

## A topological model for consciousness: the four original forms of consciousness

Fernando Miguel Pérez Herranz

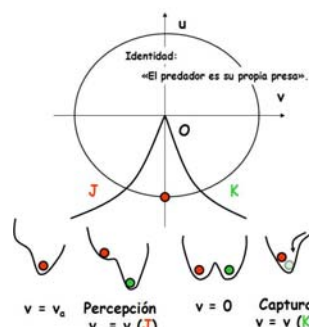
Universidad de Alicante

### Abstract

In this second CFN (r) symposium I would like to stress the need to recover a way of thinking according to analogical logic as opposed to the (exhausted) univocal model of thinking that excludes science and refers to it only through the principle of non-contradiction (*neo-positivism*); and as opposed to the (inconsistent) equivocal model of thinking in which "anything goes", so long as it is upheld by some human group (*postmodernism*.) I will deal with three issues:

1) From the Scotist and nominalist criticisms to overcome the absolute omnipotence of God, the material substrate of the world becomes a meaningless power, ready for whatever human reason decides. Science is no longer knowledge at the service of intelligibility and will have no more unity than *methodological unity*; its resources will be: testing, experimenting, and quantifying within a logical argument that ensures the coherence of all these operations. This will also have ethical and moral implications; thus, the Kantian project, along the lines of Scotus and Luther, concentrates its efforts in proclaiming the autonomy of the moral world against the deterministic nature of physical laws. Nature ceases to be the bearer of values and goals - of dignity -, and, therefore, it is seen as *corrupt nature* (Luther, Calvin) which is entirely unable to entail legality, let alone to justify any moral standards that impose duties heteronomously to the consciousness. Aristotelian philosophy, analogical, takes into account unity in diversity. The exercise of human intelligence, of **intelligibility**, governs two key perspectives: 1) the **purpose** of intelligibility (practical philosophy) and 2) the **form** of intelligibility (theoretical philosophy, ontology or metaphysics in the Aristotelian sense, semiotics). The totality of knowledge has to do with the analogical unity of specifically diverse multiple notions. The analogical philosophy based on the Aristotelian model deactivates, consequently, the supposedly indefinite will of the subject; hazard, the principle of entities; the pure emergency, pure creativity.

2) Secondly, I will propose a model for consciousness. In a paper presented at Urbino (Italy), I showed that research on the brain is characterized by the absence of a theorem of consciousness. There is nothing similar to the "the double helix theory" in molecular biology. Vilanayur Ramachandran suggests that this role could be played by mirror cells: "I predict that mirror neurons will do for psychology What DNA did for biology." But whether or not this is true, Ramachandran sets us on different path from standard programs: the theorem of consciousness must emerge not from the study of single brain and the physiological processes that occur within it, but from opening up to the investigation to the connection between two brains, at least. This proposal is inspired by the René Thom model to account for the predator/prey relationship. According to the biological interpretation of the model, a cat and a mouse are understood to form a topological unit or *logos*. These two *actants* [cat and mouse] are related in an irreversible manner, which implies the thesis of the unidirectional collision. The cat sees the mouse (J); it chases it (JRK); the mouse can escape or be eaten (bimodality); ( K ) and the cat sleeps, becoming its own prey (KSJ) (Fig. 1).



[Identity: "The predator is its own prey" Perception /Capture]

Fig. 1. Thom's predator/prey model

The model is justified by appealing to the theory of stable singularities. The transformations of points from unstable to stable can be understood as the collision of a wave front on a plane. As the wave front propagates on the plane it sweeps an area of space-time. The surface, in turn, can be understood as another wave front. The complexity of the waves means that only certain sections can be studied. (Fig. 2)

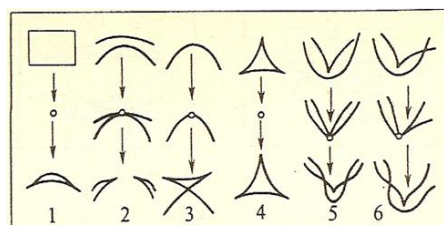


Fig. 2. Colliding waves

The intuitive strategy that we will be presenting begins with the representation of the elliptical umbilical with its four singular points; the space between phases is plotted formula  $V(x, y) = x^2$  and  $-x^3/3$  and then we join the paths oriented according to the eigenvectors of the isolated points, so that we obtain a figure like the one below where we can intuitively "see" how to connect all the attractors:

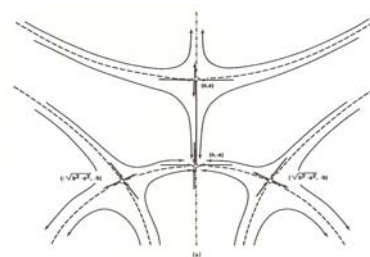


Figure 18.4. (a) Microfication and flows in the neighborhood of a germ  $D_{-1/2} = x^2y - y^3/3$ .

