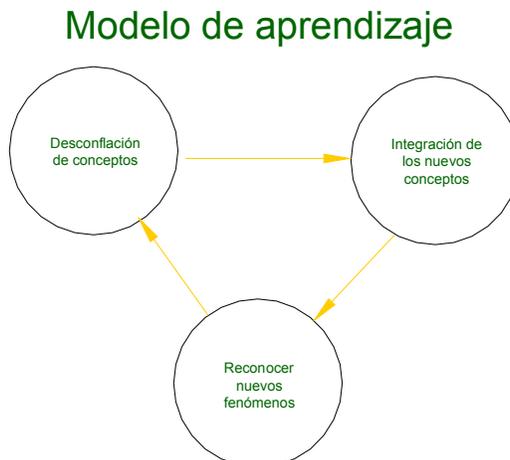


Figura 4. Modelo de aprendizaje

La integración de los nuevos conceptos consiste de la revisión de éstos usando los calificadores (al menos en su etapa inicial de aceptación), su comparación con el resto del SS, la creación de nuevas metáforas, y la modificación del inconsciente para que se adecue a ellos (conseguir coherencia). Cuando el inconsciente cambia empezamos a reconocer nuevos fenómenos, en lo que vemos en nuestra vida diaria en estados emocionales sociales y en lo que leemos con estados de conciencia profundos. Los nuevos fenómenos nos permitirán crear nuevas desconflaciones, y el ciclo se repite.

4.5.2 Especialidad y sabiduría

Especialidad. Habilidades no envidiables

La real academia española, define especialidad así:

Rama de una ciencia, arte o actividad, cuyo objeto es una parte limitada de ellas, sobre la cual poseen saberes o habilidades muy precisos quienes la cultivan.

Creo que este concepto implica lo siguiente: 1) en la especialidad se pueden conseguir explicaciones de lo que se estudia sin necesidad de usar conceptos de otros tópicos. Es por eso que se puede enfocar en una parte limitada de la actividad o ciencia. 2) Los especialistas tienen habilidades que sólo son útiles en el desarrollo de su especialidad y que resto de las personas no comparte. Si las habilidades del especialista fueran de utilidad para el desarrollo de cualquier actividad, ciencia o arte, dejaríamos de considerarlas una especialidad. Por ejemplo, leer, hablar, escribir no se consideran especialidades.

Estos dos aspectos de la especialidad justifican que cada persona sea especialista en un área sin que sus habilidades sean envidiadas. Yo puedo vivir sin necesitar las habilidades de un físico nuclear, pues éstas no me sirven en mi vida diaria, son de utilidad sólo para desarrollar la parte limitada de la ciencia en la que ellos se enfocan.

El especialista es aceptado: cuando existe un problema del área en la cual es experto lo consultan y aceptan sus consejos o propuestas, todo esto sin ser considerado sabio, o más inteligente. Simplemente se piensa “esa no es mi

especialidad”, la mía es otra. Es en este sentido que digo que las habilidades del especialista no son envidiadas, como sí pueden ser envidiadas las del sabio.

Sabiduría. Habilidades envidiables

La especialidad sólo se puede dar en tópicos que consiguen explicaciones independientes del área biótica. Éstos existen en las áreas de la física y química. En biología, economía, sociología y otras ciencias del área biótica las especialidades sólo se practican con propósitos descriptivos, pero para hacer explicaciones funcionales se tiene que recurrir al área biótica.

Además, para cualquier disciplina nos es de utilidad conocer sobre el área biótica. Saber cómo adquirimos conocimiento nos puede servir en cualquier tipo de estudio. El conocimiento del área biótica también es de utilidad para realizar actividades no profesionales como educar a nuestros hijos, relacionarnos con la pareja, y en cualquier objetivo que emprendamos.

Aunque no estudiemos el área biótica todos tenemos conocimientos sobre ella y los usamos para desenvolvemos. Todos los que estudian saben estudiar aunque no hayan dedicado tiempo a reflexionar sobre cuál es la mejor forma de hacerlo, muchos educan a sus hijos y se relacionan con su pareja, y al hacerlo tienen ciertas creencias que guían su conducta. Podrán ser conscientes o no de ellas, pero las usan y son sobre el área biótica.

Por lo tanto, todos tenemos un conocimiento sobre el área biótica que usamos en nuestra vida diaria. Estudiar esta área con fines explicativos no es una especialidad: no estudiamos sólo una parte de ella, no es algo en lo que sólo algunos se interesen y que el resto desconozca. A todos nos interesa y todos sabemos algo al respecto, en esa área las especialidades sólo se dan en la parte descriptiva.

Las especialidades funcionales se dan en las disciplinas que consiguen explicaciones con independencia del área biótica. Esto permite que sólo algunos sean especialistas y que el no serlo no nos afecte en nuestra vida diaria.

La especialidad de un filósofo consiste del hecho de que conoce los filósofos antiguos, conoce la historia de la filosofía, conoce a los filósofos contemporáneos y trabaja con un grupo de ellos. Pero sus conceptos filosóficos referentes al área biótica no son una especialidad. No son independientes del resto de sus conocimientos, son de utilidad e interés para el resto de las personas y afectan significativamente⁴⁸ su conducta.

El estudio que pretende conseguir explicaciones funcionales del área biótica no es una especialidad. La palabra sabiduría describe mejor el conocimiento de esta área.

4.5.3 Variado

Representar la interdependencia del área biótica no es tarea sencilla, se requiere de un SS muy complejo para conseguirlo. Debido a que la complejidad del SS la vamos construyendo progresivamente, iniciamos estudiando el área biótica por especialidades que representan sólo algunos de sus aspectos. Sólo con una disciplina de aprendizaje que involucre el ciclo creativo secundario y considerando muchas conclusiones de la ciencia es posible conseguir un SS integrado para el área biótica.

Aquí es posible identificar un criterio para el aprendizaje: tiene que ser variado en los temas que considera. Existen dos razones para esto: 1) el ciclo creativo secundario requiere el reconocimiento de nuevo fenómenos, y esto sólo se consigue con la variación de los fenómenos ante los que nos exponemos; y 2) sólo considerando temas variados podemos construir un SS que represente la interdependencia de las partes del sistema.

Esto es, existe una razón epistemológica para considerar temas variados (para reconocer nuevos fenómenos) y una ontológica (porque en el SC biosfera todo está interrelacionado).

La variedad que consideremos deberá incluir la característica de diverso pero también la de pertenencia, esto es, deberá considerar fenómenos diferentes a los que conocemos pero que tengan relación con nuestros conceptos y teorías. Por ejemplo, cuando Einstein consideró resultados de experimentos que estudiaban fenómenos que involucraban velocidades altas y que se desarrollaban en grandes distancias, consideró variación en el campo de la física Newtoniana. Al modificar los conceptos para explicar los nuevos fenómenos elaboró la teoría de la relatividad. Pero Einstein no podía haber considerado cualquier fenómeno con el simple criterio de diverso, debían tener relación con el campo de estudio que le ocupaba.

Es por esto que el criterio variado se debe aplicar en cada especialidad. Esto es, la variación de los temas se refiere a los temas de los que la especialidad se ocupa. En el área biótica esto también es cierto, pero debido que en esta área existe un solo sistema donde todo es interdependiente (la biosfera), y a que nosotros formamos parte de ese sistema, sus explicaciones funcionales abarcan todo en el área biótica y son muy importantes para nosotros. A las cuestiones relacionadas con esta área les llamo también existenciales.

La interdependencia real de la biosfera difícilmente es representada por los sistemas simbólicos, y sólo conseguimos incrementar la representación de esa interdependencia poco a poco. Esto implica que el conocimiento en esta área inicialmente sea por especialidades y con el tiempo se vayan integrando en un mismo tópico.

Un ejemplo de la necesidad del criterio variado es evidente en el estudio de la física. La física de Newton considera muchos aspectos del área que estudia, pero la física Einstein considera más aspectos, es más variada. Einstein conoció fenómenos que Newton desconocía (por ejemplo, que no es posible determinar una velocidad absoluta) y los consideró para elaborar su modelo.

El modelo de Einstein es más preciso que el de Newton. Este último sólo es válido para velocidades bajas, como las que se presentan en la tierra. Los fenómenos adicionales que Einstein consideró le permitieron modificar el modelo, éstos se conocieron gracias a experimentos relativamente sofisticados que pretendían medir la velocidad de la tierra usando la velocidad de la luz.

La característica de variado se aplica también para los otros campos de estudio. La diferencia es que en el área biótica la interdependencia incluye la biosfera y por lo tanto el criterio de variado se debe aplicar a todo ese sistema. Además, esa área de estudio incluye al propio hombre y esto incrementa el interés que tenemos en ella, no sólo porque somos antropocéntricos, sino por el hecho de que

comprender al hombre es comprender cómo entendemos y al hacerlo podemos mejorar nuestra comprensión de todo, especialidades y área biótica.

4.5.4 Resumen

En resumen, mi argumento sobre la FC es el siguiente:

1. El aprendizaje requiere de una dialéctica entre la revisión de conceptos y la explicación de fenómenos.
2. En las etapas ontogenéticas iniciales esa dialéctica se da por áreas que no están interrelacionadas.
3. En cada área de especialidad es necesario que el conocimiento sea variado (de toda la especialidad) y proceder de abajo hacia arriba (de los fenómenos reconocidos por la ciencia hacia los conceptos) para conseguir que tenga apego. El criterio variado representa la interdependencia del sistema de estudio. El criterio ascendente se requiere para garantizar veracidad.
4. Se puede llegar a integrar varias especialidades del área biótica para conseguir hacer de ella una sola área. Al hacer esto se representa la interdependencia real en esa área y con ello se consigue un mejor modelo.

4.6 Funciones filosóficas

4.6.1 Libertad

En la sección 3.10 mencioné que cuando operamos en estados emocionales tipo III tenemos más libertad. Esto se debe a que tenemos una dependencia menor de las emociones (pues su profundidad es baja) y dependemos más de nuestro sistema simbólico. **Libertad** es la capacidad de actuar siguiendo los planes generados durante estados de conciencia profundos.

También mencioné que la conciencia humana profunda es una propiedad del cerebro humano adulto que se desarrolló exponiéndose a un sistema simbólico rico que le permitió generar las HDC que a su vez le permiten formar esa conciencia. Como conclusión, la libertad sólo se presenta en humanos que han sido educados en una cultura. La libertad tiene niveles, y éste depende del sistema simbólico que la persona adquiera. Una persona culta es más libre que un ignorante. Si un ser humano creciera sin exposición simbólica no tendría la libertad de un adulto educado en la cultura occidental, no tiene las HDC con que contamos nosotros ni la conciencia humana adulta como la concebimos. Intelectualmente se parecería más a un chimpancé que a un humano.

