




La recuperación de la memoria emocional a través de un modelo de red neuronal artificial

Jairo A. Rozo Castillo

Psicólogo e investigador social
Estudiante doctorado
Universidad de Sevilla
Sevilla, España



 Ver perfil del autor

Para citar este artículo:

Fecha publicación: 08/octubre/2000

Jairo R. C. (2000, 08 de octubre). La recuperación de la memoria emocional a través de un modelo de red neuronal artificial. *Revista Psicología Científica.com*, 2(2). Disponible en: <http://www.psicologiacientifica.com/bv/psicologia-134-1-la-recuperacion-de-la-memoria-emocional-a-traves-de-un-model.html>

La Psicología como cualquier otra ciencia importa y exporta conceptos, modelos de explicación y métodos, los cuales la enriquecen y complejizan, cambiando sus desarrollos teóricos y metodológicos.

En el estudio de la recuperación de los traumas infantiles y su elevado componente emocional es sustancialmente importante generar modelos explicativos teóricos que sean heurísticos y que inicialmente puedan servir como hipótesis por comprobar.

Bajo tal concepto hemos venido trabajando en la conformación de un modelo de red neuronal que nos provea, por ahora teóricamente, una forma de entender cómo se originan los procesos de catarsis a partir de la terapia vivencial.

La Terapia vivencial es un modelo de intervención generado por el equipo de profesionales de la Fundación CedaVida, con el fin de poder brindar una rápida y eficaz asesoría psicológica a las víctimas de la violencia en Colombia que han sufrido tortura, han presenciado masacres, o han tenido que desplazarse de sus sitios de origen debido a las difíciles condiciones de orden público de sus zonas o a las amenazas de los diferentes actores armados. La terapia vivencial es un esquema terapéutico compuesto por 4 técnicas que se entrelazan formando un espacio para la elaboración de los duelos y traumas causados por la guerra. Las técnicas son: La relajación, la visualización, la respiración circular y la meditación activa, todas ellas entrelazadas por la verbalización como alternativa de decodificación racional ante cada uno de los ejercicios vivenciales y emocionales.

Ahora haremos algunas aclaraciones, aparentemente simples pero no menos importantes.

Cuando hemos sufrido un hecho traumático, éste queda almacenado en nuestro cerebro, lo que podríamos llamar una "impronta emocional". Este tipo de recuerdos son difíciles de recuperar, por lo que terminamos denominándolos "inconscientes". El término inconsciente, que tanta difusión ha tenido gracias al psicoanálisis, fue desafortunadamente concebido por Freud como un sitio donde se guardaba la información traumática, decimos desafortunadamente, por que esta concepción de que "el" inconsciente es una "cosa" localizable desvió gran parte de nuestra capacidad de entenderle.

"Lo" inconsciente debe considerarse como una cualidad, una característica, un adjetivo calificativo de

determinados hechos que son almacenados por debajo del umbral de "lo" consciente, lo cual dificulta su recuperación con un simple esfuerzo racional.

Cuando un recuerdo es inconsciente podemos observar dos alternativas: en la primera el hecho traumático se bloquea en su totalidad y parece olvidado. Este fenómeno se conoce como amnesia disociativa. La segunda, es más común, en ella se termina acomodando el hecho traumático, que finalmente se desfigura, permitiendo que se decanten sus contenidos aversivos y se exprese a través del símbolo sin su contenido real.

La terapia vivencial logra romper los bloqueos y acomodaciones para permitir que el verdadero contenido emocional aflore en forma consciente y sea elaborado como fue realmente el hecho traumático, proporcionando alivio y equilibrio emocional.

