

# La construcción simbólico-ritual, del cerebro a la cultura

The ritual symbolic construction of the  
brain to the culture

**Restrepo Diego Ángelo,**  
Coordinador de investigación.  
Investigación CINOC. Institución de  
educación Superior Colegio Integrado  
Nacional Oriente de Caldas.  
Investigacion@iescinoc.edu.co;  
<https://orcid.org/0000-0002-3552-0386>

PERSPECTIVAS  
[https://revistas.uniminuto.edu/index.php/  
Pers/issue/view/195](https://revistas.uniminuto.edu/index.php/Pers/issue/view/195)  
ISSN 2145-6321  
e-ISSN 2619-1687  
11-27

Vol 1 - No. 20  
OCTUBRE - DICIEMBRE 2020



**RECIBIDO : MARZO 02 -2020**  
**ACEPTADO: JUNIO 27 - 2020**

## RESUMEN

Los símbolos y como estos son construidos por el hombre, son entendidos y responden a diferentes complejidades encargadas de brindarles valores sensitivos, entre ellos está el cerebro-mente y la cultura como constructora de realidades. Materiales y método. Sin el cerebro como órgano receptor de los sentidos y la cultura como medio de fundamentación valorativa, el hombre no podría construir sistemas simbólicos cargados de sensaciones y emociones alejadas de lo físico. Conclusión. En esta investigación un medio práctico de conocimiento de realidades, y es práctico al permitir que el etnógrafo haga parte de los ritos y ceremonias de los sistemas que se pretenden estudiar, además permite construir un proceso descriptivo de la intertextualidad de los diferentes grupos poblacionales objetos de investigación.

**Palabras Clave:** cerebro, cultura, símbolo, ritual, hombre

## ABSTRACT

Symbols and as these are constructed by man, are understood, and respond to different complexities responsible for providing them with sensitive values, among them is the brain-mind and culture as a builder of realities. Materials and method. Without the brain as the receiving organ of the senses and culture as a means of evaporative foundation, man could not build symbolic systems full of sensations and emotions far from the physical. Conclusion. In this research a practical means of knowledge of realities, and is practical in allowing the ethnographer to be part of the rites and ceremonies of the systems that are intended to study, also allows building a descriptive process of the intertextuality of the different population groups objects of research.

**Keywords.** Brain, culture, symbol, ritual, man

## Introducción

Por medio de este artículo se dará a conocer los elementos que influyen en el ser humano para construir su sentido de los símbolos, proceso que es más complejo de lo que se puede esperar, debido a que la construcción de realidades se desarrolla y fortalece en la conexión neuronal, llegando a trasladarse a la propia vida comunitaria, proceso de integración entre cultura, mente y

cerebro, donde el órgano le permite a la mente significar y plasmar a los signos sensaciones y sentimientos, Llinás (1934) asegura:

*“La mente es condicional con el cerebro y lo ocupa todo, hasta en sus más recónditos repliegues. Pero al igual que las tormentas eléctricas, la mente no representa simultáneamente todas las posibles tormentas, sino aquellas que solo son isomorfas (o sea, que coinciden con la representación del mundo externo) con el estado del mundo que nos rodea mientras lo observamos y que lo reconstruyen lo transforma y modifican”.* (pag.3)

La anterior cita muestra la importancia que tienen el cerebro y la mente en el proceso de aprehensión de las realidades que rodean al hombre, puesto que sin cerebro y mente es imposible que los símbolos y signos presenten tanta riqueza y estímulos en el proceso de conectar al hombre con su carga valorativa y sentimental.

El cerebro cumple la función de darle sentido a los procesos externos efectuando la función de interiorizarlos, individualizarlos y sensibilizarlos “se necesita una herramienta “precableado”, genéticamente transmitido, que produzca imágenes internas del mundo de afuera, que pueda compararse con los datos que este nos da por medio de sentidos” (Llinás, 1934, pág.4). Este asunto de asimilación de la realidad por medio del cerebro comprende otros factores que se encuentran vinculados con lo externo e interno, siendo los órganos externos los encargados de recopilar la información y transmitirla al cerebro para que este la organice. Este trabajo es generado por los órganos sensoriales. “los sentidos se necesitan para modular el contenido de las formas de percibir (inducción) pero no para la deducción. el cerebro únicamente lograra conocer el mundo de afuera por órganos sensoriales especializados” (Llinás, 1934, pág. 9).