Fig. 3. Connection of attractors

The four actants that make up the morphology can be reduced by a smooth transformation to a maximum (the same applies to the hyperbolic umbilical). The question is whether one of the actants is interpreted as Subject or Instrument. I refer to Thom's interpretation of the indirect Messenger.

3) Thirdly, I will establish a wider philosophical hypothesis: original consciousness is plural, because there are, at least, four ways to make contact with the two (self) consciousnesses that block the resonance between the Subject and Instrument actants. This hypothesis spans from topological to neurological hermeneutics, via semantic hermeneutics according to the Thom-Petitot-Wildgen rule.

#### *Topological hermeneutics:*

The *Elliptical umbilical*, models the states of excitement, tension, and its opposite, resistance: **E1**: morphologies of tension and penetration. **E2**: The opposite, the morphology of resistance (cf. SSyM, 112, 207).

The *Hyperbolic umbilical* models the states of inhibition, expulsion and relaxation. **H1**: the morphology of expulsion. **H2**: The opposite, the morphology of relaxation, of the vault (la voûte). *Neuronal Hermeneutics*. The **consciousness** appears. This purely topological approach, can be read now as a morphological field in which two recurrent dynamic systems interact, whose product  $A \square B$  is structurally unstable (two sets of attractors which collide and remain in a state of imbalance with respect to each other). This phenomenon is known as **resonance** (SSyM, 145). Thus the traditional model of consciousness (Crick, Korch ...) is displaced as the transition from the waking to the sleeping states and vice versa (the process of hysteresis) in favour of resonance or collision between two dynamic systems. Therefore we can now speak of "communicating brains".

#### The four original forms of consciousness

##### **E. Elliptical consciousness-Instrumental**

**E.1.** A consciousness that affirms its status as the sole Subject and everything else - including the Other Subject-, appears to it as Messengers/Instruments. The Messenger/Instrument actant identifies with the Other that is not the Subject.

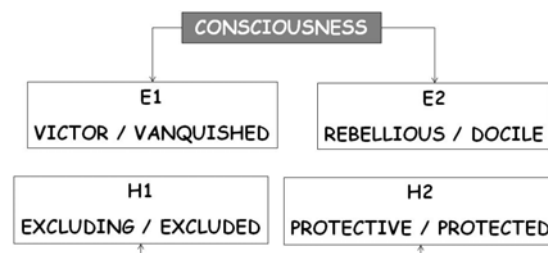
**E.2.** A consciousness that resists becoming the Instrument and in turn affirms itself to be the sole Subject. The Instrument blends with the Subject.

##### **H. Hyperbolic consciousness - Corporal**

**H.1.** A consciousness of the subject that begins to stabilize by absorbing the element that is blocking it. In order to capture the

object using instrument I, emanation of the subject, it is necessary to collapse the area between the instrument and the object, M, the mediator of the subject. This is the consciousness of the **excluded** party.

**H.2.** If this part resists, M is protected by the other three actants. This is the **all-encompassing** and **protective** consciousness of the other actants. (Fig. 4).



**Fig. 4. The four original forms of consciousness with their opposites**

## Un modèle topologique pour la conscience : les quatre formes originaires de conscience

Fernando Miguel Pérez Herranz

Universidad de Alicante

### Résumé

Au cours de ce deuxième symposium du **CFN(r)**, j'aimerais souligner le besoin de recouvrer le mode de pensée obéissant à une logique analogique face au modèle (épuisé) de pensée univoque, qui déconnecte les sciences et les relie uniquement à travers le principe de non contradiction (*néopositivisme*) et face au modèle (inconsistant) de la pensée équivoque selon lequel « tout est permis » à condition d'être soutenu par un groupe humain (*postmodernisme*). Je développerai ensuite trois sujets :