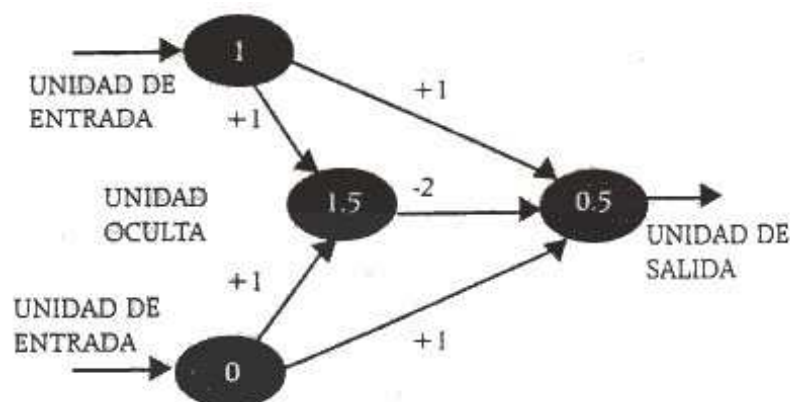
Para recuperar las emociones debemos recurrir a la misma lógica de éstas, a la lógica asociativa, al proceso primario de Freud: un objeto simboliza a otro y lo representa; el todo se condensa en las partes. Emocionalmente hablando, el pasado se impone en el presente. Cuando algún rasgo de un acontecimiento aparece como similar a un recuerdo del pasado cargado emocionalmente, la mente emocional responde activando los sentimientos que acompañan al acontecimiento recordado. La mente emocional reacciona al presente como si fuera el pasado. Los pensamientos y emociones actuales adoptarán el matiz de los pensamientos y reacciones de entonces.

La forma en que recuperamos el recuerdo a partir de la respiración circular, la meditación activa o cualquiera otra de nuestras técnicas podría explicarse recurriendo a un modelo de red que propone que pensamientos y emociones (recuerdos asociados a la información y recuerdos asociados a la emoción) sean representados por nodos, que al interconectarse por medio de sus pesos y con la suficiente estimulación logren activarse de forma congruente superando los umbrales necesarios para llegar a ser conscientes, activando el recuerdo difícil de recuperar.

Recordemos que los modelos de redes neuronales provenientes de la neurocomputación pretenden simular y hasta cierto punto copiar el funcionamiento del sistema nervioso. Han simulado procesos de lenguaje, pensamiento, percepción, reconocimiento de patrones y demás.

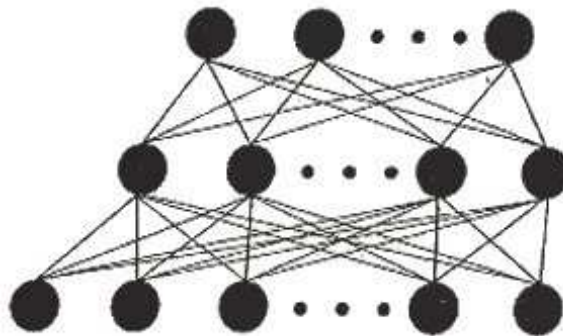
En dichos modelos cada nodo o unidad representa a las neuronas y cada peso de conexión a las sinapsis que hay entre ellas. Todo nodo tiene un valor umbral, por encima de él se activa dicho nodo transmitiendo la información a sus nodos vecinos. Cada peso de conexión también tiene un valor, esto con el fin de que el valor de cada unidad (A) pueda multiplicarse por el valor de cada peso: dicho producto es el que debe superar el valor umbral de la siguiente unidad (B) para activarla y propagar la información dentro de la red (ver gráfico 1).

Gráfico No.1 - Sinapsis Artificial. Representación de una sinapsis entre la unidad de entrada, la oculta y la de salida. Los números dentro de las unidades representan el valor umbral. Los números sobre las líneas los pesos de conexión. Si el valor umbral de la unidad de entrada superior (1) se multiplica por su peso de conexión directa con la unidad de salida (1) y sobrepasa el umbral de dicha unidad (0,5), la unidad de salida emite la respuesta.



Las redes simples copian el sistema nervioso burdamente, y generalmente tienen tres tipos de unidades que simulan: los receptores o unidades de entrada, las conexiones de asociación o unidades ocultas y las que simulan la respuesta motora o unidades de salida, que finalmente emiten la respuesta (ver gráfico 2).