Existen varias formas de libertad, las he clasificado de la siguiente manera:

- Libertad económica
- Libertad emocional
- Libertad creativa
 - Simbólica
 - Religión
 - Ciencia

- Misticismo
- Filosofía
- FC
- Artística

La libertad económica significa no estar sujeto a las necesidades de sobrevivencia básicas, esto es, no estar hambriento, sin techo y sin vestido. Actualmente significa tener dinero suficiente para vivir dignamente (una vida no digna, aunque permite sobrevivir, podría causar estrés y evitar la libertad emocional).

La libertad emocional significa tener un equilibrio emocional que incluya los estados de conciencia profundos. Estos estados emocionales son necesarios para liberarnos de las limitantes que las emociones imponen en nuestra forma de actuar y pensar. El equilibrio emocional es indispensable para llevar una vida saludable durante años, no podemos demandarnos ser ascetas porque sabemos que muchas necesidades estarían desatendidas y tarde o temprano el reloj emocional las programará.

La libertad creativa se consigue durante los estados de conciencia profundos y requiere del conocimiento de un sistema de representación (simbólico o alguna de las formas que usa el arte: pintura, escultura, música, etc.). La creatividad puede ser simbólica o artística, la primera requiere del conocimiento de un sistema simbólico (SS).

4.6.2 Propósito

¿Tiene la humanidad como especie un propósito o un destino? Esta la considero una pregunta filosófica porque trata conceptos relacionados con la naturaleza humana. El concepto destino sólo tiene sentido cuando lo utilizamos con personas, porque nosotros lo generamos a partir de nuestra experiencia en el mundo.

El concepto destino es de utilidad para fortalecer nuestras creencias. ¿Qué duda cabe cuando creemos que tenemos un destino⁴⁹, que el universo es guiado por una fuerza divina hacia una situación en la que nosotros ocupamos una posición determinada? Sólo nos falta saber cuál es nuestra posición, el concepto de destino nos prepara para ese momento: en cuanto descubrimos la posición que nos corresponde nuestro plan está resuelto y no hay necesidad de volver a dudar nunca más.

Destino es una creencia que en muchas circunstancias ha sido de utilidad para los hombres, pues lo motivan a conseguir tareas complejas. Surgió en nosotros como individuos por este motivo y no tenemos por qué aplicarlo en otros dominios como la especie humana completa, otros animales o el universo.

Lo mismo sucede con el propósito, nos es útil porque indica una propiedad de los planes que realizamos, elaborar un propósito es hacer un plan consciente, hacer una lista de las acciones que nos llevarán a conseguir un objetivo. Cuando tenemos el plan, el paso final de éste es el propósito, y lo anhelamos, esto es, sentimos el deseo de tenerlo (aquí utilicé la metáfora de “propósitos como objetos”). Para proponerse algo (y elaborar un plan) es necesario tener una conciencia (profunda, además), un Self con historia, la capacidad de manejar el

concepto del tiempo y de los efectos causales, varias HDC, una cultura. Esto es, se necesita ser humano. La aplicación de este concepto en otros temas debe realizarse considerando su naturaleza antropológica.

Una de las consecuencias de aplicar los conceptos de destino y propósito en campos diferentes es el siguiente: si la especie humana (o la naturaleza o el universo) tiene un propósito significa que alguien la diseñó, ¿quién? Pues Dios.

Aquí interviene otro concepto antropológico: diseño. Sólo los humanos hacemos esto y sólo en nosotros tiene sentido. Diseño es “trabajo de proyección de objetos de uso cotidiano, teniendo básicamente en cuenta los materiales empleados y su función” y proyectar es “Idear, trazar, disponer el plan y los medios para ejecutar [algo]” (Encarta). El diseño es un plan, y un plan es la descripción de las acciones que un humano realizará, mismo que se realiza con propiedades de la conciencia humana adulta.

Debido a que sólo un humano puede diseñar, ¿quién nos diseñó a nosotros? Pues alguien con propiedades similares pero más grande, más conciente y más de todo lo que nosotros consideramos humano.

Aclarado este punto, regreso a la pregunta original, pero para reformularla. Primero, nosotros como organismos, como personas, tenemos propósitos y podemos creer que son divinos o no, el caso es que los tenemos. En ocasiones un grupo de personas asumen el mismo propósito y trabajan juntos para conseguirlo, esto sucede frecuentemente en diferentes áreas del trabajo, en las empresas, en el gobierno y en otras formas de asociaciones. Incluso ha habido propuestas de propósitos universales, para toda la humanidad (además de los religiosos y filosóficos), como el comunismo y el nazismo, sin embargo los resultados de estas ideas no han sido alentadores.

El hecho es que como conjunto de humanos podemos compartir un mismo propósito. Esto no significa que ese sea “El propósito” (el que Dios seleccionó por nosotros), es sólo que podremos seleccionar uno de tantos posibles propósitos en los que podemos pensar con nuestro sistema simbólico humano y compartirlo.

Los intentos de propósitos universales han fallado porque no consideraron muchos aspectos de la naturaleza humana, y las personas que intentaron difundirlo o implantarlos estaban inclinadas hacia la creencia y alejadas de la duda, esto los hizo estar muy seguros de una idea mediocre y por lo tanto fallar en una escala mundial.

Si se va a intentar un nuevo propósito para la humanidad, deberíamos preocuparnos por si estamos preparados para hacerlo, ¿no estamos cayendo en el lado de la creencia y nos alejamos de la duda? Creo que aún no estamos preparados.

¿Y como personas, deberíamos proponernos algún tipo de propósito, qué características debe tener?

Como mencioné arriba, necesitamos propósitos para conducirnos. La visión de un propósito que deseamos es lo que nos motiva a realizar los planes. ¿Qué nos deberíamos proponer?

Mucha gente tiene como propósito ser feliz. La felicidad es un sentimiento que evolucionó en la especie humana hace tiempo. Como todo sentimiento, su función es afectar nuestra conducta en una forma favorable, y creo que lo que nos hace

felices (y su ventaja evolutiva) es alcanzar propósitos. Entonces, mi propósito es ser feliz y la felicidad se presenta cuando alcanzo mi propósito. No tiene sentido.

Las personas que dicen tener por propósito ser felices en realidad tienen propósitos más aterrizados como ganar más dinero, comprarse un automóvil último modelo, tener hijos, casarse con alguien, etc. El alcanzar esos objetivos los hace felices y posteriormente hacen la generalización equivocada: mi propósito es ser feliz.

Entonces, ¿qué condiciones tiene que cumplir nuestro propósito personal? Como humanos tenemos muchas capacidades que evolucionaron en nosotros para incrementar la herencia genética personal en la especie. ¿Es buena idea seguir con esa estrategia, convertirla en nuestro propósito? Aunque todas nuestras capacidades evolucionaron porque nos permiten incrementar la herencia genética, muchos de ellos son *spandrels*, especialmente los más complejos.

Los mecanismos más eficaces para incrementar la herencia son aquellos que evolucionaron al final, cuando la capacidad de sobrevivencia humana se incrementó tanto que dejamos de evolucionar (al dejar de morir antes de la etapa reproductiva). Estas capacidades, las de mayor potencia, son las que nos hicieron humanos y nos distinguieron del resto de los animales: la *libertad* de acción que conseguimos con la conciencia profunda que se genera gracias a y con un sistema simbólico (cultura).

La libertad pues, parece ser una de nuestras características más valiosas y potentes en su capacidad reproductiva. Pero también tiene otras capacidades, como la de darnos la alternativa de proponernos lo que se nos pueda ocurrir con el sistema simbólico que manejamos.

Entonces, aunque podríamos continuar la estrategia evolutiva de reproducción, esto no es necesario (al menos ahora que no existe peligro de extinción), y tenemos la capacidad de libertad gracias a la cual nos hemos propuesto todo lo que como humanidad o individuos hemos conseguido. Parece buena idea que en cualquier propósito que tomemos aprovechemos esa capacidad. Aprovecharla al máximo y en forma efectiva requiere que utilicemos un sistema simbólico apegado a la realidad y que abarque todos los aspectos del pensamiento.

Hasta aquí dejo mi disertación sobre propósito, pues ya me siento en terreno pantanoso (muy filosófico y retirado de las conclusiones científicas). Concluyo así: En todo momento debemos dudar frecuentemente de nuestras ideas (debemos mejorar nuestro sistema simbólico y con esto nuestra libertad) pero nos conviene utilizar las mejores (los conceptos y modelos de más alto nivel) para elaborar nuestros propósitos. Nos conviene aprovechar las potentes capacidades humanas para elaborar y llevar a cabo los propósitos: la libertad para diseñar el propósito y el plan (la forma de conseguirlo), y la felicidad para motivar su ejecución.

5 Aplicación del modelo humano

5.1 Inferencia veraz

El inconsciente es efectivo, y a través de sus efectos es posible *inferir* su funcionamiento y sus conceptos. Existen formas equivocadas de interpretarlo y otras que pueden ser de ayuda en la filosofía científica.

En esta sección explico cómo se puede aprovechar el conocimiento implícito y los cuidados y limitaciones que es necesario considerar en su interpretación.

En la sección pasada mencioné algunas inferencias que permitieron formar metáforas pero que resultaron básicamente incorrectas. Aunque son incorrectas, en su época significaron un avance en el entendimiento del mundo y no pretendo insinuar que estuviéramos mejor si nunca hubieran existido. Ejemplo de este tipo de inferencias se encuentran en la religión, que utilizando las emociones sociales forman una ética universal o divina; o en la identificación de la presencia de un marcador somático como una razón para justificar el razonamiento exacto (el ejemplo de Descartes).

¿Sólo las inferencias sobre la experimentación, como las que elabora la ciencia, pueden producir modelos apegados a la realidad? Creo que la filosofía científica que aquí propongo puede generar también modelos certeros. Dependiendo de diferentes situaciones será la confianza que tengamos en el modelo generado, y siempre que sea posible se deberán comprobar con los resultados de la ciencia.

Quiero exponer el ejemplo de una teoría que se generó mediante filosofía científica y que es considerada por muchos científicos tan verdadera como las leyes de Newton. Me refiero a la teoría de la evolución.

Actualmente ya se han identificado mutaciones en algunos insectos y plantas que permiten saber que el proceso es posible. Se han encontrado una gran cantidad de fósiles que muestran un cambio en el tiempo que sigue el patrón del equilibrio puntual. Por la semejanza fisiológica de muchas especies se infiere también que provenimos de un ancestro común. En fin, existen muchas pruebas que justifican la teoría de la evolución, pero no es posible saber mediante experimentación si todos los animales provenimos de un ancestro común, o si el hombre tiene como ancestro a un animal del cual evolucionaron él y el chimpancé.

