

# NEUROCIENCIAS Y GEOGRAFÍA: UN TERRITORIO EN CONSTRUCCIÓN. APORTES PARA COMPRENDER LAS ACCIONES TERRITORIALES

**Dra. María Amalia Lorda**  
Departamento de Geografía y Turismo, UNS- Red AgriteRRIs  
[mariaamalia@yahoo.com.ar](mailto:mariaamalia@yahoo.com.ar)

**Dra. María Belén Kraser<sup>1</sup>**  
Departamento de Geografía y Turismo, UNS - CONICET  
[mbkraser@gmail.com](mailto:mbkraser@gmail.com)

## Resumen

En busca de comprender las causas que motivan a los grupos humanos concretar las distintas acciones en el territorio, las neurociencias son un aporte medular. A partir de esta perspectiva es posible comprender a los sujetos en contextos específicos en los cuales construyen sentido. Este encuadre es un desafío y oportunidad para fortalecer las condiciones de ambientes cerebro-compatibles para que los estudiantes adquieran un rol protagónico en el proceso formativo.

Las Universidades, como las demás instituciones educativas, deben replantearse cuál es su rol en el mundo actual signado por un profundo individualismo y fragmentación, cuál es el modelo de enseñanza que proponen. Frente a una crisis sin precedentes, considerando los pilares de la educación del futuro, la recuperación del “saber ser,” y “saber ser con los otros” deberían estar en un sitio destacado frente al “saber” y “saber hacer”.

La propuesta consiste en poner en valor la importancia de una formación basada en la comprensión como llave un aprendizaje que identifique procesos mentales conscientes e inconscientes, a través de la metacognición y la apropiación de estrategias que promuevan habilidades en contextos cada vez más complejos.

Palabras clave: neurociencias – comprensión – metacognición - Geografía

## Introducción

En la ciencia geográfica es posible reconocer distintos recorridos tanto en la investigación, como en la formación, que incorporan aportes de otras ciencias, a partir de la premisa de estudiar la realidad como situación compleja. Las neurociencias revolucionan los estudios actuales y enriquecen transversalmente todos los campos inherentes a los grupos humanos.

El interés específico en este trabajo radica en comprender los mecanismos que inciden en el aprendizaje con la finalidad de optimizar mediaciones propicias para potenciar las oportunidades de aprender.

## La geografía en tiempos complejos. Un lugar de privilegio para construir análisis

---

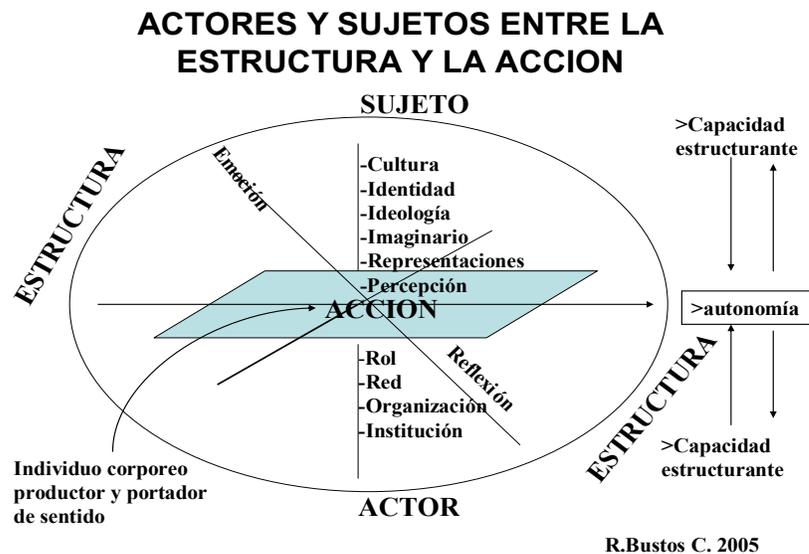
<sup>1</sup> PGI. La investigación y formación desde prácticas situadas. Desarrollo de capacidades locales de acción para la intervención en territorios complejos. Parte 2. Directora: Dra. M. Amalia Lorda. Co Directora Lic. M. Natalia Prieto.

La Geografía del Comportamiento y de la Percepción surgido en la década de 1960. Desde el fundamento filosófico de la fenomenología la Geografía es considerada una ciencia de las representaciones, donde cobra un lugar singular el comportamiento de los individuos, los cuales están condicionados por las imágenes que poseen, construyen y reconstruyen a partir de lo que sus sentidos captan.

La imagen mental cobra protagonismo, y predomina una dimensión personal y subjetiva del espacio geográfico, y los conceptos clave que adquieren relevancia son: lugar, espacio subjetivo, territorio, espacios mentales, comportamiento espacial, psicología del espacio entre otros (Santarelli y Campos, 2002).

