**Discurso de ingreso a la Academia Mexicana de la Lengua de José Luis Díaz Gómez, el jueves 12 de junio del 2014**

**Alocución inicial**

El honor y la satisfacción que siento al ocupar una silla en la Academia Mexicana de la Lengua debe tener algo que ver no sólo con mi afición por analizar el comportamiento, por la neurociencia cognitiva o por la teoría del problema mente/cuerpo, sino por mi tentativa de examinar y comunicar estas y otras ramas del conocimiento de la manera más pulcra posible. La vocación de la letra y la ciencia me acometió desde la Facultad de Medicina, cuando la fiebre de leer a García Lorca y a Neruda se plasmó en encendidos poemas adolescentes, al tiempo que memorizaba los núcleos del cerebro de nombres tan graciosos como *putamen,* tan opacos como *zona incerta* o tan sensuales como *tálamo.* Eventualmente el dudoso coplero dio paso al científico, pero lo infectó de un prurito creciente por devanarse los sesos en busca de la conciencia y la expresión; afán que encontró en el ensayo académico-literario un cauce incitador y sin fin. Décadas más tarde comprendí que, junto a la poesía y las demás artes, las ciencias son otra representación inspirada y estremecedora del mundo y ahora vislumbro que secretamente revelan la arquitectura de la mente humana que las genera. Las ciencias, las artes y las humanidades se han mantenido distantes y a veces recelosas, pero esta lejanía es nociva para una cultura incluyente de todas las manifestaciones creativas, como bien lo interpreta la Academia Mexicana de la Lengua.

Agradezco a mi querido maestro y amigo Ruy Pérez Tamayo haber tomado la iniciativa de invitarme a esta ilustre casa, a Concepción Company, a Julieta Fierro y a Vicente Quirarte por haber propuesto mi candidatura y al pleno de la corporación por su asentimiento, pues ha resultado una delicia ensanchar mis horizontes a través de sus lúcidas miradas. Los seis académicos que me han precedido en la silla VI fueron hombres de letras, pero de diversos orígenes. Mi antecesor inmediato, D. Miguel Capistrán (1939-2012), quien no llegó a tomar posesión, fue un especialista en la generación de “Los Contemporáneos”. El quinto ocupante, D. Enrique Cárdenas de la Peña (1920-2010) fue médico del Seguro Social, historiador, ensayista, poeta y autor de una historia de esta Academia en la segunda mitad del siglo pasado, publicada en tres tomos (FCE/AML) entre 2005 y 2010. El cuarto ocupante, D. Edmundo O’Gorman (1906-1995), historiador de inclinación filosófica, mantenía una noción humanista de la historia, seguramente afín al aliento del magno mural de la Biblioteca de la UNAM diseñado por su hermano Juan. Tradujo el *Ensayo sobre el entendimiento humano* de Locke, al que haré referencia pronto y dijo alguna vez que lo mejor que podía hacer por México era encerrarse a escribir el mejor libro que le fuera posible. El tercer ocupante, D. Manuel Romero de Terreros (1880-1968), creador de una extensa obra, fue historiador del arte colonial y decimonónico desde el Instituto de Investigaciones Estéticas de la UNAM, ensayista y escritor de teatro y de cuento fantástico. Ocupó la silla por casi 50 años hasta 1968. El segundo ocupante, D. Francisco del Paso y Troncoso (1842-1916), estudió medicina y terminó como antropólogo, uno de los primeros en el país a fines del siglo XIX; dominaba el náhuatl y rescató la obra hasta entonces perdida de Bernardino de Sahagún. Encuentro en esta columna de hombres de letras provenientes de la UNAM, de la medicina, de la antropología, de la filosofía o de la historia muchas afinidades que se disipan al localizar al primer ocupante de la silla, D. Juan Bautista Ormaechea y Ernáiz (1812-1884), canónigo de la catedral metropolitana, primer obispo de Tulancingo, regente del Segundo Imperio, valedor de Maximiliano, opositor de las leyes de Reforma y autor de admonitorias cartas pastorales.

Y así, al amparo de casi todos los ancestros de la silla VI, del recuerdo de mi principal maestro Dionisio Nieto, integrante del exilio español, y con la venia de los presentes, me aboco a desarrollar el tema de la naturaleza de la lengua que he elegido para esta iniciación.

**La naturaleza de la lengua**

**Información, comunicación, lenguaje**

La lengua no se limita a la palabra, al enunciado o al argumento; se asienta y engarza con múltiples lenguajes disponibles gracias a la evolución de los seres vivientes, a la fisiología del cerebro y a los sistemas perceptuales y expresivos del cuerpo. Hay comunicación y lenguaje en el gesto y el aroma, en la música y en el lienzo, en el mapa y en el edificio. Se atribuye un lenguaje bioquímico a los ecosistemas por el cual las plantas atraen al polinizador que las propaga o disuaden al defoliador capaz de arrasarlas. El etólogo y premio Nobel Konrad Lorenz encontró fundamentos de diálogo en los rituales de cortejo o agresión que realizan muchas especies de aves.[[1]](#footnote-1) La etología ulterior ha vislumbrado profundos rudimentos del lenguaje en el canto del pájaro, pues, entonado en dialectos regionales, previene a otros machos o requiebra a las hembras de su especie. Más claramente se manifiestan elementos del habla en los cantos de la yubarta o ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*) que, en secuencias coherentes de notas, le permite cazar en grupo bancos enteros de peces mediante una *red de burbujas* generada coordinadamente entre muchos individuos.[[2]](#footnote-2) La etología cognitiva detecta inicios aún más cercanos en tres gritos distintos de alarma que profiere el mono verde en la sabana de África para alertar a su tropa sobre la aparición de predadores. Así, lejos de separarlos de la naturaleza por la facultad del lenguaje, estas evidencias crecientes vinculan a los seres humanos reciamente a ella, pues los coloca en el centro del contorno natural de información, comunicación y lenguaje.[[3]](#footnote-3)

Al tiempo que reconocemos este vínculo semiótico con las criaturas del mundo, también damos cuenta de las diferencias que transcurren desde la vastedad de la información inmanente a la estructura del cosmos, pasando por la elaborada comunicación animal, para llegar a la expresión intencional y simbólica del lenguaje verbal humano. Solicito al escucha o al lector imaginar tres círculos concéntricos uno dentro de otro, como el blanco de un arquero. Sea el mayor y más externo el mundo de la información, la red de formas y señales que se manifiesta desde la telaraña que mantiene la estructura de los súper cúmulos de galaxias, hasta la instrucción que expresa el DNA para determinar la forma y las funciones de cada célula. Este es un mundo de información que permea la estructura del cosmos como un adherente casi inmaterial.