Sin embargo, todos los hombres de ciencia creen que el proceso evolutivo tuvo lugar y las dudas sobre el tema no son sobre este hecho, sino sobre la forma en que la evolución se da (competencia entre Dawkins y Gould).

Creo que la confianza que podemos tener en un modelo adquirido mediante filosofía científica depende de:

1. La cantidad de fenómenos que explica. Esto limita la cantidad de modelos que se pueden emplear (pues el modelo tiene que explicar todos esos fenómenos) y mejoran la precisión del mismo al crear más restricciones.
2. La fundamentación científica de esos fenómenos. Esto asegura el apego a la realidad. Por ejemplo, el registro fósil, uno de los fenómenos que la evolución explica, se conoce gracias a un estudio científico.
3. La falta de pruebas científicas que la refuten.

En el desarrollo del modelo humano que propongo hice varias inferencias, como la del reloj emocional. Me atreví a presentarla porque explica algunos fenómenos importantes como los hábitos, el desequilibrio emocional que se presenta cuando nos salimos de la rutina, la iniciativa animal, los ciclos creativos, y porque permite incluir consideraciones temporales en los procesos de aprendizaje y voluntad (ver Figura 3). Aunque no tengo justificación científica de estos fenómenos (punto 2), he apreciado que no están en desacuerdo con lo que se sabe científicamente del ser humano (punto 3). Por este motivo lo he propuesto como una hipótesis, en un

futuro se podrá mejorar o se cambiará completamente dependiendo de los resultados de la ciencia.

5.2 Influencia del inconsciente en la conducta

En el resumen del modelo humano mencioné que esta influencia se da al menos:

- Por los *conceptos* de bajo nivel (sígnolos) y *modelos* de bajo nivel (asociaciones implícitas como: disparadores de emociones profundas y marcadores somáticos como valores morales y prejuicios) que forman el estado de conciencia. Al ser de bajo nivel no estamos concientes de muchas de sus implicaciones, su origen ni su existencia.
- Por los *calificadores* que afectan el estado emocional.
- Por el programa del *reloj emocional*.

Esta no es una lista completa, aquí sólo menciono los mecanismos que he identificado, pero muy probablemente existen otros.

La influencia de los primeros dos mecanismos se da especialmente cuando nos conducimos en estados emocionales de profundidad media, de tipo social. En ese estado la velocidad de nuestras respuestas deben ser rápidas y esto se consigue con el estado de conciencia de profundidad media que las emociones permiten. En ese estado se manejan modelos y conceptos de nivel intermedio, que no son tan informativos como otros de nivel superior, pero los podemos manejar rápidamente.

Es en ese estado cuando funcionamos como explica la metáfora de la conciencia como Ronald Reagan: somos concientes de lo que queremos y hacemos y de cómo lo hacemos, además creemos que lo decidimos así. Sin embargo, usualmente la decisión de lo que queremos se realiza en forma inconsciente utilizando los *modelos* de bajo nivel y en un estado emocional afectado por los calificadores.

En la Figura 5 muestro una clasificación de los estados de conciencia en tres categorías: inferiores o emocionales, intermedios o sociales y superiores o cognitivos. También le agregué al reloj emocional otra programación para distinguir entre la que se da diariamente y la que se presenta por semana o meses.

En el estado superior (cognitivo) somos menos dependientes de nuestro contenido implícito y más del contenido simbólico, es en esos momentos que somos realmente libres.

Creo que se puede concluir que *el inconsciente y la conciencia se coordinan para guiar la conducta, en el estado de conciencia intermedio el inconsciente manda y en el estado superior la conciencia lleva la batuta.*

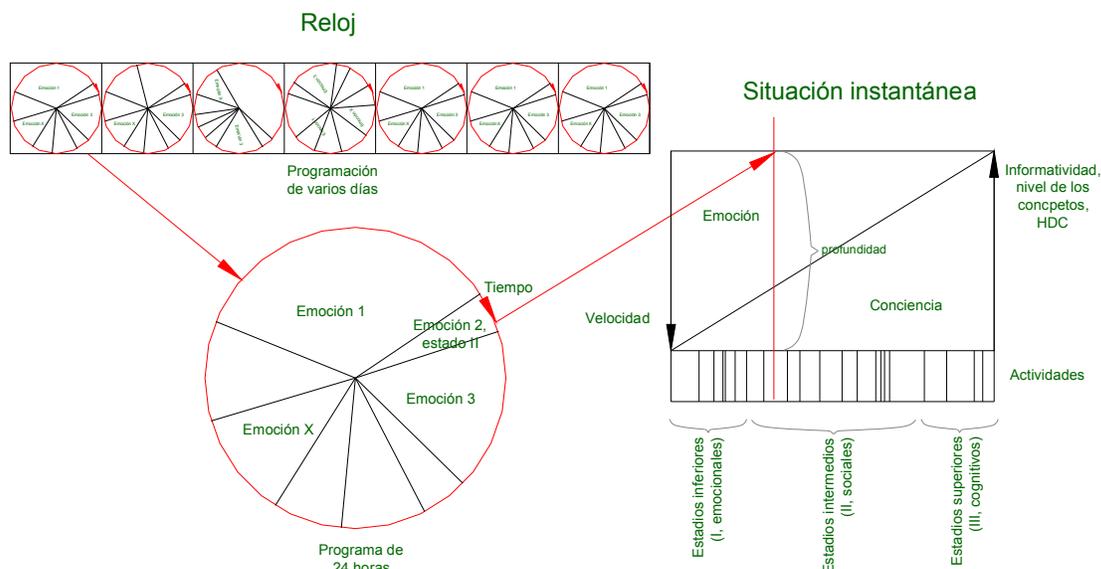


Figura 5. Estados de conciencia

5.3 Dos naturalezas humanas

El modelo humano es una burda representación de la naturaleza humana, ¿de cuál de las dos? Debido a la selección sexual que mencioné en la sección 2.1.1 evolucionaron dos naturalezas humanas diferentes: hombre y mujer.

La naturaleza humana es, en palabras de Ridley (p. 348):

Mankind is a self-domesticated animal; a mammal; an ape; a social ape; an ape in which the male takes the initiative in courtship and females usually leave the society of their birth; an ape in which men are predators, women herbivorous foragers; an ape in which males contribute unusually large amount of investment in the upbringing of their offspring by provisioning their mates and their children with food, protection, and company; an ape in which monogamous pair bonds are the rule but many males have affairs and occasional males achieve polygamy; an ape in which females mated to low-ranking males often cuckold their husbands in order to gain access to the genes of higher-ranking males; an ape that has been subject to unusually intense mutual sexual selection so that many of the features of the female body (lips, breasts, waists) are designed for use in competition for mates; an ape that has developed an extraordinary range of new instincts to learn by association, to communicate by speech, and to pass on traditions. But still an ape.

Por lo que sé de la forma de pensar de Ridley, interpreto que los “nuevos instintos de aprendizaje” que menciona hacia el final de la cita consisten de módulos de procesamiento que evolucionaron en períodos filogenéticos, mientras que yo creo que sólo evolucionaron sistemas de valores que nos hacen desarrollar en la escala ontogénica los módulos de procesamiento a los que él se refiere como instintos⁵⁰. La diferencia es la etapa donde asignamos el desarrollo de los módulos de procesamiento cognitivo. Mi postura nos inclina aún más hacia el mundo de los simios (“but still an ape”).

En los animales domesticados se dio una forma de neotenia. Gracias a la crianza de diferentes especies, modificamos su herencia genética a nuestra conveniencia. Usualmente lo que nos convino fue que los animales se comportaran más de acuerdo a su etapa de cachorro (cuando son menos agresivos y más juguetones) y por este motivo se dio en ellos la neotenia. Es por eso que Ridley dice que

somos animales **domesticados** por nosotros mismos: porque nos provocamos la neotenia.

Lo que Ridley describe en la cita son parte de los sistemas de valores que heredamos genéticamente, las tendencias que por naturaleza tenemos. Describe muchas de las diferencias en las preferencias sexuales de hombres y mujeres. Si “la unión monógama es la regla” entonces ambos sexos son muy selectivos de su pareja. Al decir “pero muchos hombres tienen aventuras y algunos pocos son polígamos” indica que los hombres tenemos la tendencia a aprovechar o buscar oportunidades de relaciones sexuales con otras mujeres diferentes a la pareja con la que somos selectivos. Cuando dice “las mujeres unidas a hombres de escala social baja frecuentemente engañan a sus maridos para tener acceso a genes de hombres de escala social alta” significa que la mujer sentirá ganas de engañar a su marido cuando se encuentre en esas condiciones.

Que tengamos estas tendencias no significa que lo tengamos que hacer ni justifica que se violen las leyes sociales que prohíben el comportamiento que sugieren. No tenemos por qué seguir cada una de las tendencias que tenemos, pues tenemos *libertad*. Randy Thornhill y Carig T. Palmer, en su libro “A natural history of rape” proponen que el hombre tiene tendencia a la violación, que ésta evolucionó en él porque en ciertas circunstancias seguir ese instinto le es benéfico para dejar su herencia genética en las siguientes generaciones. Por supuesto, como ellos mismos lo dicen, esto no es motivo para justificar legalmente las violaciones. El estudio de la naturaleza humana no pretende justificar la práctica de todos los instintos aberrantes (aquí utilizo un juicio moral) que heredamos, en cambio, pretende entender para evitarlas. Por ejemplo, en el estudio de Thornhill otra de sus conclusiones es que la mujer tiene una especial aversión por los actos de violación, pues esto limita su capacidad *selectiva*. El hecho de arrebatarse esa capacidad le afecta profundamente porque cuando se da la violación el hombre imposibilita a la mujer sus actividades de selección de pareja de las cuales dependen el futuro de sus hijos y por lo tanto su sobrevivencia genética. Este descubrimiento es una justificación científica para reforzar las leyes que castigan a los violadores.

El conocimiento de nuestra naturaleza nos puede ayudar en lo personal a ser conscientes de las emociones que nos pueden afectar y prepararnos para evitar seguir las cuando éstas no sean de nuestra conveniencia (conveniencia determinada mediante reflexiones conscientes).