Con posterioridad, desde la Geografía Crítica, Milton Santos incorpora singularmente la emoción como parte inherente de las acciones humanas en el territorio; inseparable de la razón, y destaca que “la gran riqueza de nuestros pueblos es la capacidad de emoción. Esta, es el motor del conocimiento (...) esta capacidad de emoción que ahora se está reconociendo como el motor fundamental del conocimiento” (Santos, 1997: 120). Afirma que razón y emoción son consideradas la cara y contracara de una perspectiva indisoluble. Años más tarde, Bustos Cara propone una teoría de la acción territorial y un concepto de territorio al que conceptualiza como “espacio situado y con sentido” (Figura 1).

Figura 1



Analiza de qué modo los sujetos guiados por sus percepciones, el marco cultura de pertenencia, sus imaginarios, deseos, las representaciones e ideología, plasman sus acciones sobre un escenario específico, en el cual interactúan con otros actores y construyen territorio, atravesados por la emoción/reflexión. Este abordaje da cuenta del campo subjetivo y simbólico que subyace en la construcción del territorio y territorialidad, en un proceso continuo y complejo.

Estas perspectivas epistemológicas orientan caminos posibles para seguir profundizando las motivaciones, intereses, mediaciones que desde la Geografía es posible sumar conocimiento para intercambiar con otras ciencias sobre las acciones territoriales de los grupos humanos.

## Neurociencias, metacognición y aprendizaje

En las últimas décadas las neurociencias adquieren un rol singular como conjunto de disciplinas científicas que investigan el sistema nervioso y el comportamiento, en el cual se interrelacionan la medicina, la biología, la fisiología, la psicología así como otras vinculadas con la educación. En particular el interés específico en este trabajo radica en comprender los mecanismos que inciden en el aprendizaje con la finalidad de optimizar mediaciones propicias para potenciar las oportunidades de aprender (Araya-Pizarro y Espinoza Pastén, 2020).

Afirma Leslie Hart “Educar sin saber cómo funciona el cerebro es como querer diseñar un guante sin haber visto nunca una mano”<sup>2</sup>. Así, cada individuo está invitado a esta aventura, debido a que en los distintos roles que desempeñamos, algo -y mucho- podemos hacer al respecto. Incorporar aprendizajes asertivos implica tener en cuenta cómo aprende el cerebro.

De manera permanente, consciente e inconscientemente, cada individuo procesa la realidad a través de filtros mentales, también denominados mapas mentales. Estos estímulos son recibidos desde el ambiente a través de los sentidos: vista, tacto, oído, olfato y gusto. Es importante destacar que existe predominancia de alguno de los canales a través de los cuales llegan al cerebro “*generando las respuestas que dan origen a pensamientos, razonamientos, decisiones, sentimientos, acciones*” (Braidot, 2016: 22). De acuerdo a esa predominancia esos canales se los conoce como V A K para identificar el sentido-canal visual, auditivo y kinestésico. Así, sería sumamente asertivo estimular los canales menos desarrollados a partir de estrategias y recursos específicos.

Desde este encuadre, resulta clave destacar la importancia del proceso de metacognición en el aprendizaje ya que favorece la construcción del conocimiento desde el funcionamiento de los procesos cognitivos. El conocimiento metacognitivo (Osses Bustingorry y Jaramillo Mora, 2008) se puede analizar desde varias perspectivas: del conocimiento metacognitivo de la persona; en relación a la tarea; y desde el conocimiento de las estrategias, las cuales se pueden entender a partir de distintas especificidades.

**Figura 2: Alcances del conocimiento metacognitivo**

<b>Conocimiento</b>	<b>Especificidades</b>
De la persona	Potencialidades y limitaciones cognitivas en el proceso de aprender
De la tarea	Mayor o menor dificultad en su resolución-estrategia a elegir
De las estrategias	Selección de estrategias considerando la efectividad

Fuente: Elaboración propia sobre la base de los autores citados

Una particularidad que posee el cerebro es la de aprender a lo largo de toda la vida. Es un proceso permanente, dinámico característica que se conoce como plasticidad cerebral, a partir de la cual se unen nuevos aprendizajes con experiencias previas. De este modo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, los estudiantes construyen un andamiaje del

---

<sup>2</sup> Leslie Hart (1983) en <https://www.educo.org/blog/educar-sin-saber-como-funciona-el-cerebro-es-como>

pensamiento el cual adquiere solidez en la medida que descubren el sentido y logran explicar su comprensión, así como aplicarlo a nuevas situaciones.