Ahora bien, dentro de este colosal universo de información, se ubica el círculo más acotado de la comunicación, donde la información transcurre en forma de señales producidas por un emisor y decodificadas por un receptor. Esta es característica crucial de la vida terrestre, pues los vivientes son exquisitamente sensibles a las señales que les son significativas y las discriminan sobre un fondo de “ruido”. La detección de los estímulos caracteriza la sensibilidad de la materia viva y la provee no sólo de activación y respuesta, sino de sentido, pues su réplica al medio ambiente tiene dirección y objetivo, factor indispensable de la evolución. La vida entraña comunicación en el interior de cada célula, entre tejidos, órganos y sistemas, entre el organismo y su nicho o entre individuos mediante mensajes químicos o físicos y eventualmente semánticos y simbólicos. En el libro *La sabiduría del cuerpo* de 1932 el eminente fisiólogo Walter Cannon[[4]](#footnote-4) había discernido que la cooperación funcional de tejidos distantes a través de señales nerviosas y moleculares provee al organismo de una especie de inteligencia flotante reflejada en la homeostasis.[[5]](#footnote-5) Estos enjambres funcionales y densamente imbricados del cuerpo son semióticos porque constituyen redes organizadas de señales que pueden llegar a constituir significados cuando se enlazan con el mundo en tramas simbólicas.

Finalmente, en el centro de este círculo de comunicación se ubica la diana del lenguaje hablado, definida por el valor simbólico de las señales. A diferencia del círculo anterior, la palabra es rótulo que permite la recreación, el manejo y la transmisión de información en ausencia del objeto denominado, una proeza evolutiva que requiere de significación, memoria, imaginación, representación o intención, facultades cognoscitivas que facilitan la acción de pensar y comunicar el pensamiento. El lenguaje es un sector restringido aunque culminante de la comunicación pues involucra señales cuyo contenido ya no está en relación directa con su constitución física. La capacidad lingüística aumenta en órdenes de magnitud la información que es posible procesar y transmitir, pues mediante actos de habla y comprensión los emisores y receptores del lenguaje comparten representaciones y saberes, tal y como acontece en este momento. Así, conforme nos acercamos de la periferia al centro de los círculos concéntricos, los estratos que separan a la información de la comunicación y a ésta del habla están marcados por una condensación de mensajes y al mismo tiempo de conocimiento y de conciencia que permite, en un juego de espejos, concebir a la información, a la comunicación y al propio diagrama imaginario que acabamos de invocar.

Conviene distinguir una conciencia básica, la capacidad de sentir, de la extendida y de más alto orden, la capacidad de saber. Los seres sintientes, la mayoría de los vivientes móviles, son capaces de sentir, muestran excitabilidad, sensibilidad y sentido, en tanto que los sentientes, los encefalizados, agregan la facultad de saber y expresan señalización, cognición, mapeo, memoria y representación. Es posible discernir más finamente entre un saber no proposicional, cuando la representación no está codificada en forma de lenguaje y un saber proposicional recopilado en un sistema simbólico que finalmente permite la autoconciencia semántica: ese saber que sabe de sí. En tanto se considera un sistema de signos o sonidos articulados que permiten la comunicación de estados mentales, el habla involucra al oído y a la cavidad bucofaríngea, en particular a la lengua, órgano y metáfora universal del lenguaje. Pero sucede que el lenguaje es algo más que hablar y comprender locuciones, es una interacción retórica múltiple que involucra actores, distancias, voces, tonos o gestos, actos del habla[[6]](#footnote-6) que ocurren en un contexto social pletórico no sólo de normas de interacción, sino de cosmovisiones derivadas y moduladoras del lenguaje. Pero, como bien lo estableció Ferdinand de Saussure en 1916[[7]](#footnote-7), el meollo de toda lengua es el significado, entendido como el contenido mental que se da a un signo o significante. ¿Cómo se estipula y se comprende el significado de una palabra, de una locución? He aquí el meollo de la semántica.

Por un largo periodo se consideró el significado como la asociación entre un concepto y una imagen mental: la palabra *gato* genera en la mente de un hablante de español la imagen de un bicho de ciertas características y esa imagen constituiría el significado. Sin embargo a finales del siglo XIX el matemático y filósofo Gottlob Frege aseveró que el significado no es una simple asociación mental y privada entre una imagen y una palabra, pues la referencia y el sentido, que según su teoría conforman el significado, rebasan al individuo.[[8]](#footnote-8) En los años 30, el psicólogo soviético Lev Vygotsky consideró a la palabra como sustituto convencional de la acción de señalar, en la que el significante sería el dedo índice y el significado el objeto indicado.[[9]](#footnote-9) De manera más célebre, Ludwig Wittgenstein planteó que el significado de una palabra está en su uso.[[10]](#footnote-10) Estas son aportaciones trascendentales en el sentido de que el empleo de una palabra y sus múltiples vínculos sociales son elementos contextuales necesarios para estipular el significado − el asa externa de la lengua − pero no parecen suficientes, pues es preciso que ocurra la asociación de un concepto con una señal acústica: el asa interna de la lengua. Esta asociación es algo intrínseco del pensamiento, facultad que permite la aprehensión del significado convencional de un signo lingüístico, lo que se denomina el contenido de una locución. Charles Pierce había expresado a finales del siglo XIX la íntima conexión entre pensamiento y lenguaje al proponer que al pensar somos conscientes de algún sentimiento, imagen, concepción o cualquier representación que funcione como un signo;[[11]](#footnote-11) ¿cómo ocurre este portento?

Los sentidos permiten a una criatura adquirir ciertas características de un objeto: color, tamaño, forma, sabor, olor, textura, peso. La organización de estos datos se constituye en una unidad cognitiva que abstrae características esenciales del objeto, lo cual lleva a la formación de un concepto no proposicional. Pero cuando el concepto se asocia a una palabra, a un nombre, adquiere propiedades sorprendentes pues, mediante una abstracción, se establece una conexión causal mediada en una comunidad de hablantes.[[12]](#footnote-12) De manera no bien comprendida, la palabra proporciona un acceso mental o *insight* a la naturaleza de lo que signa y así se puede entender lo que quiso decir Borges al afirmar que “en las letras de la rosa está la rosa,” o Umberto Eco con el críptico título de *El nombre de la rosa*. Además, el concepto entraña grados de comprensión que permiten concretar, categorizar y clasificar otros conceptos, pues el significado no reside en un término por sí mismo, sino en la red de sentidos que establece con otros en ese metódico y maleable archivo que es la memoria semántica. El neuropsicólogo ruso Alexander Luria consideró a la palabra como una red de conexiones y relaciones potenciales a las que remite un objeto.[[13]](#footnote-13) Aún más extraordinario es el hecho de que un acto verbal del lenguaje, como el enunciado de una frase, pueda ser considerado verdadero o falso según se encuentre o no en conformidad con los hechos del mundo, lo cual es uno de los temas más espinosos de la filosofía del lenguaje, plenamente anticipado por John Locke.[[14]](#footnote-14)

Hasta este momento, al sondear la naturaleza de la lengua, he vinculado la etología con la semántica. Propongo ahora avanzar por dos rutas de las ciencias naturales: la evolución de la comunicación, bosquejada ya con ejemplos de la etología, y la neurociencia del lenguaje y el significado.