La naturaleza humana se refleja en:

- Los *módulos de aprendizaje* que heredamos y que al definir los primeros conceptos afectan el desarrollo simbólico posterior.
- La respuesta emocional que los *calificadores* producen. Por ejemplo, en un hombre la detección de una incoherencia entre la opinión de un tercero sobre nosotros y nuestra propia opinión (que se realiza mediante calificadores) no causará tanta preocupación como lo hará en una mujer.
- En el *reloj* emocional. Las posibles programaciones del reloj emocional masculino son diferentes a las del reloj femenino.

Las diferencias en la naturaleza de cada sexo provoca que durante el desarrollo de las personas el contenido de sus conceptos y modelos sea diferente, esto es, los planes de un hombre y una mujer pueden ser muy distintos. La mujer estará preocupada por conseguir una pareja que la pueda mantener y apoyar en la crianza de un niño, y competirá con otras mujeres utilizando su belleza. El hombre se preocupará por la selección de su pareja también, pero utilizará otros criterios para calificarla, como su belleza y juventud, y tendrá una especial preocupación por su estatus social (competencia con otros hombres) y su capacidad de ofrecer bienes materiales a la mujer. Si los conceptos y modelos empleados por la persona en cuestión son de bajo nivel estarán más influenciados por las tendencias biológicas. Si en cambio se analizaron, revisaron y generaron mediante la conciencia profunda, entonces podrán tener propósitos diferentes a aquellos que la naturaleza ofrece.

Ridley menciona que la separación de las aptitudes que evolucionan en uno y otro sexo no es perfecta. Debido a que nuestros genes se combinan, existe cierta tendencia a que las adaptaciones de un sexo se presenten en el otro si esto no se encuentra en detrimento del desempeño del segundo.

Genes can be "sex-linked" but usually only imperfectly or when there is a strong disadvantage to a daughter's inheriting the effect. (Ridley, p.342)

Además, en algunas personas, y gracias a la herencia genética que recibe de sus padres, se pueden presentar algunas características del sexo contrario. Esto se debe también a la imperfección que menciona sobre el ligamiento de los genes a un sexo (sex-linked).

Conclusión: heredamos, dependiendo de nuestro sexo, un conjunto de tendencias hacia ciertas formas de comportamiento. Éstas se presentan en forma inconsciente (como parte del reloj emocional y de las respuestas de calificadores) y afectan significativamente nuestra conducta. Ser conscientes de ellas nos sirve para evitar que nos conduzcan a situaciones que no son acordes a nuestros planes conscientes.

5.4 Ejemplos del uso del modelo humano

5.4.1 Influencia del inconsciente en la conducta

A continuación presento algunos ejemplos que espero dejen más claro todos los conceptos hasta aquí presentados sobre la influencia del inconsciente en la conducta.

Ejemplo arrendataria. Un día estaba solo en mi departamento escribiendo en este documento (estaba en el estado III) cuando llegó la señora Margarita a la que rento el departamento para discutir sobre la cantidad de dinero que le debía pagar antes de dejarlo. Mientras estuve hablando con ella (estado II) no pensé en nada de lo que había estado escribiendo, durante ese momento me olvidé por completo de cuál era el tema que me ocupaba tan afanosamente minutos antes. Si la señora con la que hablaba me hubiera preguntado sobre el tema que escribía seguramente hubiera tenido dificultades para articularlo verbalmente y hubiera producido un flujo simbólico muy diferente (de más bajo nivel) al que estaba escribiendo antes de que se presentara.

Cuando terminé de hablar con Margarita me di cuenta de que había llegado a un acuerdo con el cual no estaba conforme. Tenía que dejarle un depósito de 15 días para que ella le hiciera arreglos al departamento después de que saliera. Pero, como yo ya sabía, el contrato dice que sólo le debo pagar aquellos daños que no correspondan al deterioro natural del inmueble. ¿Cómo fue que llegué a ese acuerdo?

La señora Margarita es judía⁵¹, tengo la impresión de que es una persona amable y honesta, no creo que su intención fuera hacer trampa en el trato. Sin embargo también sé que es avara (por poner un ejemplo: nunca me aceptó cheques, sólo efectivo). Cuando estaba hablando con ella tenía todos estos *indicadores* en mi mente, más otros que no conozco. En el momento de la discusión se mostró confundida, en varias ocasiones me repitió: “a ver, no te entiendo” y al hacerlo hacía gestos que indicaban que la culpa era de ella, de su ignorancia, y no mía. En un análisis posterior que realicé cuando se retiró y me quedé solo de nuevo (estado III) me di cuenta de que esa actitud de ignorancia la utilizó cuando yo le proponía algo que no le convenía, y sólo entendió cuando la propuesta era que le dejara 15 días de depósito.

Ahora creo que Margarita asume el papel de ignorante porque, combinado con su aura de buena gente, le funciona bien en los tratos económicos que realiza. También creo que no es necesario que ella esté consciente de que así lo hace, de hecho estoy casi seguro de que no se da cuenta de su estrategia.

Ejemplo reunión con nuevos amigos. Estaba en una reunión con cinco amigos conocidos (estado II) cuando llegaron al departamento donde nos encontrábamos otras tres personas que veía por vez primera. Después de las presentaciones nos sentamos las ocho personas e iniciamos una nueva conversación. El ritmo de esta nueva conversación era más lento al de la anterior, y sólo se incrementó después de un tiempo en que llegamos a conocer mejor a las nuevas visitas.

Después (estado III) noté que estuve calificando a las personas que llegaron, analicé cómo se vestían, cómo hablaban, cómo se movían, qué decían (lo hice porque fue en la época en que pensaba en los calificadores y analizaba mi comportamiento y el de otros intentando identificarlos). Esta actividad la inicié inconscientemente, y así lo hicimos todos. Y creo que el ritmo de conversación bajó porque no teníamos calificación de varias personas del grupo, cuando las asociamos a algún estereotipo incrementamos de nuevo el ritmo de la charla.

Ejemplo de mujer sin interés en la posición social del hombre. Todos tenemos una idea sobre cómo somos, usualmente ésta es un poco optimista, pero eso nos hace que nos comportemos con más confianza y por lo tanto se considera bueno (ver Wilson). Y a todos nos preocupa que el resto de las personas nos vean así, tal como nos vemos nosotros. Cuando nos damos cuenta de que esto no es así nos preocupamos e intentamos resolverlo.

Las mujeres sienten una especial preocupación cuando notan alguna diferencia entre la apreciación que terceros tienen de ellas y la de ellas mismas⁵², es parte de su naturaleza. Esto les crea a algunas el siguiente conflicto (en realidad se da en ambos sexos, pero es más común en las mujeres): utilizan inconscientemente calificadores sobre el estatus social de las personas y niegan conscientemente que les interese un hombre por su posición social (dinero, trabajo, reconocimiento

social). En estas mujeres, la imagen que tienen de ellas mismas es que no les interesa el estatus de las personas cuando se trata de buscar al amor de su vida, y les preocuparía que alguien pensara diferente sobre ellas. Si no están conscientes de sus calificadores, y si éstos le provocan una actitud contraria a la que ellas creen tener, sufrirán una notoria incoherencia.

Ejemplo reality show. En este ejemplo me refiero al reality show con el que estoy familiarizado, el Big Brother de México transmitido por Televisa. En este programa encierran por tres meses a varias personas en una casa que tiene cámaras suficientes para filmar todos sus espacios. Cada semana entre ellos proponen a tres y de estos el público selecciona a uno que sale de la casa. Así pasa el programa hasta que quedan sólo tres personas y el público decide a un ganador cuyo premio es fama y dinero.

En estas condiciones se presentan situaciones interesantes: debido a que las personas permanecen 24 horas al día y por períodos de hasta tres meses encerrados en la misma casa, su reloj emocional no les permiten conducirse de forma actuada todo el tiempo y los televidentes podemos presenciar los momentos en que dejan de hacerlo.

Debido a que dejan de actuar es posible detectar a aquellos que no son coherentes (cuando actúan dicen ser de cierta forma, pero cuando dejan de hacerlo es posible que no se comporten de acuerdo a lo que dijeron). De hecho creo que los participantes del programa y los televidentes utilizan la coherencia como uno de los principales criterios para decidir quién sale de la casa.

El programa resulta muy interesante porque nos permite utilizar todos nuestros calificadores (quizás dentro del calificador de terceras personas uno de los criterios que evaluamos es la coherencia) y nos coloca en nuestro estado emocional preferido: el social o tipo II.

Ejemplo reunión crudo. En una ocasión tuve una reunión de trabajo un lunes. El fin de semana que lo antecedió me la pasé de fiesta y ese día iba especialmente cansado, sin ánimos de socializar. Durante la reunión creo haber alcanzado un estado emocional diferente al que usualmente uso en esos momentos sociales. No sentía interés por el tema que se trataba, no me sentía emocionado como usualmente me siento por la reunión ni la gente que ahí estaba. De repente estaba estudiando el comportamiento de las personas sin poner atención al tema de conversación. Pude apreciar cosas que usualmente no veo y creo que la explicación es que estaba operando en un estado III durante una reunión social. Vi cómo las personas se emocionaban al tomar la palabra, cómo otros reaccionaban, cómo unos tomaban una actitud defensiva, otros protagónica, pude ver también sus intenciones implícitas.

Creo que lo que provocó estar en un estado tipo III durante la reunión fue mi exceso de estados II durante los últimos días. Mi reloj emocional ya no tenía programado ese tipo de emociones (este es ejemplo de la influencia inconsciente del reloj en la conducta). Si me hubieran preguntado algo durante la reunión seguramente hubiera pasado rápidamente, con una emoción de sorpresa (como cuando la maestra sorprende al alumno distraído, aunque en el caso del alumno el cambio usualmente es del estado II –platicando con el compañero- al III –prestar atención a la maestra-), al estado II.

En realidad durante las reuniones podemos estar en los dos estados, II y III, pero con más frecuencia en el tipo II y en el III sólo para reflexionar sobre los temas que ahí se tratan. En mi caso estaba en el III con más frecuencia y además el *foco* de mi atención no estaba dirigido al tema que en la reunión se trataba.

5.4.2 Cómo seleccionar el tipo de lectura

El conocimiento que ha adquirido la humanidad es muy amplio, sin embargo no todo el conocimiento se ha desarrollado siguiendo algunos criterios que aseguran o incrementan las probabilidades de que sea una representación aceptable de la realidad. Por aceptable me refiero a que los modelos y conceptos creados sean de utilidad en la guía de la conducta y la interpretación de los sucesos.

Debido a que no podemos leer todos los libros, una buena selección es de suma importancia para adquirir un conocimiento representativo rápidamente. Sobre filosofía no recomiendo leer a los autores antiguos al menos que se trate de un lector experto y sepa cómo interpretarlos, creo que es más conveniente leer a los autores modernos, especialmente a los que son más informados en diferentes temas, esto es, a los que practican al menos en forma inconsciente la filosofía científica. Creo que la mayoría de los filósofos modernos hacen algo similar a esto, pero de los pocos que he leído John Searle me parece el más informado.