Las emociones inciden de una manera estratégica en los aprendizajes: un ambiente seguro, sin amenazas, ni hostilidades favorece la apertura a nuevos conocimientos desde una perspectiva creativa. Por el contrario un ambiente hostil, de miedo, descalificaciones, provoca un estado emocional en modo “defensa” que inhibe cualquier posibilidad de aprender. Desde las neurociencias en el primer caso, lo califican los autores como ambiente cerebro-compatible o cerebralmente amigable, donde la cooperación, solidaridad garantizan a través de una red comunicacional sólida, una “danza” invisible entre los miembros involucrados, también denominado como “ambiente acogedor” (Barell, 1999).

### **Modelos educativos: cambios y permanencias en un presente sin límites**

En los ámbitos educativos el modelo que fuertemente marcó la formación de las personas, entre el período de mediados del siglo XIX y XX, es el surgido durante la revolución industrial, el cual fue denominado “modelo fábrica”. Desde él se estandarizaron los parámetros para llegar a todas las personas con una formación uniforme, como si se tratara de una población homogénea, dividida por edades, sexos, donde se estandarizaban los aprendizajes, y los comportamientos que regían ese momento eran la obediencia, el orden, la unidad y el respeto por la autoridad. Entre 1950 y 1960, adquiere relevancia un nuevo paradigma denominado conductual, inspirado en los fundamentos de los psicólogos Watson y Skinner, basado fuertemente en las conductas humanas, se procura estimular en los estudiantes las conductas favorables esperadas en el sistema social de referencia y penalizar aquellas a modificar, como un sistema de premios-castigos. En las últimas décadas del siglo XX, la revolución tecnológica sienta las bases de un nuevo paradigma que impregna los modos de vivir, aprender, y se acentúa un gran avance tecnológico sin precedentes. Es un momento expansivo de la era de la Información el cual es definido como un tiempo de “super aprendizaje”, acompañado por estudios concretos como resonancia magnética y tomografías por emisión de positrones (PET), se accede a estudiar concretamente qué ocurre en el cerebro ante diferentes estímulos. Sin duda fue la revolución que acelera el acceso a una información de privilegio, científicamente respaldada, que desecha innumerables creencias adquiridas a lo largo del tiempo sobre el comportamiento humano y el aprendizaje (Jensen 2008). Sin embargo, es oportuno señalar que estas revoluciones dan lugar a la coexistencia de territorios educativos pertenecientes a los tres modelos, sin que se modifique al menos en profundidad en Argentina, la formación de formadores, la concepción de los estudiantes, en edificios detenidos en el tiempo, que mantienen vigentes la estructura del “modelo fábrica”, cuyas características denotan “aulas cerebro-incompatibles”, donde es posible observar, por ejemplo la prevalencia del valor de la autoridad a partir del mantenimiento de la disposición áulica.

### **Experiencias de construcción de sentido en diferentes momentos áulicos y en la vida**

A partir de esta última revolución, los autores proponen acompañar desde nuestros ámbitos cotidianos de trabajo a través de experiencias que promuevan valorar las potencialidades conocidas, gracias a tanta información aportada por distintos científicos: proponen una invitación al cambio a partir de “mi metro cuadrado”, sin perder la oportunidad de sembrar pequeños y continuos cambios.

Por eso se adopta la invitación de Jensen para desarrollar investigación-acción en estos temas en lugar del estudio de teorías del aprendizaje, que contagie a nuestros colegas, estudiantes y demás personas la capacidad propia que cada cerebro único nos brinda, y

que necesita aliados que acepten el desafío de indagar sobre los procesos metacognitivos disponibles y a ejercitar en cada uno y en cada lugar.

Adhiriendo a las premisas de Mora (2014) todo lo que no se toca no se aprende, todo lo que no se ve no se aprende, todo lo que no se escucha no se aprende y todo lo que no se siente no se aprende, se comparten algunas actividades y estrategias que disparan reflexiones y reacciones desde los involucrados. Se trata de cuestiones muy simples, experienciales que, en escaso tiempo y costo cero, permiten construir territorios sentidos en espacios compartidos.

En el ámbito de cursos de posgrado incluso desde la pandemia, mediados por plataformas, o en reuniones entre colegas, se modificó el modo de presentación habitual: acostumbrados desde lo académico-institucional a que nos presentemos por nuestro “saber hacer” - renglones en nuestros CV que ilustrarían nuestra expertiz- se propone la presentación desde el “el ser” o “quien soy” a través de una foto de paisaje elegidos por cada individuo y un breve momento se presenta desde ella (sin hacer alusión a su currículum).