**La evolución del saber**

Vale la pena referir a dos individuos de especies distantes que han mostrado notorias habilidades de categorización y expresión semántica y aritmética: un loro gris llamado Alex (*Psittacus erithacus*) y un bonobo de nombre Kanzi (*Pan paniscus*), *quienes,[[15]](#footnote-15)* mediante ingenioso u arduo entrenamiento, han sido capaces de aprender y reconocer símbolos abstractos. Alex respondía a preguntas verbales de Irene Pepperberg[[16]](#footnote-16) sobre objetos presentes y Kanzi interactuaba con Sue Savage-Rumbaugh, mediante un tablero lexicográfico con más de 300 símbolos y obedecía órdenes verbales complejas sin mediación de gestos[[17]](#footnote-17). Alex desarrolló un vocabulario de unas 100 palabras, identificaba 50 objetos distintos, reconocía hasta 7 cantidades, 7 colores y 5 formas; entendía la diferencia entre pequeño y grande, igual y diferente, abajo y arriba. Mediante una orden verbal podía identificar y escoger correctamente un objeto cuadrado y amarillo entre otros de diferentes formas y colores. Alex y Kanzi no solo *repetían como loros* o *imitaban como monos* sino que procedían con la razón y la abstracción, pues las dedicadas investigadoras demostraron que eran capaces de identificar, elegir y manejar palabras, frases y objetos. Ahora bien: ¿para qué sirven en el hábitat natural estas capacidades lingüísticas reveladas en el laboratorio?

Los monos verdes de la sabana de África (*Cercopitecus aethiops*) emiten un grito particular al divisar un leopardo. Cuando escuchan esta voz los otros monos trepan velozmente a los árboles. Si aparece un águila, el mono avizor produce un llamado de alarma diferente y los oyentes miran hacia arriba mientras se esconden entre arbustos. Finalmente cuando alguno localiza a una serpiente emite un tercer aullido y los escuchas adoptan una posición bípeda y escrutan el suelo. Estas conductas diferentes ocurren igual en ausencia del depredador mediante la reproducción sonora de cada uno de los gritos previamente grabados[[18]](#footnote-18). Ahora bien, para considerar estas vocalizaciones como palabras sería necesario determinar si la voz está precedida por una intención o deseo de avisar, pues aunque los monos verdes ostensiblemente clasifican las tres vocalizaciones de acuerdo a los objetos que denotan, quizás el emisor no tiene idea del estado mental de su audiencia y rotula un estímulo sin tener la autoconciencia y la *heteroconciencia* o alteridad que presupone el lenguaje humano. La capacidad para inferir emociones, intenciones o motivaciones ajenas es lo que constituye la llamada “teoría de la mente”[[19]](#footnote-19) y existen indicadores en múltiples especies de esta capacidad, como son el juego social, el engaño táctico o la llamada inteligencia maquiavélica en los chimpancés y sus intrincadas estrategias sociales que han sido calificadas de *políticas* por el destacado etólogo contemporáneo Frans de Waal.[[20]](#footnote-20)

Otras conductas sugieren simbolización ritual en chimpancés y en bonobos.[[21]](#footnote-21) Estas incluyen “rituales funerarios” (comportamientos inusuales, enfáticos, dirigidos e iterativos en referencia al cadáver de un congénere), la “danza de la lluvia” (movimientos rítmicos peculiares en el momento del inicio de las primeras lluvias de la temporada o ante una cascada), el “juego con muñecas” (la adopción de un objeto al que se trata como a un infante por parte de hembras chimpancés juveniles) y la “conducta de señalar” (la dirección de la mano o del índice para llamar la atención de congéneres hacia un objeto particular y distante).

En 1982 Nicholas Humphrey propuso que el origen de la conciencia humana dependió crucialmente de la capacidad para atribuir y compartir experiencias en los simios y los homínidos, en especial aquellos que vivían en grupos y dependían de ellos para sobrevivir.[[22]](#footnote-22) Robin Dunbar postula que los cerebros voluminosos y las habilidades cognitivas de los humanos han evolucionado mediante intensa competencia y estrategias sociales crecientemente elaboradas[[23]](#footnote-23). La aparición hace unos 70 mil años en grupos ya globalmente distribuidos de *Homo sapiens* de representaciones externas en petroglifos, en pinturas rupestres o en instrumentos musicales marca una simbolización y comunicación abstracta cuya relación directa con el desarrollo del lóbulo frontal del cerebro ha sido repetidamente subrayada[[24]](#footnote-24). Roger Bartra (2007) propone a estas manifestaciones simbólicas externas, que denomina prótesis cultural o exocerebro, como un recurso evolutivo de la conciencia humana.[[25]](#footnote-25) Julian Jaynes había argumentado en 1976 sobre el origen reciente de la conciencia humana con el requerimiento del lenguaje para la memoria episódica y especialmente con la lectoescritura.[[26]](#footnote-26) En ambos casos se trata de la conciencia sentiente, pues el sentir y el sentido propios de la conciencia sintiente son de origen mucho más remoto en la evolución de las especies.

Los más antiguos indicios de expresión simbólica humana han sido hallados en los grabados en la gruta Blombos en Suráfrica y datan de hace 77 mil años. Los grabados presentan claras señales de conciencia sentiente porque ostentan animales pintados de memoria, máscaras que revelan representación o simulacro y figuras humanas que parecen organizar una narrativa. Este tipo de representaciones se pueden considerar adaptativas pues están basadas en circuitos neuronales que generan recursos cognitivos en coordinación con el medio[[27]](#footnote-27). La evidencia arqueológica, histórica y etnográfica indica que los sistemas culturales humanos han tenido un alto grado de evolución convergente, pues los complejos jerárquicos y ceremoniales que rodean a las clases dirigentes, el uso de minerales escasos en forma de joyas, las pirámides con cámaras funerarias y muchos otros elementos comunes entre civilizaciones lejanas y desligadas muestran una convergencia cultural que incluye símbolos como el *axis mundi*, el mandala y muchos otros. En adición al materialismo cultural, que postula una base práctica, eficiente y útil de los caracteres convergentes entre las culturas,[[28]](#footnote-28) habría que sustentar una necesidad cognitiva-afectiva-imaginativa, a veces designada como *espiritual,* para explicar la convergencia simbólica. Ésta debe fundamentarse en una tendencia de atribuir significado a los objetos naturales a través de una comunicación que ha dado origen a contenidos conscientes grupales y a manifestaciones estéticas. La convergencia simbólica supone que ciertos significados, emociones, valores y motivos para la acción son co-creados por individuos que intentan dar sentido a una experiencia común y se manifiestan en la construcción de imaginarios y retóricas sociales mediante una interacción cohesiva.[[29]](#footnote-29) Esto sucede con la música o con el lenguaje que tienen elementos evolutivos y cognitivos comunes para la especie, pero que se revisten de la lengua o de las manifestaciones particulares a los que el individuo está expuesto en su desarrollo. En su *Human Universals* de 1991, el antropólogo Donald Brown[[30]](#footnote-30) revisó una serie de investigaciones comparativas entre culturas diversas para mostrar que todas las lenguas y culturas humanas expresan metáforas, personifican fenómenos externos, califican un territorio conocido como hogareño, cocinan, proscriben el incesto y la violencia intragrupo, practican la adivinación, realizan juegos competitivos, etc. Entre estos universales el que más interesa al tema de la naturaleza de la lengua es la capacidad metafórica y simbólica del cerebro humano, lo cual conduce a la neurociencia del lenguaje.