Se pudo observar que en la dinámica de significación simbología en el hombre, influyen diversos factores que se generan desde su propia construcción biológica y neuronal, donde cada parte sensorial envía una información al cerebro, el cual es el encargado de transmitirlo a la mente para que ella se encargue de brindar el valor que corresponde.

Cuando se habla de significados el hombre no sólo se encuentra con lo que la cultura le puede brindar es mucho más complejo al requerir herramientas individuales y sociales que son los

encargados de construir la connotación a cada forma, trazo, signo, símbolo y ritual, etc. "la razón de las señales sensoriales es expresado por su incorporación a entidades o estados cognoscitivas de mayor envergadura". En otras palabras, las señales sensoriales adquieren representación gracias a su impacto sobre una disposición funcional preexistente en el cerebro." (Llinás, 1934, pág.10).

Cerebro e impronta cultural:

Se puede entender que para el proceso de aprehensión se requiere tanto de órganos físicos como de procesos psicosociales, "en el cerebro la variedad en las propiedades eléctricas de las neuronas y su conectividad permiten que las redes cerebrales interioricen las imágenes del mundo externo y las transformen en comportamiento motor... la mente y el yo son, en fin, interpretaciones propias de las redes neuronales" (Llinás, 1934, pág.82). Esto permite entender que la construcción de iniciativas personales como recursos del yo, son proyecciones de un entramado neuronal, el cual es precursor de emociones y delimitador de creencias, las cuales se pre-configuran en los procesos sociales, se estandarizan, se consolidan en hábitos y se transfieren al individuo, este por medio de su mente y cerebro las comienza a hacer parte de su cotidianidad, transformándose en un precursor de los referentes dados por el grupo, convirtiéndose en sucesor de su cultura.

En relación al desarrollo del cerebro nos encontramos con la necesidad que este tiene tanto de sus procesos biológicos ( genéticos) de configuración, como la necesidad que tiene de un ambiente que permita el desarrollo de esos niveles biológicos o genéticos, el ambiente configura el despertar del cerebro y por ende de la mente, el hombre genera la cultura y la propia cultura impronta al hombre "el cual implica que la variación genética y la selección natural han creado una por una las habilidades cognitivas capaces de inventar y desarrollar complejas tecnologías y herramientas, formas sofisticadas de representación y comunicación simbólica y estructuras sociales elaboradas que cristalizan en instituciones culturales" (Bartra, 2007, pág.29)

La comunicación simbólica como las estructuras sociales se encuentran como medios nacidos de la mente, objetivados y que cumplen la función de construir seres vinculados y utilizadores de los mismos instrumentos, los seres se convierten en maestros de su

cultura y/o lenguaje. "La continuación del proceso, a partir de esta única adaptación cognitiva que permite reconocer a los otros como seres intencionales, habría tenido un carácter enteramente cultural y produjo el desarrollo de formas simbólicas de comunicación" (Bartra, 2007, pág.30).

Es importante como llega la cultura a sobrepasar el mismo desarrollo biológico, permitiendo que, aunque se empiece a detener el proceso de maduración genética, la cultura continuará alimentando sus constructos a nivel cerebro-mental, siendo constatare en su continua retroalimentación simbólica "la evolución cultural avanzó a una velocidad mucho mayor que la impuesta por las lentas mutaciones de la evolución biológica" (Bartra, 2007, pág.33).

La normalidad del cerebro es basada en su relación con el medio y en los diferentes elementos que dicho medio le genera. "Las formas de plasticidad en circuitos neuronales que requieren de experiencias provenientes del medio externo para completarse de forma normal" (Bartra, 2007, pág. 42-43).

Los símbolos como los diversos rituales conforman un papel importante en el desarrollo neuronal, esto debido a las nuevas conexiones que se consolidan en el cerebro para poder brindarle los diversos componentes valorativos que el órgano debe ofrecerle, para poder aceptarlo como un símbolo o ritual de valor en su vida y en sus procesos culturales. Cada nuevo símbolo repercute en una construcción a nivel mental que posibilita su mantenimiento en el tiempo.

Los factores culturales contribuyen a modelar el cerebro en diversas formas: el contorno ecológico propio de cada cultura podría activar ciertas conexiones neuronales, el aprendizaje infantil altera en forma diferencial el desarrollo del cerebro y en los adultos se mantiene, aunque con menor flexibilidad, la adaptación del cerebro a nuevas experiencias... Numerosas experiencias muestran que los obstáculos y los cambios en el contorno social y cultural generan modificaciones de la estructura neuronal. (Bartra, 2007, pág.48).