La lectura principal se debe enfocar en la divulgación científica (si se lee con la intención de adquirir una representación confiable de la realidad). Al leer este género se debe generar un criterio de interpretación, pues muchos científicos expertos en su tema no son lo suficientemente informados (en los diversos temas que la filosofía científica requiere) y pueden formar modelos que no consideran algunos fenómenos. La interpretación de este tipo de lectura deberá consistir en tomar solamente los hechos científicos para considerarlos como parte de los fenómenos que el *modelo* deberá explicar.

Otro tipo de lectura importante es de autores que aunque no son científicos realizan un trabajo de investigación tipo filosofía científica, utilizando todas las posibles fuentes de información científica. Me refiero por ejemplo a Francis Fukuyama y Robert Wright.

En la selección de la lectura tiene que considerarse también el conocimiento actual del lector. Si un libro no resulta interesante puede ser por dos motivos: no se entiende porque se tienen los suficientes conocimientos, o es tan sencillo que resulta aburrido. En el primer caso lo que se debe hacer es leer las referencias y después volver al libro. En el segundo caso lo que se debe hacer es regalar el libro.

Existen libros dedicados a la discriminación de la lectura y de argumentos poco confiables, por ejemplo "Becoming a critical thinker" de Robert Todd Carroll. Existen también asociaciones dedicadas a este fin como las que se pueden encontrar en: www.scicop.org y www.secularhumanism.org.

En conclusión, la ciencia no es sólo otra forma interpretar el mundo, es la única forma segura que actualmente tenemos para hacerlo, y lo hacemos formando modelos corporizados de la realidad. Aunque en todo tipo de lectura se puede encontrar información de utilidad, hacerlo en algunos libros requiere de experiencia en interpretación. Por este motivo y debido a la gran cantidad de libros

que existen, es importante realizar una buena selección del tipo de lectura que hacemos.

5.4.3 Equilibrio entre la duda y la creencia

Existen personas que tienen planes para actuar y que los llevan a cabo con mucha motivación, tienen creencias firmes que les permiten hacer planes cuando están en el modo III y ejecutarlos en el modo II. Tienen pocas dudas sobre sus creencias, por lo que cuando están en el modo III es para hacer planes y no para modificar sus **creencias** (*modelos y conceptos*).

Existe otra situación en que la persona tiene dudas sobre sus creencias. Cuando está en el estado III se dedica a buscar respuestas y no tiene planes sobre cómo actuar. Esta persona no se muestra motivada por algún plan y se deprime con facilidad.

Propongo que lo ideal es encontrar un equilibrio entre estos dos extremos de operación: la creencia nos permite ejecutar planes y nos mantiene motivados, la duda nos permite cambiar el contenido de nuestros conceptos y modelos simbólicos. Inclinarlos hacia la creencia puede producir personas muy motivadas pero con ideas muy simples (creo que han existido muchos déspotas de este tipo). Inclinarlos hacia la duda nos hace personas poco motivadas y con problemas de depresión.

Creo que la situación adecuada es dudar frecuentemente de nuestras ideas pero utilizar las mejores para realizar planes y actuar sin dudar mucho del plan. Esta forma de equilibrio es de tipo dinámico, un tiempo creemos y después dudamos, aprovechando las ventajas que cada estado nos da. Esto es de hecho lo que hacemos desde la adolescencia, hacemos planes con lo que tenemos al mismo tiempo que modificamos nuestras creencias, y esto es así por la urgencia de actuar. La conducta no espera.

5.4.4 Otros ejemplos de aplicación del modelo

Ejemplo chimpancé en el espejo. Vi en el Discovery Channel a un chimpancé mirándose al espejo, observando sus dientes y boca, haciendo gestos y movimientos con sus brazos para verse. La imagen me provocó un nudo en la garganta, y si hubiera estado en presencia de otras personas creo que lo hubieran considerado una conducta muy extraña. Pero ellos no hubieran estado concientes de que el chimpancé y el hombre tuvieron un ancestro común hace 5 millones de años, que el chimpancé probablemente sea muy parecido a ese ancestro, pues también vivía en los bosques de África (como el chimp no cambió de hábitat sus cambios evolutivos fueron significativamente menores). Tampoco hubieran sido concientes de la importancia del concepto del Self en la creación de la conciencia humana adulta, de que sólo el chimpancé (y quizás el bonobo, que hasta hace poco no se distinguía del chimpancé) tiene la capacidad de mirarse al espejo y reconocerse y que esto es un indicador de que es consciente de sí mismo, que ya tiene el concepto del Self. Otros primates se ven en el espejo y miran a un semejante e inician acciones como intentos de intimidarlo. Otros animales ven el espejo y sólo miran una superficie brillante.

La imagen de un chimpancé observándose la interpreté como el ancestro del hombre de hace 5 millones de años haciendo lo que en ese momento sólo esa especie podía hacer, gracias a una capacidad que posteriormente le permitiría evolucionar en la dirección requerida para convertirse en ser humano.

Ejemplo horario de dibujante. En una empresa donde laboraba trabajábamos 9 horas diarias, 5 días a la semana. Me di cuenta de que todos los dibujantes perdían mucho tiempo en actividades diferentes al dibujo y todos los ingenieros se lo atribuíamos a que eran holgazanes. En una ocasión en que tuve que trabajar realizando dibujos me di cuenta de que después de 5 horas de estar sentado frente a la computadora (los dibujos los hacemos con el programa AutoCAD) ya no me era posible continuar eficientemente realizando las actividades requeridas para dibujar.

Ahora pienso que el reloj emocional no permite pasar 9 horas seguidas, o en un día, en la emoción requerida para dibujar en AutoCAD eficientemente. Este es el principal motivo de que los dibujantes buscaran otras actividades ajenas a su trabajo. Si el gerente de la empresa hubiera tenido conocimientos sobre el reloj emocional, seguramente hubiera podido tomar medidas como combinar las actividades de los dibujantes para que pasaran algunas horas dibujando y otras realizando otra actividad de utilidad para la empresa.

Ejemplo la organización creadora de conocimiento. La siguiente es una cita de un ensayo que escribí hace tiempo. En cursivas agrego comentarios para interpretarlo utilizando el modelo humano:

La certificación ISO-9000 se ha convertido en el sello máspreciado de calidad al que una empresa puede aspirar, y se basa en la implementación de procedimientos estandarizados para controlar todos los procesos que afectan la calidad del producto o servicio que la empresa ofrece.

¿Por qué se le ha dado tanta importancia al procedimiento?, ¿es en realidad tan importante? La mayoría de las empresas latinoamericanas siguen trabajando sin siquiera conocer lo que esto significa, ¿por qué entonces la obsesión con ellos?

El procedimiento consiste en describir paso a paso cómo se debe realizar una tarea. Cuando en una compañía se realizan las tareas siguiendo siempre un procedimiento, la producción se estandariza, se hace siempre de la misma forma y la calidad del producto siempre es la misma. Así descrito, el procedimiento suena poco útil y más bien aburrido y deshumanizante para el que lo debe implementar. ¿Por qué entonces tanto alboroto por el procedimiento?

El procedimiento es útil siempre y cuando se utilice de forma adecuada. Analicemos con un poco de detalle cómo es que se debe elaborar un procedimiento. Supongamos que en un área de la empresa se realiza un proceso complicado con un grupo de trabajadores. Esos trabajadores han aprendido a hacer su tarea de forma empírica, en un largo proceso de prueba y error, pero lo hacen muy bien. El procedimiento entonces debe hacerse siguiendo los pasos que esos trabajadores siguen, el documento debe captar toda esa experiencia que existía antes sólo en la mente de esas personas (*como parte de su conocimiento implícito*). *Al pasarlo a un documento lo hacemos explícito, y este documento lo pude utilizar otro trabajador para realizar un plan voluntario, el cual desarrollará primero a voluntad y con práctica para finalmente hacerlo en forma automática, entonces lo habrá aprendido mediante modelos de bajo nivel, mediante asociaciones implícitas que le permiten desarrollarlo rápida y automáticamente.*

El procedimiento así realizado es una valiosa información que puede otorgar a otras personas el conocimiento sobre cómo realizar esa tarea y realizarla bien. El conocimiento adquirido en años de práctica y prueba y error puede ser adquirido por otras personas en horas. Esa es la principal virtud del procedimiento.

Si el procedimiento lo elabora un ejecutivo que nunca ha realizado esa tarea, si no está soportado por la práctica, no estamos almacenando el conocimiento, estamos inventando una propuesta para hacer el trabajo y el factor experiencia no lo avala. Si obligamos a los trabajadores a seguir ese procedimiento entonces estaremos deshumanizando su trabajo y seguramente bajando su rendimiento.

El procedimiento debe ser utilizado como lo que es: un almacén de conocimiento. El seguimiento de éstos debe ser estricto, al pie de la letra, las primeras veces que se aplica, pero una vez que el trabajador ha adquirido el conocimiento que el procedimiento almacenaba, se le deberá permitir trabajar con libertad suficiente para que su creatividad e ingenio puedan agregar más conocimiento. Cuando eso sucede, el procedimiento debe cambiar para almacenar el nuevo conocimiento. En las etapas iniciales de la capacitación el trabajador sigue al procedimiento (*el trabajador sigue el plan elaborado conscientemente*), pero cuando éste domina la tarea y puede aplicar las cualidades que todo ser humano necesita utilizar, como creatividad, voluntad, libertad, inteligencia (*esta es una postura de algunos gurús del desarrollo organizacional: que el hombre necesita desarrollar sus cualidades únicas. Seguramente tienen algo de razón, por el reloj emocional*), entonces el procedimiento deberá seguir al hombre, pues sólo éste crea el conocimiento.

La utilidad del procedimiento es almacenar y distribuir conocimiento, y bien empleado no tiene por que ser deshumanizante.

La persona interesada en la aplicación de los conceptos epistemológicos de este modelo en una organización debería leer “La organización creadora de conocimiento”, de Ikujiro Nonaka y Hirotaka Takeuchi. Ellos utilizan conceptos epistemológicos similares a los que he considerado para el modelo.

Ejemplo de mi diario: modos de operar

En este ejemplo y los que siguen me citaré utilizando mi diario y haré una interpretación empleando el modelo humano.

17/sep/01

Estuve leyendo en el libro de Damasio, “The feeling of what happens” algo muy relacionado con los modos de operar.