**Cerebro y lengua**

La historia de la base cerebral del lenguaje se inició en 1861, cuando Pierre Paul Broca acudió a un congreso de la Sociedad Antropológica de París con el cerebro de un enfermo que había muerto con afasia y a quien llamaban *Tan* porque esta era la única sílaba que podía pronunciar. El cerebro de Tan tenía una lesión circunscrita al pie de la primera circunvolución frontal del hemisferio izquierdo. Esta región es llamada hasta hoy zona de Broca y es crucial para hablar y articular el lenguaje, incluso el de signos. La modularidad del lenguaje[[31]](#footnote-31) se reafirmó unos años más tarde con la zona de Wernike para la comprensión del lenguaje, convenientemente situada en la primera circunvolución temporal izquierda justo atrás de la zona de recepción auditiva. Las dos áreas están unidas por un grueso haz de fibras, llamado fascículo arcuado, y trabajan en estrecha relación. La lateralización izquierda es manifiesta para la gramática y el vocabulario, pero el mapa actual del cerebro lingüístico es más bilateral, pues las facultades pragmáticas, connotativas y afectivas del lenguaje, como la prosodia, la acentuación y la connotación involucran actividad del hemisferio derecho y la lectoescritura requiere de la participación de múltiples zonas sensoriales, motoras, afectivas y volitivas de los dos hemisferios.[[32]](#footnote-32)

Además de la neurología, la lingüística ha venido a enriquecer el panorama de la neurobiología del lenguaje. Hacia mediados del siglo XX el conocido lingüista y politólogo de afinidad libertaria Noam Chomsky, uno de los patriarcas más celebrados de las ciencias cognitivas, fortaleció la teoría de Wilhelm von Humboldt, padre de la teoría lingüística,[[33]](#footnote-33) de una gramática universal al considerar que bajo toda frase proferida existe una abstracción formal relacionada con su sentido. Todas las lenguas poseerían un núcleo común, una estructura profunda conformada en un *dispositivo cerebral de organización innata,* adquirido durante la evolución de los homínidos. Este nativismo implica módulos cerebrales especializados y se apoya en evidencias de que las funciones del lenguaje están procesadas en módulos como el área de Broca o el área de Wernike.[[34]](#footnote-34) Sin embargo hoy sabemos que la modularidad parcial de funciones mentales como el lenguaje ciertamente existe, pero se ve rebasada por el enlace y la integración de las funciones necesarias para la conciencia, el conocimiento y el significado.

Steven Pinker, célebre psicólogo de Harvard, ha empujado el innatismo naturalista de Chomsky en su libro “*El instinto del lenguaje*” al proponer que la teoría evolutiva provee una explicación causal del lenguaje, pues este fue seleccionado por y para resolver problemas de comunicación.[[35]](#footnote-35) El lenguaje no sería una forma de tecnología semejante al uso de herramientas, sino una adaptación biológica, como el sonar de los delfines o como las telarañas, lo cual es verosímil pero incompleto, pues un determinismo genético de este tipo minimiza los factores sociales y culturales de la comunicación en el largo trayecto de los humanos. Un colaborador de Chomsky, el filósofo del lenguaje Jerry Fodor, elaboró una hipótesis central para la ciencia cognitiva inicial: el pensamiento entendido como procedimiento de tipo computacional que opera sobre representaciones simbólicas. Habría así un lenguaje universal y propio del pensamiento, que bautiza como *mentalés*, un sistema de representaciones simbólicas que ocurre en el cerebro y que explicaría la habilidad para comprender, procesar o engendrar frases nunca antes oídas o pronunciadas,[[36]](#footnote-36) una de las propiedades más espectaculares de la capacidad lingüística.

Estas teorías concuerdan con la antigua idea racionalista tan ligada a Kant de que la mente no nace vacía de contenidos ni capta al mundo como una tabula rasa, sino que viene equipada con programas o tendencias que la psicología evolutiva ha considerado como moldeadoras de la cognición humana en forma general. Sin necesidad de excederse con estas nociones, se puede rescatar la idea de que los humanos vienen al mundo dotados de programas de dominio específico que son dependientes de contexto y están especializados para resolver problemas que enfrentaron nuestros ancestros arcaicos. Si bien parece aceptable la idea de que ciertas conductas y saberes semejan dotaciones de la especie humana, una pregunta más difícil de resolver es si existen símbolos concretos de origen ancestral o arquetipos que codifiquen o favorezcan contenidos que se expresen con los ornamentos de la lengua, la representación estética y la cultura particulares de grupos e individuos.

Muchos de los programas universales de la lengua operan de manera inconsciente y es probable que se encuentren codificados de manera laxa pero efectiva en redes neuronales de antigua adquisición. Los procesos mentales conscientes y explícitos descansan sobre un andamio de procesos arcaicos que el prominente neurólogo Antonio Damasio considera como el núcleo de la conciencia.[[37]](#footnote-37) Es así que la imaginería emocional de los mitos, los sueños o las alucinaciones se ha atribuido a una fisiología cerebral más profunda y de adquisición más antigua que las partes de la neocorteza que fundamentan la racionalidad humana.[[38]](#footnote-38) Estas aportaciones teóricas están sujetas a revisión y ajuste por parte de la neurociencia cognitiva, pues ha ocurrido un desarrollo espectacular de técnicas para la exploración cerebral en sujetos humanos que realizan tareas cognitivas cuidadosamente calibradas. Entre esas técnicas destacan las imágenes cerebrales tanto eléctricas como metabólicas. Vale la pena referir algunas investigaciones relevantes al procesamiento del lenguaje realizadas con estos medios.