1<sup>er</sup>) A partir des critiques scotistes et nominalistes visant à sauver la toute puissance absolue de Dieu, le substrat matériel du monde est transformé en une puissance dépourvue de sens, à la disposition de la volonté de la raison humaine. La science cesse d'être un savoir pour l'intelligibilité et n'a plus d'autre unité que l'unité méthodologique ; ses ressources seront : essayer, expérimenter, quantifier... dans un raisonnement logique apportant de la cohérence à toutes ces opérations. Ceci aura également des conséquences éthico-morales. Ainsi, le projet kantien, dans la lignée scotiste et luthérienne, cherche à proclamer l'autonomie du monde moral face à une nature déterministe de lois physiques. La nature cesse d'être porteuse de valeurs et de fins - de dignité - et, par conséquent, elle est envisagée comme une *natura corrupta* (Luther, Calvin) incapable de comporter la moindre légalité et encore moins de concevoir des normes morales imposant des devoirs à la conscience, de façon hétéronome.

La philosophie aristotélique, analogique, tient compte de l'unité dans la multiplicité. L'exercice de l'intelligence humaine, de l'intelligibilité régit deux perspectives fondamentales : 1) la **fin** de l'intelligibilité (philosophie pratique) et 2) la **forme** de l'intelligibilité (philosophie théorique, ontologique ou métaphysique dans le sens aristotélique et sémiotique). La globalité du savoir a trait à l'unité analogique de multiples savoirs spécifiquement différents. Par conséquent, la philosophie analogique aristotélique désactive la volonté prétendument indéfinie du sujet ; le hasard, principe des entités ; la pure urgence, la pure créativité.

2<sup>ème</sup>) Ensuite, je proposerai un modèle pour la conscience. Dans un séminaire présenté à Urbino (Italie), j'ai montré que les recherches sur le cerveau se caractérisent par l'absence d'un théorème de la conscience. Il n'y a rien de semblable au « théorème de la double hélice » en biologie moléculaire. Vilanayur Ramachandran suggère que ce rôle peut être joué par les cellules miroir (mirror cells) : "I predict that mirror neurons will do for psychology what DNA did for biology". Vrai ou pas, Ramachandran nous mène par un chemin différent de celui des programmes standards : le théorème de la conscience doit provenir de l'étude, non pas d'un cerveau isolé et des procédés physiologiques qui s'y produisent, mais de l'ouverture vers la recherche de la connexion entre au moins deux cerveaux. Cette proposition s'inspire d'un modèle de René Thom pour prouver la relation prédateur/ proie. L'interprétation biologique du modèle signifie : un chat et une souris forment une unité topologique ou *logos*. Ces deux *actants* [chat et souris] sont mis en relation de façon irréversible, ce qui implique la thèse de la confrontation unidirectionnelle. Le chat voit la souris (**J**), la poursuit (**JrK**). La souris peut fuir ou être dévorée (bio-modalité) (**K**), et le chat s'endort, devenant sa propre proie (**KsJ**). (Fig. 1).

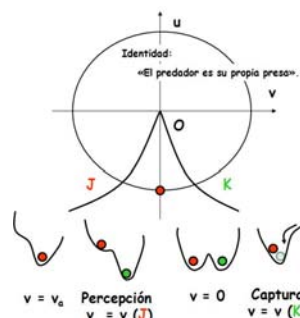


Fig. 1. Modèle prédateur/ proie de Thom

La théorie des singularités stables justifie ce modèle. Les transformations de points instables en points stables peuvent être comprises comme la collision d'une vague d'ondes sur un plan. Lors de la propagation sur le plan, la vague d'ondes balaye une surface de l'espace-temps. À son tour, la surface peut s'étendre comme une autre vague d'ondes. La complexité des ondes fait que seules certaines sections puissent être étudiées. (Fig. 2).

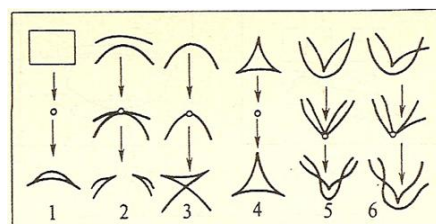


Fig. 2. Choc d'ondes

La stratégie intuitive que nous allons présenter commence par la représentation de l'ombilique elliptique et de ses quatre points singuliers. L'espace est tracé avec des phases à partir du potentiel  $V_{(x,y)} = x^2y - y^3/3$  et les trajectoires orientées en fonction des auto-vecteurs des points isolés sont unies, de façon à obtenir la figure suivante dans laquelle il est possible de « voir », de façon intuitive, comment sont connectés tous les attracteurs :

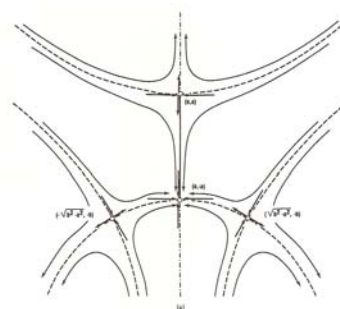


Figure 18.4 (a) Modification and flows in the neighborhood of a germ  $D_{1,2} = x^2y - y^3/3$ .