Esto habla de la relación directa que sostiene la parte interna neuronal con la parte externa cultural como medios enriquecedores de experiencias y educadores de elementos

comunitarios simbólicos “la conexión entre los circuitos neuronales internos y los procesos culturales externos nos ayuda a tender un puente entre el cerebro y la conciencia” (Bartra, 2007, pág. 50).

Lo anterior permite entender que la mente no surge simplemente del cerebro como un medio sólo volitivo, la mente como el mismo desarrollo cerebral depende en gran medida de la interacción o relación con la cultura en la que se nace y se construye dicha interacción.

Hay que destacar el hecho de que una parte importante, y acaso fundamental, del aparato traductor no se encuentra oculto en el interior del cráneo, sino que funciona ante nuestras mismas narices bajo la forma de un amplio abanico cultural integrado por lenguajes, arte, mitos, memorias artificiales, razonamientos matemáticos, órdenes simbólicos, relatos literarios, música, danza, mecanismos clasificatorios o sistemas de parentesco. Es necesario explorar desde la perspectiva neurobiológica todos estos aspectos para definir allí los mecanismos exacerbables precisos que puedan ser la clave no sólo de las mediaciones traductoras entre el lenguaje cerebral y el mental, sino además ayudar a explicar el fenómeno de la autoconciencia. (Bartra, 2007, pág.73)

Se puede pensar que muchos de los elementos que se consideran a nivel simbólico religioso que puede hacer parte del cerebro, no son más que manifestaciones culturales o grupales que logran improntas en el individuo dichas acciones, manifestaciones o sentires. El grupo como la cultura forma un papel preponderante en la forma en que el individuo valora o reacciona ante un símbolo, un signo o un ritual, “muchas de las manifestaciones culturales que considera como típicas de la mentalidad bicameral son, desde mi punto de vista, características del exacerbo: las creencias míticas, la música, los oráculos, las alucinaciones religiosas, los estados de posesión, las fantasmagorías rituales y otras formas similares de religiosidad primitiva o antigua” (Bartra, 2007, pág.100).

En el proceso de construcción de realidades generada por el hombre se observa una iniciativa de consolidación de estructuras mayores que permita el sostenimiento de las verdades que ha decidido consolidar, es la elaboración de una especie de matriz o gran cerebro, encargado de retroalimentar los nuevos seres que

pueden nacer en dicha estructura, es una objetivación constante que pasa a ser individualización cuando se logra llegar desde lo plural a lo singular, siendo al final un individuo sujeto a dicha estructura y un precursor acérrimo de los símbolos y rituales que se desprenden de esta matriz, “de manera análoga la carne cerebral de los humanos ha buscado fuera del endeble cráneo que la oculta un exacerbo artificial, expuesto a la intemperie, que le proporciona una sólida estructura simbólica en que apoyarse” (Bartra, 2007, pág.102).

Por medio de este proceso teórico no se busca descartar la excelente participación de la naturaleza en el proceso de comprensión del mundo antes bien se ha querido resignificar tanto lo natural como lo cultural en la estructuración de los símbolos-cerebro-mundo circundante, se quiere dar a entender que no es solo cultura, ni biología es la verdadera suma de las partes, donde una no se presenta excluyente de la otra, por el contrario se consolida en redes complejas de ayuda mutua para poder entender el entorno y las señales, signos y símbolos brindados.

La diferencia entre señales y símbolos es importante para enfrentar el problema de las conexiones del cerebro con el exocerebro. Los circuitos neuronales funcionan mediante señales químicas y eléctricas, mientras que el lenguaje es un sistema simbólico. Hasta donde se sabe, el cerebro no funciona mediante símbolos, al menos no de una manera directa ni mediante procesos de representación: para operar con símbolos el sistema nervioso necesita conectarse con el entorno cultural para que ciertos conglomerados de señales adopten una forma simbólica. Pero no se sabe aún cómo opera esta transformación. Por su parte, en los sistemas culturales sí hay operaciones con señales que se transforman en representaciones simbólicas. Mi propuesta consiste en considerar que algunas transformaciones simbólicas de los circuitos culturales tienen, por decirlo así, un *carácter cerebral*, sin que sean operaciones que transcurren en el interior del cráneo. Ocurren en las redes que comunican unos cerebros con otros, a unos individuos con otros. (Bartra, 2007, pág. 133)

A pesar de que existe una gran necesidad de encuentro con el otro para poder desplegar todas las capacidades cerebrales y construir el universo simbólico que dinamizara la vida del ser humano también es necesario que se reconozca la conciencia como un fenómeno tanto comunitario como individual, el cual

depende de una construcción objetivada por el entorno y su ambiente, pero que no sólo queda en lo gregario también pasa a lo propio, al yo a lo que hace a este ser único y diferente, "el hecho de que la conciencia no sea un fenómeno oculto encerrado en el cráneo y que podamos examinar sus floridas prótesis arborescentes en los espacios abiertos de la vida cultural no quiere decir que se esfume ese halo misterioso que impregna la sensación subjetiva que los humanos tenemos de ser un yo único insustituible e irrepetible" (Bartra, 2007, pág.211).