La investigación neurocognitiva reciente parece esclarecer algunas características del significado. Por ejemplo, la disyuntiva entre quienes consideraban que el significado de una palabra está en una imagen mental coligada a ella y quienes proponían que se trata de una abstracción puramente lingüística puede comprenderse mejor por el llamado *efecto de concreción*. Este se refiere a toda diferencia conductual y neurofisiológica relacionada con el procesamiento de palabras en función del grado de concreción o *imaginabilidad* de sus significados. El efecto se manifiesta en mayor rapidez (menor tiempo de reacción), y mayor precisión (menor número de errores) al procesar palabras concretas que prontamente evocan imágenes. De esta manera existe un gradiente de concreción desde los términos que se asocian a imágenes hasta los más abstractos. Por otra parte, las palabras con significado comprensible evocan potenciales auditivos más complejos en el cerebro que las palabras sin sentido y esto es notable en una deflexión del potencial provocado que ocurre entre los 300 y 400 milisegundos de presentada la palabra. Este potencial llamado P300 se asocia a la captación del significado de la palabra y se registra con mayor magnitud en las zonas del lenguaje y es de mayor amplitud y más veloz para las palabras concretas que para las abstractas.[[39]](#footnote-39)

En otro tipo de experimentos, se ha detectado que existen neuronas situadas en el lóbulo temporal que responden a los nombres de personas y cosas particulares. A finales del siglo XIX William James las predijo teóricamente con el patriarcal nombre de “células pontificales” y luego fueron llamadas “neuronas gnósticas”. Sucede que estas células responden no sólo al nombre de una persona conocida, sino a sus diversas imágenes, poses o personajes que interprete. Se ha llamado neurona Marilyn Monroe, a la célula que se activa al ver imágenes diversas de la diva, incluso cuando se le reconoce de espaldas, pero también al oír o leer su nombre.[[40]](#footnote-40) A pesar de lo sensacional del hallazgo, no se debe concluir que el concepto, la representación o el significado residen en una neurona, pero sí que ésta es un nodo crucial de una red genéticamente dispuesta, pero que se acondiciona por aprendizaje repetitivo para procesar información sobre una persona o un objeto, ligada centralmente al concepto.

Se ha averiguado también que los verbos y los sustantivos activan diferentes zonas del cerebro. Los verbos que implican acciones encienden zonas frontales cercanas a las regiones motoras que guían el movimiento, en tanto que los sustantivos que designan objetos activan la corteza del lóbulo temporal entre las regiones de la audición y la visión y que son cruciales para identificar qué es lo que se oye o se mira. Un grupo de investigadores rusos[[41]](#footnote-41) reportó el mes de abril que los verbos y nombres que implican acciones como *saltar*, *lanzar*, *patada* o *baile* inducen la actividad de la porción de la corteza motora implicada específicamente por el significado de estas palabras: la zona de la pierna. Esto sucede a los 80 milisegundos de escuchar o leer las palabras, mucho antes de que el sujeto capte el significado, lo cual como ya vimos ocurre después de 300 milisegundos. Este proceso constituye un fundamento neural de la semántica, pues los circuitos motores específicos están comprometidos en el significado de estas palabras de manera automática. De manera congruente con esto, un grupo de neurocientíficos británicos ha visualizado los cerebros de 12 voluntarios sanos cuando escuchan frases comunes, chistes o juegos de palabras. Observaron que las zonas de recompensa se activan de manera mucho más intensa con chistes o juegos de palabras que con frases comunes y la respuesta es proporcional a lo divertido que los sujetos encuentran cada uno de los chistes.[[42]](#footnote-42)

Durante un estudio de resonancia magnética funcional[[43]](#footnote-43) 15 voluntarios cristianos y 15 no creyentes, se pronunciaron sobre la verdad o falsedad de locuciones tanto religiosas (ejemplo: “los ángeles existen”) como no religiosas (“Alejandro Magno fue un famoso caudillo militar”). Las imágenes cerebrales de los creyentes y no creyentes eran indistinguibles, lo que sugiere que la evaluación de verdad o falsedad es independiente de su contenido. Si bien desde un punto de vista fenomenológico y semántico es muy distinto creer que los ángeles existen y que Alejandro Magno fue un gran guerrero, por el momento en el cerebro no se distingue más que el acto de creer y no el contenido. Otros experimentos han mostrado que las mismas áreas cerebrales se activan durante el procesamiento de frases tanto literales como metafóricas, en tanto que la conciencia cualitativa de uno y otro es claramente distinta.[[44]](#footnote-44) Como puede verse, queda mucho por conocer respecto a las diferencias en los contenidos de las locuciones y creencias, es decir el contenido de las representaciones mentales, pero ya sabemos que el significado no se asocia a la actividad de un módulo, sino engancha a las zonas del cerebro cuyas funciones están aludidas por la palabra o el enunciado. Es así que el significado se basa en funciones primarias del cuerpo y su cerebro, pero ¿cómo ocurre la representación?

**Representación y significado**

Los neurofisiólogos utilizan el concepto de representación para referirse a las neuronas o sectores nerviosos que se activan durante la ejecución de una tarea cognitiva específica y en particular a las pautas espaciotemporales de actividad eléctrica de las neuronas.[[45]](#footnote-45) Es permisible suponer que estos códigos de actividad nerviosa se constituyen en procesamientos cognitivos de información porque son la base de una pirámide que incluye niveles crecientes de organización en redes, módulos y actividades intermodulares en el cerebro entero y se corresponden con niveles de elaboración cognitiva. En ese escalafón se puede postular la emergencia de representaciones simbólicas a partir de las representaciones neurofisológicas y plantear una correlación psicofísica entre procesos conscientes y procesos cerebrales de alto nivel de integración.[[46]](#footnote-46) Las representaciones mentales están entonces enraizadas en niveles de organización, desde los más básicos correspondientes a las proyecciones sensoriales de los objetos del mundo, pasando por un nivel intermedio de representaciones categóricas aprendidas de rasgos invariantes de objetos, hasta un nivel integrado y emergente de representaciones superiores propiamente simbólicas y semánticas. De esta manera se puede plantear la siguiente hipótesis neurosemántica: la representación nerviosa se basa en códigos de disparo de neuronas que se organizan de manera compleja en redes, que el contenido está determinado por el origen y destino de las vías entre los diversos módulos del cerebro y finalmente que el significado está definido por la pauta dinámica de las interconexiones entre los módulos todo ello en asociación íntima con los sistemas perceptivos y motores del cuerpo.[[47]](#footnote-47)

La hipótesis del enjambre[[48]](#footnote-48) propone que la dinámica intermodular del cerebro es necesaria para la conciencia y para el significado pues es un proceso super-organizado de activación espaciotemporal y por ello es apto para navegar, pulular, girar, escindirse o afluir a través del encéfalo y enlazar sus diversos subsistemas de forma veloz y efectiva para constituir “bulliciosas colmenas” según la elocuente metáfora del pionero de la neurociencia moderna, el sabio español Santiago Ramón y Cajal. En concordancia con esta propiedad, el procesamiento consciente es capaz de acceder, coordinar e integrar múltiples mecanismos locales de información, como sucede, por ejemplo, cuando en un recuerdo se unifican una imagen mental, un pensamiento y una emoción, operaciones segregadas en distintos substratos y módulos nerviosos que se reúnen en un sólo contenido y proceso, es decir, en una experiencia consciente.

El proceso consciente es el aspecto mental del desempeño neurológico del más alto nivel de integración, un fenómeno con plenas capacidades causales sobre el funcionamiento de los sistemas de menor jerarquía que moldean el habla y la expresión de la conducta en general. Por añadidura, esta capacidad expresiva de los sistemas conscientes a través del lenguaje y la acción del individuo tiene efectos diversos y potencialmente trascendentes sobre el sistema social y cultural. Esto es patente para las actividades creativas que se producen como un procesamiento consciente y luego se plasman o expresan mediante actos, símbolos, teorías científicas, productos de arte o técnica hacia el medio social, cultural y ecológico.