Fig. 3. Connexion d'attracteurs

Les quatre actants qui constituent la morphologie peuvent être réduits par de légères transformations à un maximum (de même que pour l'ombilique hyperbolique). Le problème est de savoir si l'un des actants est interprété en tant que Sujet ou Instrument. Ici, je fais référence à l'interprétation de Thom du Messenger indirect. 3<sup>ème</sup>) En troisième lieu, je vais établir une hypothèse philosophique plus large. La conscience originaire est plurielle car il existe, au moins, quatre modalités permettant que deux (auto) consciences qui bloquent la résonance entre les actants Sujet et instrument puissent entrer en contact. Il s'agit d'une hypothèse qui part de l'herméneutique topologique jusqu'à la neurologique en passant par l'herméneutique sémantique, selon la règle de Tom-Petitot-Wildgen.

#### Herméneutique topologique :

L'*Ombilique Elliptique* modélise les états d'excitation, de tension et leur contraire, la résistance. **E1** : morphologies de tension et de pénétration. **E2** : leur contraire, la morphologie de résistance. (SSyM, 112, 207).

L'*Ombilique Hyperbolique* modélise les états d'inhibition, d'expulsion et de repos. **H1** : la morphologie de l'expulsion. **H2** : son contraire, la morphologie du repos, de la voûte.

*Herméneutique neuronale*. La **conscience** apparaît. Ce schéma est purement topologique, il peut maintenant être lu comme un champ morphologique dans lequel deux systèmes dynamiques qui présentent une récurrence interagissent, le produit AHB étant structurellement instable (deux complexes d'attracteurs qui s'entrechoquent et qui sont en situation de déséquilibre, l'un par rapport à l'autre). Ce phénomène est connu comme **résonance** (SSyM, 145), de sorte que le modèle traditionnel de la conscience (Crick, Korch...) est déplacé comme le passage de l'état de veille à l'état de sommeil et vice-versa (procédé d'hystérèse) à celui de résonance ou de choc entre deux systèmes dynamiques. Il est donc possible de parler de « cerveaux communicants ».

#### Les quatre formes originaires de conscience

##### E. Conscience elliptique-instrumentale

**E.1.** La conscience qui s'affirme comme le seul Sujet et tout le reste (y compris l'autre Sujet) apparaissent comme des Messagers/ Instruments. L'actant Messenger/ Instrument est identifié avec le Reste qui n'est pas le Sujet.

**E.2.** La conscience qui se résiste à être un Instrument et qui s'affirme, à son tour, comme l'unique Sujet. L'Instrument est confondu avec le Sujet.

##### H. Conscience hyperbolique-Corporelle

**H.1.** La conscience du sujet qui entame sa stabilisation en absorbant l'élément qui l'entrave. Comme pour capturer l'objet avec l'instrument I (émanation du sujet), la zone entre l'instrument et l'objet M (partie médiatrice du sujet) doit s'effondrer, il s'agit de la conscience de la partie **exclue**.

**H.2.** Si cette partie résiste, M est protégée par les trois autres actants. Il s'agit de la conscience **englobante** et **protectrice** des autres actants. (Fig. 4).

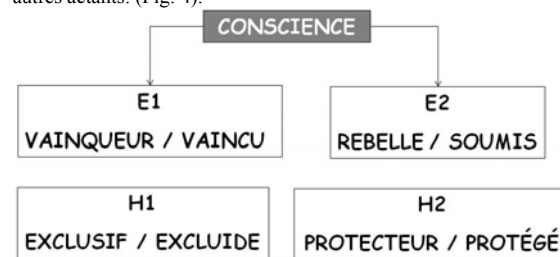


Fig. 4 Les quatre formes originaires de conscience avec leurs contraires

## Un modelo topológico para la conciencia: las cuatro formas originarias de conciencia

Fernando Miguel Pérez Herranz

Universidad de Alicante

### Resumen

En este segundo simposio del CFN(r) quisiera poner de relieve la necesidad de recuperar el modo de pensar según una lógica analógica frente al (agotado) modelo de pensamiento unívoco, que desconecta las ciencias y las vincula únicamente a través del principio de no contradicción (*neopositivismo*); y frente al (inconsistente) modelo del pensamiento equivoco en el que «todo vale», con tal de que esté soportado en algún grupo humano (*posmodernismo*). Me ocuparé de tres cuestiones:

1ª) A partir de las críticas escotistas y nominalistas para salvar la omnipotencia absoluta de Dios, el sustrato material del mundo se convierte en una potencia carente de sentido, listo para lo que disponga la razón humana. La ciencia deja de ser un saber para la inteligibilidad y no tendrá más unidad que la *unidad metodológica*; sus recursos serán: ensayar, experimentar, cuantificar... dentro de una argumentación lógica que dote a todas esas operaciones de coherencia. Lo que tendrá también consecuencias ético-morales; así, el proyecto kantiano, seguidor de la línea escotista y luterana, concentra sus esfuerzos en proclamar la autonomía del mundo moral frente a una naturaleza determinística de leyes físicas. La naturaleza deja de ser portadora de valores y fines —de dignidad—, y, por lo tanto, se contempla como *natura corrupta* (Lutero, Calvino) imposibilitada para comportar legalidad alguna y menos aún de fundamentar normas morales que impongan deberes heterónomamente a la conciencia. La filosofía aristotélica, analógica, tiene en cuenta la unidad en la multiplicidad. El ejercicio de la inteligencia humana, de la **inteligibilidad**, rige dos perspectivas fundamentales: 1) el **fin** de la inteligibilidad (filosofía práctica) y 2) la **forma** de la inteligibilidad (filosofía teórica, ontología o Metafísica en el sentido aristotélico, semiótica). La totalidad del saber tiene que ver con la unidad analógica de saberes múltiples específicamente diversos. La filosofía analógica de cuño aristotélico desactiva, en consecuencia, la voluntad pretendidamente indefinida del sujeto; el azar, principio de los entes; la pura emergencia, la pura creatividad.

2ª) En segundo lugar, propondré un modelo para la conciencia. En una ponencia presentada en Urbino (Italia), mostré que la investigación sobre el cerebro se caracteriza por la ausencia de un teorema de la conciencia. No hay nada parecido al «teorema de la doble hélice» en biología molecular. Vilanayur Ramachandran sugiere que ese papel podrían jugarlo las células espejo (*mirror cells*): “I predict that mirror neurons will do for psychology what DNA did for biology”. Pero sea o no cierto, Ramachandran nos pone en un camino diferente al de los programas estándar: el teorema de la conciencia habrá de venir del estudio no de un cerebro aislado y de los procesos fisiológicos que ocurren en él, sino de la apertura hacia la investigación de la conexión de dos cerebros, al menos. Una propuesta que se inspira en un modelo de René Thom para dar cuenta de la relación predador / presa. La interpretación biológica del modelo significa: sean un gato y un ratón los que forma una unidad topológica o *logos*. Estos dos *actantes* [gato y ratón] se relacionan de manera irreversible, lo que implica la tesis del enfrentamiento unidireccional. El gato ve al ratón (J); lo persigue (JrK); el ratón puede huir o ser devorado (bimodalidad) (K); y el gato se duerme, convirtiéndose en su propia presa (KsJ). (Fig. 1).

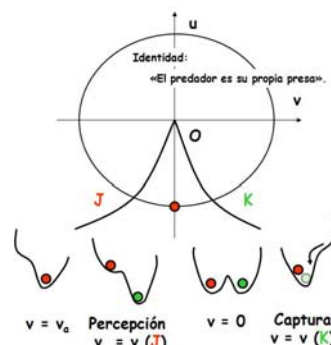


Fig. 1. Modelo predador / presa de Thom

El modelo se justifica apelando a la teoría de singularidades estables. Las transformaciones de puntos inestables en estables, puede entenderse como el choque de un frente de onda sobre un plano. El frente de ondas al propagarse sobre el plano barre una superficie del espacio-tiempo. La superficie, a su vez, puede entenderse como otro frente de ondas. La complejidad de las ondas hace que sólo puedan estudiarse ciertas secciones. (Fig. 2)

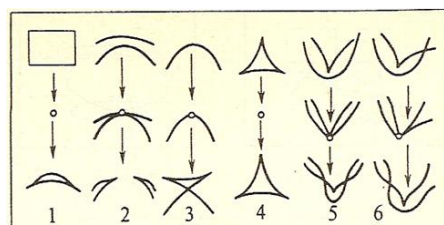
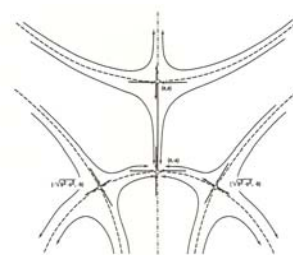