Gráfico No. 2 - Arquitectura de una red neuronal artificial trietápica. Está compuesta por las unidades de entrada (que simulan neuronas sensoriales), las unidades ocultas (que simulan interneuronas) y las unidades de salida (que simulan las neuronas motoras), todas interconectadas entre sí.



La propuesta del modelo de red pretende ofrecer una explicación plausible de cómo funciona la recuperación de la memoria emocional. En esta hipotética red existirían nodos con contenido asociado a la información (nodos-inf) que representarían al hipocampo de nuestro cerebro y nodos con contenido emocional (nodos-em), que representarían a la amígdala, gerente del sistema límbico. Los inputs de entrada podrían ser los estímulos sensoriales, pensamientos y emociones actuales. En la red los nodo-inf pueden activar a los nodos-em y viceversa, lo que permitiría recuperar la emoción asociada al recuerdo. Los nodos-em están rodeados de nodos automáticos (nodos-aut), que se encargan de evocar las reacciones autónomas asociadas y la expresión de las mismas. También estarían conectados a nodos cognitivos (nodos-cog) que rodean a los nodos -inf y, a diferencia de éstos, procesan la información cognitiva (racional) presente, representando a los lóbulos prefrontales. Estos nodos-cog equivaldrían a los pensamientos actuales sobre las emociones que sentimos y nuestra valoración sobre las mismas. Diversos estímulos durante la terapia vivencial actúan sobre diferentes tipos de nodos (ver figura 3). Los estímulos verbales como las instrucciones estimulan directamente los nodos-inf. Mientras que la música, la danza, los olores, la respiración circular, etc., actúan directamente sobre los nodos-em. Un estímulo como una instrucción genera que racionalmente se busque el recuerdo. Si ha esto unimos estímulos auditivos, visuales, olfativos y demás permitimos recuperar en el presente las mismas emociones del pasado. Lo anterior quiere decir que el modelo plantearía que la máxima eficacia de recuperación de la red es directamente proporcional a la convergencia de activación de los nodos-em y los nodos-inf. Tal convergencia sería la que permitiría romper con los bloqueos para dejar aflorar las emociones. Muy posiblemente un solo tipo de estímulo no sería lo suficientemente fuerte para superar el umbral de la información conciente o haría mucho más lenta su posible recuperación. Esto último se hace evidente cuando tratamos de recuperar información traumática utilizando solamente la estimulación a los nodos-inf; la dificultad es grande, y la persona siente que sólo puede recuperar algunos detalles. Los nodos-inf a veces recuperan la información como esta fue en realidad, pero no olvidemos que cuando ésta tiene una gran carga emocional asociada es deformada o bloqueada. Bajo nuestro esquema, no sólo por activar nodos-inf se puede lograr activar suficientemente los nodos-em. La respiración circular y consiguiente alteración de la conciencia debe generar una estimulación directa en el cerebro emocional, de tal forma, que los umbrales bajen y los nodos-em se activen más fácilmente, recuperando la emoción con su contenido original y no deformado. Si a esto le agregamos el direccionamiento de la búsqueda por medio de una instrucción (activación nodos-inf), la combinación de estímulos es lo suficientemente fuerte para que finalmente se origine el estado de catarsis o expresión emocional. Una vez la emoción ha sido recuperada y expresada, se inicia el proceso de reconceptualización de la misma, comúnmente denominada "elaboración de los eventos traumáticos", que permite que el paciente se estabilice emocionalmente y pueda afrontar su proyecto de vida de una forma adecuada. Lo que pretendemos con este modelo es contrastar y ampliar sus posibilidades explicativas. Por ahora es sólo un embrión teórico y aún no es fácil llevarlo a la simulación por medio de la computación, pero pensamos que el valor del mismo es suficiente como para que sea sometido al conocimiento del gran público.

Gráfico No. 3 - Red Explicativa terapia vivencial.