Las pautas físicas externas, como el lenguaje oral o escrito, el imaginario social o la música, constituyen códigos de información transcendentes que rebasan a los sujetos para perdurar o desplazarse en tiempo y espacio. Estas pautas se pueden concebir como homólogas con las operaciones cerebrales que las asimilan, transforman o expresan, lo cual es la base de la teoría de procesos pautados*.[[49]](#footnote-49)* Tales procesos, entre los que destacan el flujo de conectividad del cerebro, la secuencia de actos que conforman la expresión de conducta o el procesamiento de elementos mentales que caracterizan a la conciencia, serían transformaciones de información que permean entre los sistemas sociales y neurobiológicos para lograr y compartir operaciones cognitivas. Esas pautas no pueden ser físicamente idénticas en su transcurso por los diversos medios e soporte y la información acarreada utiliza múltiples canales y sufre transformaciones entre los sistemas biológicos, los nichos ambientales y las expresiones sociales. Este intercambio de información mental ocurre gracias a la conducta y los sistemas sensitivo-motores, piezas cruciales situadas entre el cerebro y el mundo.

Los elementos en transición de estos procesos pautados tienen una arquitectura narrativa y cinemática definida por unidades que ocurren en ciertas secuencias, combinaciones, ritmos y cualidades. Se trata de formas en movimiento que se despliegan en el tiempo con una probabilidad de transición semiordenanda o estocástica, con una intrincada periodicidad rítmica, con una amplia combinación de unidades y con un factor cualitativo de modalidades particulares de cada proceso definido, como son las cualidades de la conciencia. El caso de la música es paradigmático de un proceso pautado pues incide en la función nerviosa para permitir la emoción y figuración musical por la correspondencia entre las estructuras ondulatorias espaciotemporales de una ordenación sonora y ciertas estructuras espaciotemporales del procesamiento cerebral mediadas por la conducta para producir y captar el sonido. De esta manera, la música no solo sería una expresión creativa propia de ciertas actividades mentales afectivas y figurativas, sino esencialmente una formación sonora externa complementaria de una emoción o figuración interna la cual adquiere una “forma” musical que al interpretarse se esparce como prolongación de ciertos circuitos y procesos cerebrales permitiendo que cierta emoción musical se comparta entre el compositor, el intérprete y el escucha. Los efectos emocionales de la música requieren así de mecanismos simbólicos de alta jerarquía del cerebro funcionando o resonando al unísono con cosmovisiones y pautas culturales.

**El Logos recobrado**

El filósofo hispano-mexicano Eduardo Nicol rescató y actualizó el Logos de Heráclito como el ámbito simbólico humano y argumentó robustamente que no es una capacidad privada y hermética, sino, al contrario, está la vista en el mundo de la cultura. En *La metafísica de la expresión* de 1957 rescata a la función simbólica como la esencia de la expresión y a su comunicación entre seres humanos como el mecanismo vinculante de la cultura.[[50]](#footnote-50) En este sentido hay que agregar que el proceso simbólico − el Logos, el Verbo − es un elemento común y natural a la cultura, a la conciencia y al cerebro y requiere ser explicado en términos de procesos cerebrales que alcanzan a detentar significados o símbolos. El símbolo externo o cultural es un estímulo dual en el sentido que codifica por un lado una liga con el objeto y por otro con el agente. Según el estructuralismo biogenético,[[51]](#footnote-51) el significado del símbolo está mediado por procesos culturales acoplados a procesos cerebrales mediante una práctica, de tal forma que los elementos complementarios serían por un lado un procesamiento cerebral particular y por otro una conducta desarrollada y aprendida en el medio cultural.

Algo desconocido y desconcertante unifica la mente y el cuerpo, la conciencia y el cerebro, el significado y el enjambre neuronal, algo que debe conformar una unidad, una realidad psicofísica que reta y ha esquivado de manera recalcitrante al entendimiento humano. Para conceptuar esta unidad hay que considerar que la conciencia tiene una base o una raíz orgánica nerviosa sumamente peculiar y que el cerebro genera esa propiedad natural alojando el ambiente percibido y manipulado por las peculiaridades distintivas de este órgano maravilloso, el sistema que ostenta la red de comunicación más compleja que se conoce y cuya anatomía conectiva se intenta desentrañar en el magno proyecto del *conectoma*.[[52]](#footnote-52) El reto es formidable, pues los eventos mentales conscientes, como los significados, poseen una naturaleza fenomenológica y subjetiva que difiere drásticamente de los eventos electroquímicos que ocurren entre las neuronas. Esta brecha es el núcleo duro de roer del problema mente cuerpo, pues aún si lográramos mediante un ingenioso *cerebroscopio* detectar las frases que piensa un sujeto al decodificar exitosamente sus correspondientes señales eléctricas en el cerebro, esto no constituiría una verdadera lectura de la mente y la experiencia, sino un vistazo indirecto y parcial de sus contenidos, entre los cuales quedarían excluidos el significado preciso de los vocablos para el pensante y todo el cortejo cualitativo, intuitivo, emocional, prospectivo e intencional de su pensamiento.

En sus *Cahiers* de1920, Paul Valery escribió: “estos pensamientos que escribo no son los pensamientos que tengo” lo cual quiere decir que el enunciado del pensamiento propio en forma de lenguaje natural restringe, disminuye o incluso traiciona al propio pensamiento tal y como fue sentido o experimentado. Para traducir adecuadamente la actividad cerebral en actividad mental se necesitaría establecer una relación bi-unívoca entre un proceso mental y un proceso cerebral.[[53]](#footnote-53) Pero esto es improbable, pues los mismos actos mentales pueden ser ejecutados por diferentes redes neuronales como, a la inversa, la misma red puede, de acuerdo a variantes sinápticas o neuroquímicas determinadas por su historia, consumar diversos actos mentales, lo cual es muy patente en la recuperación de funciones perdidas por accidentes cerebro-vasculares. La cerebroscopía requeriría una forma insólita de hermenéutica, una técnica de interpretación que dependería crucialmente de que los significados de las señales cerebrales se encuentren debidamente establecidos. Además, para realizar la correlación, será inevitable recurrir al informe en primera persona del sujeto, que es el mecanismo tradicional para conocer la mente ajena y que, empleado ya por Homero, ha llegado a una cúspide expresiva en el monólogo interior desarrollado por novelistas como Virginia Wolf o James Joyce.[[54]](#footnote-54)

En este punto solicito un último ejercicio mental por parte del oyente o lector de este texto y es que evoque a su ancestro más querido… En mi caso particular, si pienso en mi querido abuelo Juan, un cabal campesino gallego llamado por sus hijos y nietos “Papá Juanito”, no sólo vienen a la mente imágenes o escenas sensoriales, en especial visuales y auditivas ocurridas hace 60 o más años, sino que ocurren en vertiginosa asociación con ellas sentimientos, intenciones, fantasías y pensamientos en lenguaje interno, sea como voces de mi añorado abuelo o en forma de comentario paralelo a la experiencia por un yo escurridizo. Una transcripción de las palabras que pasan por la mente sería un logro extraordinario, que quizás alcance parcialmente la neurociencia del futuro, con todos los peligros que eso entrañaría, pero aún insuficiente para revelar la experiencia mental y el pletórico significado que la expresión “Papá Juanito” tiene para mí, o del personaje evocado por el lector o el oyente en la intimidad de su conciencia.