Creo que el modo de operar de “programador” es muy distinto al requerido para escribir o el requerido para la creatividad. En estos días que he estado programando me he dado cuenta de que las ideas que me sacan de un atoro de programación son las que se me ocurren cuando dejo la computadora y paso a otro “modo de operar” que creo es más creativo.

Así se me ocurrió hacer un solo módulo con el programa “FugEPA” para poder utilizar el “Debug”. Así se me ocurrió también utilizar válvulas sostenedoras de presión y de control de flujo para simular tubos que no trabajan llenos de agua.

Creo que es también por eso que durante los días en que estoy desarrollando un programa se me dificulta escribir, cambiar al modo requerido.

Por modo de operar me refiero al estado emocional que utilizamos, al estado mental en que nos encontramos en un instante y por lo tanto a la profundidad de la emoción y conciencia que lo generan. El modo “programador” es el que se utiliza cuando se desarrolla un programa de computadora, en el momento de la cita estaba programando en lenguaje “C”. Mi interpretación es que cuando dejaba de programar y pensaba sobre lo que estaba haciendo pasaba a un estado de conciencia con otro *foco* que me permitía tener ideas diferentes a las que se me ocurrían en el momento de estar sentado frente a la computadora. Cuando estoy frente a la computadora me enfrento a problemas específicos que requieren un estado de conciencia donde la información que se analiza está muy relacionada con el lenguaje de programación y la interfase utilizada (por interfase me refiero al

software con el que se captura el código fuente y se compila el programa). Cuando la dejo y me es posible cambiar el *foco* de mi conciencia puedo ver el panorama con mayor amplitud y es cuando vienen a la mente soluciones diferentes.

Ejemplo de mi diario: influencia positiva retardada

He tenido influencia sobre algunas personas que al parecer no se han dado cuenta de ello. Por ejemplo Blanca. Un día le expliqué lo que había leído en el libro de "Mi madre/ yo misma" referente a la relación madre-hija. La autora de este libro dice que la madre hace de su hija su fin en la vida, se misión personal es criar a su hija. Esto puede ocasionar una relación no saludable entre la madre y la hija (por las altas expectativas de la madre) y cuando ésta se separa, la madre no encontrará un motivo para vivir.

Blanca después me repitió esta idea con sus palabras, explicándome lo que ella pensaba de la relación madre-hija. En ningún momento se dio cuenta de que era exactamente la idea que yo le había comentado.

Algo similar sucedió en las reuniones de los martes en Sihasa. En la última reunión algunos de los empleados expresaron algunas de las ideas que había expuesto en reuniones pasadas. Específicamente recuerdo que el ingeniero Huerta asumió una actitud que yo había expresado, y creo que lo hice expresando mi sentir con emoción: que nunca voy a dejar de buscar el cambio. El ing. Huerta dijo que el cambio es necesario ya.

Ahora explico esta característica de la adquisición de conocimiento de la siguiente forma: Al parecer el flujo simbólico al que nos exponemos le asignamos metáforas y las comprobamos aplicándolas en experiencias propias. Posteriormente lo que recordamos es la aplicación en nuestras experiencias y lo consideramos propio. Cuando probamos las metáforas del flujo simbólico es cuando formamos el *modelo*, y esto puede suceder en momentos posteriores a la explicación, cuando nos enfrentamos a situaciones que requieran del uso del *modelo*, o cuando recordamos o imaginamos este tipo de situaciones. En el momento de intentar explicar lo que pensamos sobre ese tipo de situaciones no recordamos las palabras con que nos lo explicaron, sino el *modelo* que nosotros mismos formamos con nuestras experiencias. Esto significa que sólo formamos *modelos* con experiencias propias, o imaginadas por nosotros mismos. Lo que un flujo simbólico induce es esta imaginación o el ejercicio de probar los modelos con experiencias personales.

6 Conclusión

Los propósitos de este documento son: 1) proponer una forma de pensamiento para estudiar los sistemas complejos, 2) presentar un ejemplo sobre cómo estudiar estos temas y 3) presentar un modelo humano que sea de utilidad para interpretar nuestro funcionamiento.

El modelo humano que aquí presento lo considero una primera aportación que deberá ser mejorada. Sin embargo, creo que es más apegado a la realidad que los modelos que la mayoría de las personas emplean y por lo tanto les puede ayudar a incrementar su libertad. El modelo además justifica la filosofía científica.

Sobre la filosofía científica.

La filosofía moderna se parece cada vez más a lo que aquí defino como FC, la importancia de mi aportación radica simplemente en distinguir y describir esta disciplina. La FC es posible hoy gracias al gran desarrollo científico con que contamos⁵³.

Formalizar la práctica de la filosofía científica puede traer muchos beneficios al entendimiento humano. Y esto a su vez puede incrementar la libertad (económica, emocional y creativa) del hombre.

Sobre el modelo humano.

Somos muy parecidos a nuestros antepasados de hace 5 millones de años, que creemos se parecían mucho al chimpancé moderno. Biológicamente lo que nos diferencia de ellos es que tenemos el potencial de adquirir cultura, pero sin cultura somos como ellos. Además, esa capacidad la adquirimos básicamente al *domesticarnos*⁵⁴.

El ser humano tiene la capacidad de ser un simio (cuando no se expone ante un flujo simbólico, o cuando éste no tiene complejidad suficiente) o un genio (cuando además de exponerse ante un flujo simbólico, se educa y emprende conscientemente la tarea de aprender, esto es, usa el ciclo creativo secundario). El primero se conduce siguiendo sus instintos naturales, el segundo tiene propósitos que se formaron con ideas que, aunque son corporizadas, están alejadas de las tendencias emocionales básicas gracias a los *modelos* sofisticados que las componen y pueden por lo tanto generar propósitos muy diferentes a los que los instintos nos proponen. El segundo es libre, y aunque alberga los instintos naturales, los conoce explícitamente y los utiliza en su provecho para perseguir los fines que, utilizando la conciencia profunda y un sistema simbólico complejo, generó. Sabe que tiene la necesidad de desahogar algunas emociones y lo hace de tal forma que no perjudique sus planes, y lo puede hacer porque está conciente de cuáles son esas emociones, sabe cada cuánto se presentan y la amenaza que representan para sus planes.

7 Referencias

- Bar-Yam 1997 Yaneer Bar-Yam. "Dynamics of complex systems". Westview Press, 1997.
- Bar-Yam 2002 Yaneer Bar-Yam. "General features of complex systems", in Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS), developed under the Auspices of the UNESCO, EOLSS Publishers, Oxford ,UK, <http://www.eolss.net>, 2002. [PDF file](#)
- Branden Nathaniel Branden. "El arte de vivir conscientemente. Vida cotidiana y autoconciencia". Paidós, 1998.
- Cosmides Jerome H. Barkow, Leda Cosmides, John Tooby. "The adapted mind. Evolutionary psychology and the generation of culture". Oxford University Press, 1992.
- Damasio 1994 Antonio Damasio. "El error de Descartes. La razón de las emociones". Editorial Andrés Bello, 1996. Primera edición en inglés en 1994.
- Damasio 1999 Antonio Damasio. "The feeling of what happens. Body and emotion in the making of consciousness". Harvest book, Harcourt, Inc., 1999.
- Damasio 2003 Antonio Damasio. "Looking for Spinoza. Joy, sorrow, and the feeling brain". Harcourt, Inc., 2003.

- Dawkins Richard Dawkins. "The selfish gene". Oxford, 1989. Primera edición en 1976.
- Deacon Terrence W. Deacon. "The symbolic species. The co-evolution of language and the brain". W. W. Norton & Company, 1997.
- Delval Juan Delval. "El desarrollo humano". Siglo Veintiuno Editores, 2000. La primera edición fue en 1994.
- Dennet Daniel C. Dennet. "Freedom evolves". Penguin Group, 2003.
- Dunbar Robin I. M. Dunbar, "Brains on two legs" en "Tree of origin" de Frans B. M. de Waal. President and Fellows of Harvard College, 2001.
- Edelman Gerald M. Edelman, Giulio Tononi. "A universe of consciousness. How matter becomes imagination". Basic books, 2000.
- Eldredge Niles Eldredge. "The pattern of evolution". W. H. Freeman and Company, 1999.
- Encarta Enciclopedia Microsoft® Encarta® 99. VOX - Diccionario General de la Lengua Española, © 1997 Biblograf, S.A., Barcelona. Reservados todos los derechos.
- Gazzaniga Michael S. Gazzaniga. "The mind's past". University of California Press, 1998.
- Gould Stephen Jay Gould. "The structure of evolutionary theory". The Belknap press of Harvard University press, 2002.
- Greenfield Susan Greenfield. "The private life of the brain. Emotions, consciousness, and the secret of the self". John Wiley & Sons, 2000.
- Kauffman Stuart Kauffman. "Investigations". Oxford University Press, 2000.
- LeDoux Joseph LeDoux. "The emotional brain. The mysterious underpinnings of emotional life". Touchtone book, 1996.
- Lakoff George Lakoff, Mark Johnson. "Philosophy in the flesh. The embodied mind and its challenge to western thought". Basic books, 1999.
- Nonaka Ikujiro Nonaka e Hirotaka Takeuchi. "La organización creadora de conocimiento. Cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación". Oxford University Press, 1999. Primera edición en inglés de 1995.
- Pérez Ana Rosa Pérez Ransanz. "Kuhn y el cambio científico".
- Premack David and Ann Premack. "Original intelligence. Unlocking the mystery of who we are". McGraw-Hill, 2003.
- Ridley Matt Ridley. "The red queen. Sex and the evolution of human nature". Penguin Books, 1993.
- Searle 1997 John R. Searle. "El misterio de la conciencia". Paidós Ibérica, 2000.
- Searle 1998 John R. Searle. "Mind, language and society. Philosophy in the real world". Basic books, 1998.

- Searle 2001 John R. Searle. "Rationality in action". Massachusetts Institute of Technology, 2001.
- Searle 2004 John E. Searle. "Mind. A brief introduction". Oxford university press, 2004.
- Thornhill Randy Thornhill, Craig T. Palmer. "A natural history of rape. Biological bases of sexual coercion". MIT Press, 2000.
- Watts Duncan J. Watts. "Six degrees. The science of a connected age". W. W. Norton & Company, 2003.
- Wegner Daniel M. Wegner. "The illusion of conscious will". Bradford Books. The MIT Press, 2002.
- Wilson Timothy D. Wilson. "Strangers to ourselves. Discovering the adaptive unconscious". The Belknap press of Harvard University press, 2002.
- Wrangham Richard W. Wrangham, "Out of the Pan, into the fire: how our ancestors' evolution depended on what they ate" en "Tree of origin" de Frans B. M. de Waal. President and Fellows of Harvard College, 2001.
- Wright Robert Wright. "Nonzero. The logic of human destiny". Vintage books, 2000.