La etnografía tiene sus orígenes en la antropología y la sociología. Anthony Giddens, sociólogo, la define como el estudio directo de personas o grupos durante un cierto período, utilizando la observación participante o las entrevistas para conocer su comportamiento social.

"La etnografía es uno de los métodos más relevantes que se utilizan en investigación cualitativa. Es un método de investigación por el que se aprende el modo de vida de una unidad social concreta, pudiendo ser ésta una familia, una clase social o una escuela. Permite interpretar el día a día del consumidor desde lo que hace y no sólo por lo que dice que hace, enfocados a comprender los códigos culturales que rodean a una marca o a un producto específico" en otras palabras este método permite un acercamiento a las diferentes variables de investigación.

## **2. Materiales y métodos**

El vínculo generado entre el cerebro y los símbolos llega a presentar connotaciones tan estrechas que el símbolo se convierte en un estimulante y motivador que permite que el creyente logre generar relaciones metafísicas nacidas desde la estimulación de la bioquímica cerebral.

Una parte fundamental de los circuitos de recompensa está constituida por neuronas dopaminérgicas cuyos celulares se localizan en el mesencéfalo y envía sus axones hacia delante, a lugares del sistema límbico y del córtex frontal. Normalmente, los circuitos de recompensa cerebrales son estimulados por las conductas que tienen un valor de supervivencia como, por ejemplo, ingerir alimentos, beber agua, mantener actividad sexual etc. (Rodríguez, 2000, pág. 75)

La dopamina es la encargada de generar procesos de recompensa en el organismo cuando este realiza algo placentero, el cerebro requiere de este proceso de recompensa con el fin de tener una motivación hacia diferentes iniciativas. Diversos elementos generan estimulación desencadenante de dopamina como se dijo anteriormente, puede ser comer, beber, tener relaciones sexuales, jugar, consumir sustancias psicoactivas y en muchos casos el poder tener contacto religioso con símbolos y rituales que desencadenan estimulaciones a nivel neuronal que terminan en placer y calma del necesitado.

Las propiedades de incentivo- son esenciales en el aprendizaje de una respuesta conductual dirigida a lograr un estímulo reforzante en sí mismo. En este supuesto, el neurotransmisor implicado en el fenómeno de reforzamiento será la dopamina. Las características sensoriales distintivas de los refuerzos naturales estimulan la transmisión de dopamina en el circuito cerebral mesolímbico, implicado en la conversión de emociones en acciones motivadas que dan lugar a conductas motoras. (Rodríguez, 2000, pág.77)

El texto anterior muestra una relación fuerte o entrelazamiento entre lo que es el deseo y la conducta, los cuales se encuentran unidos con la realidad brindada por el entorno gracias a los órganos sensoriales, generando reforzadores que motivan la practica constante de la conducta que genera el placer o la estimulación por medio de la dopamina.

El sistema de refuerzo de la dopamina a nivel cerebral genera tres efectos: 1) induce un estado de activación y da lugar a una conducta motora para obtener el estímulo reforzante, 2) los estímulos neutros adquieren propiedades reforzante y condicionadas; y 3) la activación de las propiedades de incentivo de otros estímulos ambientales relacionados con la misma o con otras recompensas, es decir que los estímulos relacionados con la recompensa vuelven a adquirir sus propiedades de incentivo una vez que hayan disminuido después de la extinción. (Rodríguez, 2000, pág. 77).

### **3. Resultados**

Lo descrito ayuda inferir que para que un signo tenga influencia adecuada a nivel psicológico en un individuo debe tener unas propiedades de incentivo o ganancia que ayude a que el

individuo logre tener un refuerzo por medio de este signo, las retribuciones son dinámicas y se vuelven a motivar cada vez que el creyente realice sus prácticas, repercutiendo en un sistema motivacional.