En este marco de evocación de mis mayores, concluyo con un colofón de cauto entusiasmo, valga el oxímoron. La contribución naciente de las ciencias biológicas, cognitivas y cerebrales coordinadas con las humanidades para comprender la naturaleza de la lengua y el significado del significado[[55]](#footnote-55) es tan reveladora como desafiante. Lejos de reducir el Logos a conductas compartidas, a módulos cerebrales o a redes neuronales, enaltece la naturaleza de la lengua con evidencias neurológicas y con teorías cognitivas contrastables, dispone al *Homo sapiens* como *Homo loquens* entre las criaturas significantes de la Tierra, reconoce el magisterio de la poesía y salvaguarda la incógnita del símbolo y del significado como un reto colosal que requiere de la investigación más osada.

**Agradecimientos**

Agradezco cumplidamente la atenta lectura del texto, las correcciones y las sugerencias de Jorge Comensal y José Luis Falguera.

1. Una de las últimas obras traducidas de Lorenz es *Estoy aquí ¿Dónde estás tú?* (Traducción de Manuel Vázquez. Barcelona: Plaza & Janes, 1989) en la que, con la colaboración de Michael Marlys y Angelika Tipler, comenta ampliamente sus investigaciones durante más de cinco décadas sobre la conducta del ganso gris. El título implica el significado comunicativo del graznido justificado mediante observaciones etológicas. [↑](#footnote-ref-1)
2. Wiley, D., Ware, C., Bocconcelli, A., Cholewiak, D., Friedlaender, A., Thompson, M., Weinrich, M. (2011) Underwater components of humpback whale bubble-net feeding behavior *Behaviour* 148 (5): 575 DOI: 10.1163/000579511X570893. [↑](#footnote-ref-2)
3. Sobre las bases etológicas del lenguaje véase *Del gesto a la palabra: la etología de la comunicación en los seres vivos* de Boris Cyrulnik. Traducción de Marta Pino Moreno. Barcelona: Gedisa, 2004. [↑](#footnote-ref-3)
4. *Wisdom of the Body* en 1932. Traducido por Augusto Pi Suñer y publicado en castellano por Editorial Séneca en 1941 [↑](#footnote-ref-4)
5. Este importante concepto fue acuñado por el propio Cannon y luego aplicado por la cibernética a los sistemas de control del equilibrio mediante flujos de retro-información presentes en los ecosistemas, la biosfera o las estructuras sociales, entre otros. [↑](#footnote-ref-5)
6. John Searle (2001) *Actos de habla*, Editorial Cátedra. [↑](#footnote-ref-6)
7. En su *curso de lingüística general* publicado póstumamente. La versión en castellano está publicada por la editorial Payot (1995). [↑](#footnote-ref-7)
8. Véase “Sobre el sentido y la referencia” en *Estudios sobre semántica*, traducción de Ulises Moulines. Barcelona; Ediciones Orbis, 1962. [↑](#footnote-ref-8)
9. En: *Pensamiento y lenguaje*, traducido por María Margarita Rotger. Ed. La Pléyade, Buenos Aires, 1987. [↑](#footnote-ref-9)
10. Véase: *Investigaciones Filosóficas,* traducido por A. García Suárez y C. Ulises Moulines. Instituto de Investigaciones Filosóficas (UNAM) y Crítica, México, 1988;. [↑](#footnote-ref-10)
11. Véase “El ícono, el signo y el símbolo” (Traducción al castellano de Sara Barrena): http://www.unav.es/gep/IconoIndiceSimbolo.html [↑](#footnote-ref-11)
12. El concepto se establece en gran medida gracias a un nombre. En la propuesta de Saul Kripke el nombre es un *designador* que se refiere a un objeto. Cuando se refiere a la misma entidad en todos los mundos posibles en los que la entidad existe, lo denomina *designador rígido*. Véase Saul Kripke (1978*) Identidad y necesidad*. Traducción de Margarita M. Valdés. México: UNAM. [↑](#footnote-ref-12)
13. *Conciencia y lenguaje*. Traducción: Marta Shuare. Madrid: Visor Libros, 1984. Luria examina las implicaciones de los campos semánticos, conjuntos de términos relacionados que proporcionan significados más precisos a sus componentes (páginas 37 y siguientes). [↑](#footnote-ref-13)
14. En el capítulo XXXII “De las ideas verdaderas y falsas” en el Libro II del *Ensayo sobre el entendimiento humano* (1690), traducción castellana por Edmundo O´Gorman, México, Fondo de Cultura Económica, 1956. [↑](#footnote-ref-14)
15. La cursiva aquí es intencionada. [↑](#footnote-ref-15)
16. Irene Pepperberg (1998). [Hablando con Alex: Lógica y conversación en loros](http://blog.sciam.com/media/SOI0804034%203.pdf). *Scientific American,* 18 de mayo de 1998. [↑](#footnote-ref-16)
17. Par Segerdahl, William Fields y Sue Savage-Rumbaugh (2006) *Kanzi’s primal language. The cultural iniciation of primates into language*. Palgrave Macmillan. [↑](#footnote-ref-17)
18. Dorothy L. Cheney, Robert M. Seyfarth (1998) *How Monkeys See the World: Inside the Mind of Another Species*, University of Chicago. De los mismos autores y en castellano véase: “Mente y significado en los monos” en *Investigación y Ciencia*, temas 32: La conducta de los primates, pp 56-63, 2003. [↑](#footnote-ref-18)
19. A una chimpancé llamada Sarah se le mostraron fotos de una persona en una jaula y en diferentes situaciones para poder o no alcanzar un plátano fuera de la jaula. Si acaso la chimpancé se puede poner en el lugar de esta persona, debe señalar cuál es la fotografía con la posibilidad de alcanzar el plátano. Sarah pasó satisfactoriamente la prueba. David Premack y Guy Woodruff (1978): Does the chimpanzee have a theory of mind? *Behavioral and Brain Sciencies*, I, 515-526. [↑](#footnote-ref-19)
20. Véase de su autoría *Primates y filósofos* traducido por Vanesa Casanova. Editorial Paidos, 2007. [↑](#footnote-ref-20)
21. James B. Harrod (2011) A Trans-Species Deﬁnition of Religion. *Journal for the Study of Religion, Nature and Culture* 1749-4907 doi:10.1558/jsrnc.v5i3.327. [↑](#footnote-ref-21)
22. Nicholas Humphrey (2001) *La mirada interior*. Madrid: Alianza Editorial. [↑](#footnote-ref-22)
23. Robin Dunbar (1997) *Grooming, Gossip and the Evolution of Language*. Harvard University Press. [↑](#footnote-ref-23)