8 Notas

¹ Postulado. Proposición que, sin ser evidente, se admite como cierta sin demostración. (Encarta)

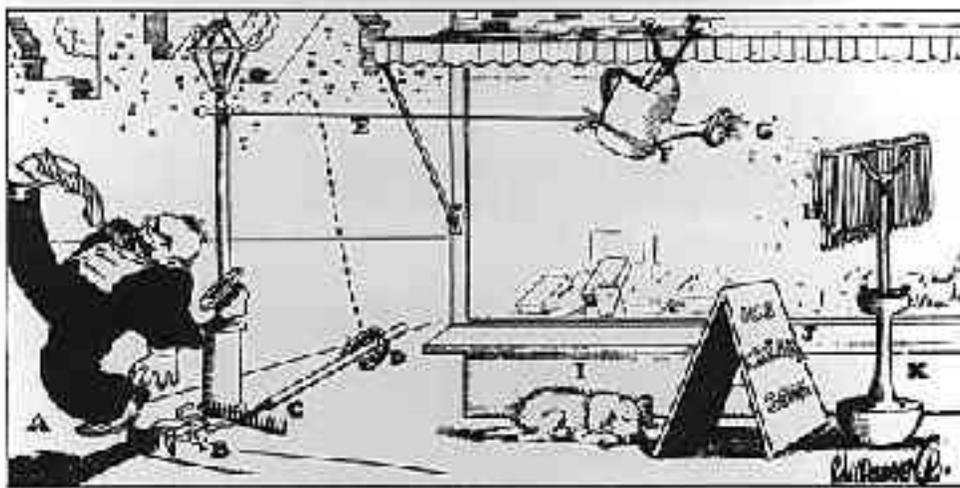
² En este documento me referiré por **ciencia** a las disciplinas del pensamiento que generan conocimiento mediante la experimentación y la observación sistematizada.

³ El término “profundidad de los conceptos” que utilizo aquí es ejemplo de la interrelación de los temas. Más adelante lo defino, pero aquí no puedo utilizar la definición que doy abajo porque antes necesito explicar otros temas, para lo cual me es de utilidad decir en esta introducción cómo lo voy a hacer.

⁴ Cuando se presenta un gran cambio evolutivo, una especiación, cambian muchas de las relaciones de los organismos con el ambiente y esto provoca los cambios evolutivos menores enfocados en la integración del cambio principal. Por ejemplo, en el ser humano el cambio que provocó un incremento en el tamaño del cerebro permitió su uso en muchas aplicaciones, mismas que cambiaron la relación de los homínidos con el ambiente y produjeron otras adaptaciones menores (como modificaciones a la laringe y la lengua para permitir el habla).

⁵ Este término lo defino más adelante en el documento. Por el momento es suficiente entender por modelo una representación de la realidad.

⁶ Rube Goldberg (1883-1970). Caricaturista y escultor americano ganador de un premio Pulitzer. Famoso por sus caricaturas de “Inventions” que mostraban soluciones difíciles a problemas sencillos. En sus palabras, eran símbolos de la capacidad humana de realizar un máximo esfuerzo para alcanzar el mínimo de resultados. Creía que había dos formas de hacer la misma cosa: la difícil y la sencilla, y que un número sorpresivamente alto de personas preferían la opción difícil. Ejemplo de su caricatura:



How To Keep Shop Windows Clean RUBE GOLDBERG (246 69) 07'

Passing man (A) slips on banana peel (B) causing him to fall on rake (C). As handle of rake rises it throws horseshoe (D) onto rope (E) which sags, thereby tilting sprinkling can (F). Water (G) saturates mop (H). Pickle terrier (I) thinks it is raining, gets up to run into house and upsets sign (J) throwing it against non-tipping cigar ash receiver (K) which causes it to swing back and forth and swish the mop against window pane, wiping it clean.

If man breaks his neck by fall move away before cop arrives.

Tomado de <http://rude-goldberg.com>

⁷ Para la segunda lectura: Edelman diría que la selectividad es el valor por el cual la selección se guía.

⁸ Para la segunda lectura: los cambios evolutivos menores se dieron sobre el sistema de valores del sistema nervioso y en la laringe especialmente.

⁹ “infants achieve a nearly level of understanding of all basic physical relations by about their eight month”, (Premack, p.20)

¹⁰ Los módulos son dispositivos innatos que guían el aprendizaje del niño en todos los dominios que son básicos para el conocimiento humano. Aunque cada módulo es único, formado para resolver un problema específico, todos operan en una forma similar: actúan sólo cuando somos estimulados por la información relevante para el problema para el cual fueron diseñados. Al monitorear la información a la que el niño reacciona, el módulo lo protege de información que lo pueda distraer y de adoptar falsas hipótesis. La acción de los módulos, como todo dispositivo reflexivo, es rápida y certera. Los módulos procesan información a gran velocidad porque no “piensan” o evalúan alternativas.

¹¹ Los módulos son los “maestros” originales, guiando el aprendizaje inicial del niño, preparando el terreno para el lenguaje, la aritmética, teoría de la mente, música y más.

¹² Para la segunda lectura: La utilidad del procesamiento se define mediante los *valores* (en el sentido en que Edelman utiliza este término). Los módulos de aprendizaje forman parte de los valores.

¹³ Más adelante definiré el significante que el niño utiliza para identificar ese conocimiento inconsciente como sígnolo.

¹⁴ Para que esto suceda es necesario además que el niño ya cuente con alguna forma de noción de objeto, teoría de la mente con la que interpreta la intención de la persona que pronuncia la palabra, y otras herramientas cognitivas.

¹⁵ Hacia el final de la lectura de este documento la posibilidad de tener alguna forma de empatía con los animales deberá ser menos increíble. Propondré que cuando funcionamos con estados emocionales profundos (como los de los animales) nuestro estado de conciencia es de poca profundidad (más parecidos a los de los animales).

¹⁶ Para una segunda lectura: dependiendo de la profundidad de la conciencia será el nivel de los conceptos que podemos iluminar. En la analogía se puede imaginar que la esfera formada por la capa superior del inconsciente es pequeña cuando la profundidad de la conciencia es baja, y por lo tanto el nivel de los conceptos que se iluminan en la superficie de esa esfera es bajo.

¹⁷ Para la segunda lectura: esta prueba la realizamos con un calificador. En la definición de éstos menciono que se presentan especialmente con emociones sociales, este podría ser un ejemplo de un calificador con emociones cognitivas. No califica lo que se percibe en el momento como lo hacen los calificadores sociales, pero sí realiza una evaluación mediante la interacción del consciente y el inconsciente y emite una calificación.

¹⁸ En la sección 2.6 defino lo que quiero decir con profundidad de un concepto.

¹⁹ Lo que le da mayor profundidad al estado de conciencia que emplea conceptos de alto nivel es que éstos se definen con otros signos y símbolos, por lo tanto contiene más implicaciones que un simple signo. Además, para formar un símbolo, para definirlo con otros significantes, es necesario contar con HDC adultas.

²⁰ Los modelos implícitos se pueden formar de marcadores somáticos y otras asociaciones implícitas –por ejemplo: valores (en el sentido moral), prejuicios– que en su conjunto generan las alternativas de acción de diferentes estados de conciencia. Podemos representar este conjunto inconsciente mediante un modelo explícito, pero esto no significa que exista de esa forma en la mente inconsciente.

²¹ Para la segunda lectura: La consecuencia de esto es que podemos hacer uso de conceptos y modelos de alto nivel cuando realizamos actividades con conciencia profunda como reflexionar, leer y escribir. Y cuando realizamos actividades sociales como hablar y escuchar sólo podemos utilizar conceptos y modelos de nivel medio. En cambio, cuando reaccionamos con miedo o enojo, utilizando emociones profundas, empleamos los conceptos y modelos de más bajo nivel.

²² Para la segunda lectura: Cuando funcionamos con emociones sociales el control sobre el foco es automático, inconsciente. Y es influenciado por los calificadores y las asociaciones implícitas. También cuando estamos en estados de conciencia profundos el foco es controlado en gran medida por el inconsciente, pero es en ese estado cuando podemos tener voluntad sobre su posición.

²³ Para la segunda lectura: Este es el fenómeno al que Mark Johnson llama confluencia: confundir dos conceptos en uno por falta de suficientes elementos para distinguirlos. Ver sección 4.3.

²⁴ Phenotypic aspects of an organism that were selected during evolution and constrain somatic selective events, such as the synaptic changes that occur during brain development and experience.

²⁵ De hecho es parte de lo mismo. La memoria consigue la asociación.

²⁶ Emotions are complicated collections of chemical and neural responses, forming a pattern; all emotions have some kind of regulatory role to play, leading in one way or another to the creation of circumstances advantageous to the organism exhibiting the phenomenon; emotions are *about* the life of an organism, its body, to be precise, and their role is to assist the organism in maintaining life.
2...are biologically determined processes, depending on innately set brain devices, laid down by a long evolutionary history.

²⁷ 1) Emotion is the most basic form of consciousness; 2) minds develop as brains do –both as a species and as an individual starts to escape genetic programming in favor of personal experience-based learning; 3) the more you have of (1) at any moment, then the less you have of (2), and vice versa.
The more the mind predominates over raw emotion, the deeper the consciousness...A deeper consciousness is one where the world around you is not so much very bright or very noisy –quite the contrary, it is, instead, a world laden with personal meaning.

²⁸ El sueño y estados somnolientos son también emociones profundas (o al menos se pueden considerar como tales de acuerdo a las definiciones que he ofrecido), pues limitan la acción (a no hacer nada) y no se pueden presentar junto con estados de conciencia profundos.

²⁹ Existen diferentes clasificaciones de las emociones, sin embargo, este tipo de clasificaciones han sido más bien arbitrarias y no existen criterios claros para hacerlo. Ante esta problemática, LeDoux propone que cada emoción se debe estudiar como un sistema independiente, que responde a un cierto tipo de estímulos y producen un determinado comportamiento que ha resultado de utilidad en individuos ancestrales... “y debido a que diferentes tipos de problemas de sobrevivencia responden a diferentes estímulos y requieren de diferentes respuestas para resolverlos, sistemas neuronales diferentes son dedicados a ellos” (LeDoux, p.127).
La propuesta de LeDoux es analizar cada sistema emocional en forma independiente. Lo que une a las emociones es que son valores, fueron seleccionadas y son criterios que se utilizarán para la selección que se da en la microevolución del cerebro.