En aulas de grado, se les propuso a los estudiantes que se presenten a partir de un video musical, fundamentando la elección, y a su vez es el segundo año que a través de la dramatización en las clases de Didáctica, me presento sin mirar al grupo, desde el escritorio, sentada en una clara situación de displicencia, observando hacia el afuera por una ventana, con gesto adusto. Luego de unos minutos en los cuales a través de la corporalidad de los asistentes, suspiros, movimientos incómodos, les pregunté “a partir de esto de recién, ganas de qué tienen?”, en un claro ejemplo de sobreadaptación a normas propias institucionales, la mayoría se refirió a expectativas sobre la asignatura, y algunos pocos respondieron “...mal; me quiero ir” con tono apesadumbrado. Aplicando en ese contexto un análisis comprensivo de los procesos cognitivos que se disparan así como de las emociones que emergen, y a partir de ellos, una vez pasados por el cuerpo, sí adquieren validez los sustentos teóricos.

Entre los recursos y estrategias que se trabajan en los espacios áulicos de grado y posgrado, se valorizan aquellos que involucren los canales VAK antes mencionados, y de este modo se ejercitan prácticas a partir de, por ejemplo, películas documentales; cartografía social; trabajo colaborativo, que permita abstraerse o abandonar la disposición áulica tradicional y poner en práctica sistemáticamente habilidades requeridas en nuestra sociedad como la perseverancia, la resiliencia, la empatía, la creatividad, la comunicación, la adaptabilidad, la autoregulación, el pensamiento crítico y la inteligencia emocional.

Todo ello contextualizado por una planificación que se impulse desde preguntas clave: qué voy a abordar con mayor profundidad; qué elijo para que conecten con la comprensión y les sirva para la vida; qué les permite desarrollar comprensión y transferir en otras situaciones similares, teniendo en cuenta que “el cerebro es estimulado por lo nuevo, lo diferente, y esto se conoce como la respuesta de orientación. (...) Hemos evolucionado de manera efectiva para dejar de prestar atención cuando nada cambia, pero para prestar especial atención cuando las cosas cambian”<sup>3</sup>.

## Reflexiones

La incorporación del aporte de las neurociencias en los abordajes geográficos tanto en investigación como en la formación, no es ajeno a nuestra disciplina. Es un desafío al cual estamos todos convocados desde una perspectiva transversal. Crear ámbitos cerebrocompatibles es una responsabilidad de los docentes-investigadores como líderes emocionales a cargo de grupos.

---

<sup>3</sup> Catherine Loveday en [https://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2021-06-30/cerebros-pandemicos-como-la-incertidumbre-y-el-aislamiento-nos-han-afectado\\_3155420/](https://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2021-06-30/cerebros-pandemicos-como-la-incertidumbre-y-el-aislamiento-nos-han-afectado_3155420/)

La valoración y el fortalecimiento de las competencias sociales es prioritario, así como incluir estas perspectivas desde la comprensión y la apropiación de estrategias que promuevan habilidades requeridas por una sociedad compleja.

## **Bibliografía**

- Araya-Pizarro, Sebastián y Espinoza-Pastén, Laura (2020). Aportes desde las neurociencias para la comprensión de los procesos de aprendizaje en los contextos educativos. *Propósitos y Representaciones*, 8.
- Barell John (1999) *Aprendizaje basado en problemas*. Ed Manantial.
- Braidot, Néstor (2016). *Neurociencias para tu vida*. CABA: Granica,
- Bustos Cara, Roberto (2005). *Geografía de las representaciones. Sujeto, acción y territorio*. En: *Jornadas de Humanidades. Historia del Arte. "La crisis de la representación"*. Agosto, 2005. Bahía Blanca, Argentina.
- Jensen Eric (2008). *Cerebro y aprendizaje. Competencias e implicaciones educativas*. NARCEA S.A. Ediciones, Madrid.
- Lorda, María Amalia (2018). El aporte de las neurociencias en la enseñanza de la Geografía. En *Los aportes de la didáctica de las ciencias sociales, de la historia y de la geografía a la formación de la ciudadanía en los contextos iberoamericano*. Coords. Jara, M., Funes, G. y Nin, M. Serie Actas Parte III. 161-174. Cipoletti
- Mora, Francisco (2014). *Neuroeducación*. Alianza Editorial
- Osses Bustingorry, Sonia y Jaramillo Mora, Sandra (2008). *Metacognición: un camino para aprender a aprender* *Estudios Pedagógicos XXXIV*, N° 1: 187-197.
- Santarelli, Silvia y Campos, Marta (2002). *Corrientes epistemológicas, metodologías y prácticas en Geografía. Propuestas de estudio en el espacio local*. Ediuns. Bahía Blanca.
- Santos, Milton (1997). En *Nuevas concepciones de la Geografía*. *Revista Geo Uruguay*, 1.