La motivación es el conjunto concatenado de procesos psíquicos (que implican la actividad nerviosa superior y reflejan la realidad objetiva a través de las condiciones internas de la personalidad) que al contener el papel activo y relativamente autónomo y creador de la personalidad, y en su constante transformación y determinación recíprocas con la actividad externa, sus objetos y estímulos, van dirigidos a satisfacer las necesidades del ser humano y como consecuencia regulan la dirección (el objeto-meta) y la intensidad o activación del comportamiento, y se manifiesta como actividad motivada. (González, 2008, pág. 52)

El activismo de la elaboración cerebral de la simbología ritual es una elaboración que se hace desde lo biológico, se mejora con lo socio-comunitario y se fortalece a través los desempeños cerebrales que producen dopamina y se mantiene gracias a la motivación, como proceso psicológico.

En la motivación concluyen procesos afectivos (emociones y sentimientos), las inclinaciones (voluntarias e impulsivas) y los desarrollos cognoscitivos (sensopercepción, pensamiento, memoria etc.): los afectivos y las inclinaciones establecen el deber más importante en ella. La motivación es, una muestra del contexto y una muestra de la identidad. Los estímulos y situaciones que actúan sobre el sujeto se redireccionan a través de las condiciones internas de la identidad, es así como la motivación se define como una expresión y manifestación de las propiedades y del estado la personalidad: del carácter, de las capacidades cognoscitivas y del temperamento: sin embargo, las propiedades del carácter son las determinantes. La contradicción psíquica interna que constituye la motivación del comportamiento se establece entre las necesidades (en cuento a propiedades, estados y procesos afectivos de la personalidad) y la imagen o el reflejo que los procesos cognoscitivos ofrecen del mundo externo y de sí mismo. La elaboración motivacional consiste en una continua determinación y cambio recíprocas entre ambos componentes: las necesidades de la identidad y el reflejo del contexto. (González, 2008, pág.53)

Asimismo, como la motivación moviliza sentimientos y procura el mantenimiento de las personas a participar de un determinado ritual, es necesario reconocer que los símbolos son muy importantes pues se encargan de unificar lo físico con lo espiritual, siendo constructores de realidades y sentires metafísicos, que al final son los encargados de desarrollar fidelidad y pertenencia a determinado grupo.

Las imágenes que el cerebro construye en su contacto con el mundo sensitivo, no siempre son simbólicas, desde la psicología de Jung, encontramos que una figura es figurativa " si muestra algo más que su sentido inmediato y obvio" (Jung, 1964, pág.20), en sí, el símbolo y la imagen se construyen por medio del hombre, con el fin de explicar de formas más sistémicas y diversas: cosas, imágenes, objetos, divinidades, etc. que con palabras se demoraría mucho o no alcanzaría a connotar todo los significados que se desean atribuir.

*Si hay muchas cosas fuera del alcance de la comprensión humana, usamos constantemente vocablos simbólicos para representar conceptos que no podemos dar concepto o entender del todo, es por esto que todas las religiones emplean lenguaje simbólico o imágenes. (Jung, 1964, pág.21)*

En el cosmos se puede encontrar una cantidad asombrosa de símbolos que permiten comunicar algo a los individuos y que yacen de procesos cognitivos y del anhelo de ir más allá del lingüística. Pero más que solo procesos de transmisión de lenguajes o de ideales humanos o divinos, el símbolo y el ritual toman dimensiones emocionales y vivenciales como sucede en las religiones, donde el símbolo trasmuta procesos sobrenaturales y extrasensoriales, permitiendo que desde lo psicológico se viva una serie de sensaciones más allá de los procesos racionales y que son llamados del "espíritu", esto para las ciencias de la psicología son causas netamente de excitación neurótica, generada por estímulos encausados para este fin, y que son tenidos en cuenta con un efecto gatillo, puesto que siempre que se utilicen desplegaran el mismo efecto. "Tal sugerencia o efecto gatillo puede explicar el brote de los síntomas neuróticos, así como los más benignos recuerdos cuando lo que se ve, huele o suena recuerdan una circunstancia del pasado" (Jung, 1964, pág.36). Estas demostraciones subconscientes se presentan de una forma

más constante en rituales de carácter religioso que tengan consignas emocionales o de carácter metafísico.

La presencia de símbolos, signos y ritos en cualquier grupo población y especialmente religioso llevará a un sentimiento de encuentro con un ser más grande o superior, que se articula como estado subliminal en los participantes, haciendo que se tengan sensaciones más allá del yo, y que trascienden en muchas ocasiones al grupo. El poder del símbolo, el signo y el rito es generar una impronta en los participantes del grupo religioso definiéndolos como participantes de ese y no de otro.