Damasio parece tomar varios criterios en su clasificación de emociones. En la formación del grupo “apetitos” parece considerar la profundidad de las mismas. Appetitos son emociones que provocan un deseo muy específico y que dejan espacio (para profundizar) a la conciencia. Esta definición es mía y define bien algunas de las emociones que Damasio clasifica en el grupo: hambre, sed, deseo sexual; pero no estoy seguro de que el resto de las emociones clasificadas en el mismo grupo cumplan con la definición: curiosidad, exploración y juego.

Después Damasio clasifica emociones primarias y secundarias. Creo que en ésta clasificación se hacen consideraciones sobre la aparición de las emociones en la escala filogenética. Las primarias (miedo, furia, disgusto, sorpresa, tristeza y felicidad) son las que aparecieron primero y las secundarias o sociales (simpatía, pena, culpa, orgullo, celos, envidia, gratitud, admiración, indignación y desprecio) evolucionaron mientras los animales formaban grupos (Damasio, p.44).

³⁰ Más adelante haré una clasificación de las diferentes disciplinas del pensamiento.

³¹ Evolutionary psychology is psychology informed by the fact that the inherited architecture of the human mind is the product of the evolutionary process. It is a conceptually integrated approach in which theories of selection pressures are used to generate hypotheses about the design features of the human mind, and in which our knowledge of psychological and behavioral phenomena can be organized and augmented by placing them in their functional context.

³² General mechanisms turn out to be very weak and cannot unassisted perform at least most and perhaps all of the tasks humans routinely perform and need to perform. Our ability to perform most of the environmentally engaged, richly contingent activities that we do depends on the guiding presence of a large number of highly specialized psychological mechanisms. Far from constraining, specialized mechanism enable competences and actions that would not be possible were they absent from the architecture. This rich array of cognitive specializations can be likened to a computer program with millions of lines of code and hundreds or thousands of functionally specialized subroutines.

³³ The human brain may have reached its current size by ordinary adaptive processes keyed to specific benefits of more complex mentalities for our hunter-gatherer ancestors in African savannahs. But the implicit spandrels in an organ of such complexity must exceed the overt functional reasons for its origin. (Just consider the obvious analogy to much less powerful computers. I may buy my computer only for word processing and keeping the family spread sheet, but the machine, by virtue of its inherent internal complexity, can also perform computational tasks exceeding by orders of magnitude the items of my original intentions –the primary adaptations, if you will- in purchasing the device).

³⁴ Creo que la psicología evolutiva permanecerá limitada y restringida en su valioso y vital propósito –entender la mente humana en términos evolutivos- mientras sus practicantes consideren los procesos de adaptación convencionales como los principales en el origen de las características cognitivas, y no reconozcan el papel central (dominante, diría yo, pero por supuesto la cuestión está abierta) de ...

³⁵ Las propiedades emergentes normalmente sí se pueden explicar conociendo varios detalles de las partes, pero primero se llega a conocer y modelar la propiedad emergente y después se buscan las propiedades de las partes que las puedan explicar. Esto es, primero se aprecian las propiedades emergentes (y en ese sentido son emergentes, porque no se conoce lo suficiente de las partes para predecirlas) y posteriormente se modelan y se proponen características de los componentes en el nivel inferior para explicarlas. Existe también el concepto de “emergente radical”, para las propiedades emergentes que definitivamente no se pueden explicar con las propiedades de las partes (ver Solé, p.19). De cualquier forma, las propiedades emergentes se aprecian antes de poder predecirlas con el conocimiento de las partes y por lo tanto “no se pueden explicar con las propiedades (conocidas) de las partes”.

³⁶ Biosfera: Conjunto que forman los seres vivos con el medio en que se desarrollan (Encarta).

³⁷ Dawkins propone una solución para el altruismo que se basa en la teoría de juegos y en la selección sobre organismos. El hecho de que yo concuerde con la perspectiva de Gould sobre la selección en diferentes niveles (genes, organismo, demes, especies) no elimina posibilidad de la selección en el organismo. Aparentemente la selección del altruismo, si no se dio en forma exclusiva en el nivel del organismo, sí estuvo muy influenciada por ella.

³⁸ Como mencioné en la sección 2.1.1, la evolución aprovecha lo que ya existe. Si tenemos un sistema emocional que es igual al que poseen nuestros semejantes, ¿por qué no aprovecharlo para inferir (inconscientemente) lo que otros sienten?

Otros llamarían a lo que aquí defino como empatía, teoría de la mente. Sin embargo este término lo relaciono con el hecho de que el animal conozca que el otro tiene una mente como la de él, lo que le permite conocer la intencionalidad de los otros al compararlos consigo mismo. La empatía en cambio permite conocer las emociones de los otros utilizando la teoría de la mente.

³⁹ Para la segunda lectura: Las emociones sociales del chimpancé, de menor profundidad que el resto de las que tiene, le permite más flexibilidad en su conducta. Pero ésta se ve limitada (en comparación con nuestra libertad) porque las emociones aún son profundas y están enfocadas a unas pocas conductas sociales como:

agradar a otros (esta emoción es flexible porque el comportamiento final dependerá de los conocimientos del chimp sobre lo que otros quieren, mismos que adquiere mediante *empatía*), mostrar arrepentimiento, solicitar ayuda, tomar ventaja de otros.

⁴⁰ Lakoff (p.19) relaciona los conceptos con los prototipos. Para él los **conceptos** son “estructuras neuronales que nos permiten caracterizar mentalmente nuestras categorías y razonar sobre ellas. Las categorías humanas típicamente son conceptualizadas en más de una forma, en términos de lo que llamamos prototipos. Cada **prototipo** es una estructura neuronal que nos permite realizar algún tipo de inferencia o tarea imaginativa con la categoría”. Los **estereotipos** son prototipos de personas.

⁴¹ Para la segunda lectura: aquí también incluyo el contenido del reloj emocional como parte del contenido implícito.

⁴² Por la palabra modelo me refiero a esta definición, por modelo implícito al conjunto de asociaciones implícitas que forman alternativas de acción. El modelo implícito puede ser representado por un modelo, pero esto no implica que al hacerlo modifiquemos nuestra conducta. El conjunto de asociaciones implícitas tiene que ser cambiado con voluntad y práctica, pero antes es necesario identificar la incoherencia entre su contenido y el de nuestros modelos.

⁴³ Homúnculo es un duendecillo que hace tiempo se propuso para explicar quién coordina las funciones del cerebro.

⁴⁴ El término confluencia lo defino en la sección 4.3

⁴⁵ Los conceptos sistema complejo y sistema ergódico los explico en la sección 4.2

⁴⁶ Para la segunda lectura: Y si además pertenecen al área biótica

⁴⁷ Por tradición, los mandamientos han sido enumerados de acuerdo con tres criterios. La mayoría de los cristianos protestantes y ortodoxos dividen y enumeran los mandamientos del siguiente modo: (1) la prohibición de adorar a cualquier divinidad que no sea Dios; (2) la prohibición de la idolatría; (3) la prohibición de usar en vano el nombre de Dios; (4) la observancia del sábado; (5) el honrar a los padres; (6) la prohibición de matar; (7) la prohibición del adulterio; (8) la prohibición de robar; (9) la prohibición de prestar falso testimonio; (10) la prohibición de codiciar la propiedad o desear la mujer del prójimo.

Los católicos y los luteranos siguen la división utilizada por san Agustín de Hipona (siglo IV). El prólogo y las dos primeras prohibiciones están combinados, y el último mandamiento se divide en dos, prohibiendo, cada uno por separado, desear a la mujer del prójimo y codiciar los bienes ajenos. Por ello, la enumeración de los demás mandamientos difiere en un número. En la tradición judía el prólogo es considerado el primer mandamiento, las dos primeras prohibiciones se conjuran como segundo mandamiento, y el resto sigue el mismo orden que las tradiciones protestante y ortodoxa. (Encarta)

⁴⁸ En el sentido de que afecta su conducta en muchos aspectos de su vida y no sólo en el profesional.

⁴⁹ Encadenamiento de los sucesos considerado como necesario y fatal (Encarta).

⁵⁰ Lo interpreto así porque él está de acuerdo con la opinión que Chomsky tiene sobre la adquisición del lenguaje: que evolucionaron en nosotros módulos de procesamiento especialmente diseñados para interpretar el lenguaje. Citándolo (Ridley, p.328): “language is one of the most highly designed capabilities imaginable, and far from being a by-product of a big brain, it is a mechanism with a very specific pattern that develops in children without instruction”.

En mi opinión, Ridley, Chomsky y otros que soportan el punto de vista de los psicólogos evolutivos de que es posible que hayan evolucionado módulos de procesamiento como éstos no consideran la corporización de los conceptos como opción y por lo tanto no encuentran de dónde puede salir la información necesaria para aprender un lenguaje. Esto es, si a alguien que no entiende ni una palabra de un lenguaje se lo quieres enseñar, ¿cómo lo haces, si no puedes hablar con él, no puedes comunicarle ninguna idea, cómo adquiere el niño el lenguaje si no sabe absolutamente nada? La respuesta de Chomsky es que ya vienen equipados con módulos de procesamiento que les permite iniciar la adquisición del lenguaje, la propuesta que aquí soporto, en cambio, es que el niño sí sabe algo antes de aprender un lenguaje: tiene cierta clasificación de objetos que realizó gracias a su experiencia sensorio-motora con el mundo, los primeros sígnolos que adquirirá serán asociaciones de esos conceptos ya adquiridos con sonidos que les escucha a las personas que más importan en su vida, sus padres. Lo que sí tiene el niño en sus genes es una programación de sus valores para prestar atención a los sonidos que sus padres hacen, y otras disposiciones que lo hacen exponerse a un flujo simbólico del que poco a poco irá adquiriendo conocimiento.

⁵¹ Sólo después de escribir la fase “La señora Margarita es judía” me di cuenta de que le digo “la señora Margarita”, lo que indica el respeto que influye en mí, quizás por su religión, porque es mayor que yo, en realidad no estoy seguro.

⁵² Las mujeres y hombres evolucionamos en una forma de competencia sexual y tenemos diferentes disposiciones genéticas que provocan diferencias significativas (ver sección 5.3). Esas diferencias se dan en el sistema de valores, creo que especialmente en el reloj emocional y aquellos que influyen la formación de calificadores.

⁵³ En mi caso personal me fue posible practicarla gracias a Amazon, de donde adquirí varios libros de divulgación científica y otros temas interesantes para la práctica de la filosofía científica.

⁵⁴ En el sentido que Ridley le da a la palabra en la cita que hago de él en la sección 5.3.