24. Véase Dunbar, op cit. [↑](#footnote-ref-24)
25. Roger Bartra (2007) *Antropología del cerebro. La conciencia y los sistemas simbólicos*. México: Fondo de Cultura Económica. [↑](#footnote-ref-25)
26. Jaynes, J. (1976) *The Origin of Consciousness in the Breakdown of the Bicameral Mind*. Toronto: University of Toronto Press. Traducción de Agustín Bárcena: *El Origen de la Conciencia en la Ruptura de la Mente Bicameral*. México: Fondo de Cultura Económica, 1987. [↑](#footnote-ref-26)
27. Peggy La Cerra y Roger Bingham (2002) *The Origin of Minds. Evolution, Uniqueness and the New Science of the Self.* New York: Harmony Books. [↑](#footnote-ref-27)
28. Marvin Harris (1987) *El materialismo cultural*. Madrid: Alianza Editorial. [↑](#footnote-ref-28)
29. Ernst G. Bormann (1985) Symbolic Convergence Theory: A Communication Formulation. *Journal of Communication* 35 (4): 128–138. [↑](#footnote-ref-29)
30. Donald E. Brown (1991) *Human Universals*. New York: McGraw-Hill. [↑](#footnote-ref-30)
31. La tesis de la modularidad cerebral se ha extendido a los procesos mentales, particularmente en *La modularidad de la mente* de Jerry Fodor (Traducción al castellano en: Madrid, Morata, 1986) [↑](#footnote-ref-31)
32. Para una revisión en castellano de los centros cerebrales involucrados en el lenguaje, véase: Feggy Ostrosky-Solís y Alfredo Ardila (1994) *Cerebro y Lenguaje. Perspectivas en la organización cerebral del lenguaje y de los procesos cognoscitivos.* México: Editorial Trillas. [↑](#footnote-ref-32)
33. Carmen Galán Rodríguez afirma que los conceptos de Humboldt de “forma interna” “enérgeia” han venido a considerarse claves en la lingüística moderna (file:///C:/Users/Dr%20Diaz/Downloads/Dialnet-LaTeoriaLinguisticaDeWihelmVonHumboldt-58813.pdf) [↑](#footnote-ref-33)
34. Chomsky, Noam (2003) *Sobre la naturaleza y el lenguaje*. Traducción de Cristina Piña Aldao. México: Ediciones AKAL. [↑](#footnote-ref-34)
35. Steven Pinker (2012) *El instinto del lenguaje*. Traducción de José Manuel Igoa y Alejandro Pradera. Madrid: Alianza Editorial. [↑](#footnote-ref-35)
36. Jerry A. Fodor (1985). *El lenguaje del pensamiento*. Madrid: Alianza Editorial. [↑](#footnote-ref-36)
37. Antonio Damasio (2000) *Sentir lo que sucede*. Santiago: Editorial Andrés Bello. [↑](#footnote-ref-37)
38. Erik D. Goodwyn (2012) *The Neurobiology of the Gods: How Brain Physiology Shapes the Recurrent Imagery of Myth and Dreams*. New York: Routledge. [↑](#footnote-ref-38)
39. José María Ruiz-Vargas e Isabel Cuevas (1994) Imágenes mentales y memoria: hacia una explicación del efecto de concreción. *Cognitiva* 01/1994; 6(1):3-25. DOI:10.1174/021435594321237810 [↑](#footnote-ref-39)
40. R. Quian Quiroga, L. Reddy, G. Kreiman, C. Koch. Invariant visual representation by single neurons in the human brain (2005) *Nature* 435, 1102-1107. doi:10.1038/nature03687. [↑](#footnote-ref-40)
41. Yury Shtyrova, Anna Butorinad, Anastasia Nikolaevad, Tatiana Stroganovad (2014) Automatic ultrarapid activation and inhibition of cortical motor systems in spoken word comprehension. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. doi: 10.1073/pnas.1323158111. [↑](#footnote-ref-41)
42. Mobbs, D., Greicius, A., Eiman, M. V., Reiss, A.L. (2003) Humor Modulates the Mesolimbic Reward Centers. *Neuron* 40 (5): 1041-1048. [↑](#footnote-ref-42)
43. Harris, S., Kaplan, J.T., Curiel, A., Bookheimer, S.Y., Iacoboni, M. (2009) The Neural Correlates of Religious and Nonreligious Belief. PLoS ONE 5(1): 10.1371/annotation/7f0b174d-ab93-4844-8305-1de22836aab8. [↑](#footnote-ref-43)
44. Véase el artículo "This Is Your Brain on Metaphors” de Robert Sapolsky en el *New York Times* del 14 de noviembre de 2010. [↑](#footnote-ref-44)
45. Para la neurofisiología, la actividad eléctrica de las neuronas constituye el lenguaje del cerebro; véase como ejemplo: *Lenguajes del cerebro* de José M. Delgado García, Editorial Letra Áurea, 2006. [↑](#footnote-ref-45)
46. J. L. Díaz (2007) *La conciencia viviente*. México: Fondo de Cultura Económica. [↑](#footnote-ref-46)
47. Véase Díaz (op cit. 2007: 436-443) y la introducción del libro de S. W. Kuffler y J.G. Nicholls (1976) *From Neuron to Brain*. Sinauer Associates, Suberland. [↑](#footnote-ref-47)
48. Díaz, op cit (2007: 445-474). [↑](#footnote-ref-48)
49. Díaz op cit (2007, capítulo XI). [↑](#footnote-ref-49)
50. Eduardo Nicol (1957) *La metafísica de la expresión*. México: Fondo de Cultura Económica. [↑](#footnote-ref-50)
51. *Brain, Symbol and Experience.* *Toward a Neurophenomenology of Consciousness* de Charles D. Laughlin, Eugene d'Aquili y John McManus (1993) New York: Columbia University Press. [↑](#footnote-ref-51)
52. Sebastian Seung (2012) *Connectome: How the Brain’s Wiring Makes Us Who We Are*. Houghton Mifflin Harcourt. [↑](#footnote-ref-52)
53. Donald Davidson (1980) *Essays on Actions and Events*. Oxford: Clarendon. Traducido al castellano por el Instituto de Investigaciones Filosóficas de la UNAM y editado en 1995 por la UNAM y por *Critica* con el título de *Ensayos sobre acciones y sucesos.* [↑](#footnote-ref-53)
54. Al respecto véase Díaz 2007 (Op. cit. capítulo XV) y *Leer la mente* de Jorge Volpi (México: Alfaguara, 2011). [↑](#footnote-ref-54)
55. En el célebre ensayo intitulado *The meaning of meaning* de 1923 el lingüista Charles Ogden y el crítico literario Ivor Armstrong Richards propusieron las estrategias de estudio del significado como una labor interdisciplinaria que originalmente incluía a la semántica y la psicología. El modelo, derivado de Charles Pierce, es un triángulo de relaciones entre los procesos mentales, el signo (palabra o significante) y el referente (objeto, realidad) implicados en una locución o enunciado. El libro fue traducido al castellano: *El significado del significado*, Paidós, Buenos Aires, 1964. [↑](#footnote-ref-55)