*La causa de esto es que todo lo que hemos oído o experimentado puede convertirse en subliminal, es decir puede pasar al inconsciente. Y aun lo que retenemos en nuestra mente consciente y podemos reproducir a voluntad, ha adquirido un tono bajo inconsciente que matizara la idea cada vez que la recordemos. Nuestras impresiones conscientes en realidad asumen rápidamente un elemento de significado inconsciente que es de importancia psíquica para nosotros, aunque no nos damos cuenta consciente de la existencia de ese significado subliminal o de la forma en que, a la vez, extiende y confunde el significado consciente... la mayoría de nosotros hemos transferido al inconsciente todas las asociaciones psíquicas fantásticas que posee todo objeto e idea. (Jung, 1964, pág.40)*

Ahora bien, uno de los procesos más interesantes en lo que es la construcción subliminal o inconsciente de los símbolos, signos y señales es que llegan a convertirse en el ser humano en principios de vida o arquetipos, los cuales serán los encargados de definir prácticas y costumbres que virarán en torno a dicho arquetipo que pasa de ser personal para convertirse en un principio grupal y muchas veces comunitario. "el arquetipo es una tendencia a formar tales representaciones de un motivo, representaciones que pueden variar muchísimo en detalle sin perder un modelo básico... tales experiencias parecen mostrar que las formas arquetípicas no son, precisamente modelos estáticos. Son factores dinámicos que se manifiestan en impulsos, tan espontáneamente como los instintos" (Jung, 1964, pág.67).

Estos arquetipos o principios constructores de realidades simbólicas o ritualistas son dinamismos que se presentan en realidades construidas desde el pensamiento y que aportan significaciones casi reales de procesos muchas veces sobrenaturales. Los símbolos







vida, muerte, dinero y sexo o amor, estos son los pilares que marcan las necesidades simbólicas y que permiten que los individuos se vinculen y se mantengan en un grupo o ritual. "Tales símbolos culturales mantienen, no obstante, mucho de su original luminosidad o "hechizo". Nos damos cuenta de que pueden provocar una profunda emoción en ciertos individuos y esa condición psíquica hacen que actúen de forma muy parecida a los prejuicios" (Jung, 1964, pág.93).

En las construcciones cerebrales, como se observó, es fundamental el proceso de vinculación psicológica al elemento que se construye, en este caso el símbolo o el ritual.

## Referencias

- Aguja, F. A. P., Cruz, E. O., Micán, G. M. B. L., Cabanzo, C. J., Tovar, C. A. G., Micán, E. O. C., ... & COLCIENCIAS, I. J. Original Title: Introduction to Scient metrics, innovation and scientific activity.
- Bartra, R. (2007). *Antropología del Cerebro*. México: Pretextos.
- Baztán, Á. A. (1995). *Etnografía* (pp. 3-20). Marcombo.
- Gonzales, D. (2008). *Psicología de la motivación*. La Habana: Ciencias Médicas.
- Gómez de la Cortina Najera, R., & Jaimes García, J. (2013). *Neuronas Espejo: neurofisiología de las formas complejas de Cognición e interacciones sociales (revisión de la Literatura)*.
- Gupta, S., & Rajapakse, J. C. (2020). Iterative consensus spectral clustering improves detection of subject and group level brain functional modules. *Scientific reports*, 10(1), 1-15.
- Hnazaee, M. F., Khachatryan, E., Chehrazad, S., Kotarcic, A., De Letter, M., & Van Hulle, M. M. (2020). Overlapping connectivity patterns during semantic processing of abstract and concrete words revealed with multivariate Granger Causality analysis. *Scientific reports*, 10(1), 1-19.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la investigación*.
- Jung, C. (1964) "El Hombre y sus símbolos", Madrid, Ediciones Aguillar.
- Llinás, R. (1934) "El cerebro y el mito del yo", Bogotá, Editorial Norma.
- Morin, E., & Pakman, M. (1994). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.
- Renteria, C., Liu, Y. Z., Chaney, E. J., Barkalifa, R., Sengupta, P., & Boppart, S. A. (2020). Dynamic tracking Algorithm for time-Varying neuronal

network connectivity using Wide-field optical image Video Sequences. *Scientific reports*, 10(1), 1-13.

Rodríguez, P. (2000). *Adicción a sectas*. Barcelona: B, S.A.