Fig. 2. Choque de ondas

La estrategia intuitiva que vamos a presentar comienza con la representación de la umbílica elíptica con sus cuatro puntos singulares; se traza el espacio de fases a partir del potencial  $V_{(x,y)} = x^2y - y^3/3$  y unimos las trayectorias orientadas según los autovectores de los puntos aislados, de manera que se obtiene una figura como la siguiente en la que se «ve» intuitivamente cómo se conectan todos los atractores:



Figures 18A. (a) Identification and flows in the neighborhood of a germ  $D_{1,2} = x^2y - y^3/3$ .

Fig. 3. Conexión de atractores

Los cuatro actantes que conforman la morfología pueden reducirse mediante transformaciones suaves a un máximo (lo mismo vale para la umbilíca hiperbólica). La cuestión es si uno de los actantes es interpretado como Sujeto o como Instrumento. Remito a la interpretación de Thom del Mensajero indirecto.

3ª) En tercer lugar, estableceré una hipótesis filosófica más amplia: la conciencia originaria es plural, porque hay, al menos, cuatro modalidades de entrar en contacto dos (auto) conciencias que bloquean la resonancia entre los actantes Sujeto e Instrumento. Una hipótesis que se abre desde la hermenéutica topológica hasta la neurológica, pasando por la hermenéutica semántica según la regla de Tom-Petitot-Wildgen.

*Hermenéutica topológica:*

La *Umbilíca Elíptica*, modeliza los estados de excitación, tensión y su inversa, resistencia: **E1**: morfologías de tensión y penetración. **E2**: su inversa, la morfología de resistencia. (SSyM, 112, 207).

La *Umbilíca Hiperbólica* modeliza los estados de inhibición, expulsión y relajamiento. **H1**: la morfología de la expulsión. **H2**: Su inversa, la morfología del relajamiento, de la bóveda (la vouïte). *Hermenéutica neuronal*. Aparece la **conciencia**. Este esquema puramente topológico, puede ser leído ahora como un campo morfológico en el que interactúan dos sistemas dinámicos que presentan recurrencia, cuyo producto AHB es estructuralmente inestable (dos complejos de atractores que entrecuchan y quedan en situación de desequilibrio, uno respecto del otro). Éste fenómeno es conocido como **resonancia** (SSyM, 145). De manera que se desplaza el modelo tradicional de la conciencia (Crick, Korch...) como el paso de estado de vigilia al estado de sueño y viceversa (proceso de histéresis) al de resonancia o choque entre dos sistemas dinámicos. Por eso ya podemos hablar de «cerebros comunicantes».

## Las cuatro formas originarias de conciencia

### F. Conciencia elíptica-Instrumental

**E.1.** La conciencia que se afirma como único Sujeto y todo lo demás —incluido el otro Sujeto—, se la aparecen como Mensajeros/Instrumentos. El actuante Mensajero/Instrumento se identifica con lo Otro que no es Sujeto.

**E.2.** La conciencia que se resiste a ser Instrumento, y que se afirma a su vez como único Sujeto. El Instrumento está confundido con el Sujeto.

### I. Conciencia hiperbólica-Corporal

**H.1.** La conciencia del sujeto que inicia su estabilización al absorber el elemento que lo impide. Como para capturar el objeto mediante el instrumento I, emanación del sujeto, es necesario que se colapse la zona entre el instrumento y el objeto, M, la parte mediadora del sujeto. Es la conciencia de la parte **excluida**.

**H.2.** Si esta parte resiste, M queda protegida por los otros tres actantes. Es la conciencia **englobadora** y **protectora** de los demás actantes. (Fig. 4).

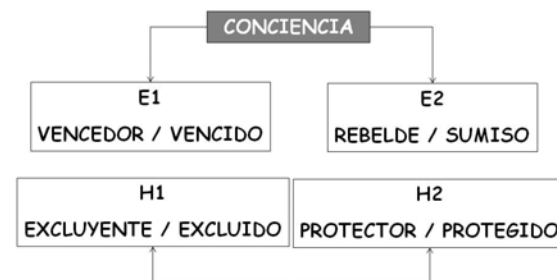


Fig. 4. Las cuatro formas originarias de conciencia con sus inversas