

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
ESCUELA DE POSGRADO



TESIS DE DOCTORADO

ESTRATEGIA DE ESTIMULACIÓN COGNITIVA EN EL PROCESO ENSEÑANZA-
APRENDIZAJE DEL ADULTO MAYOR DESDE LA NEUROEDUCACIÓN

PARA OPTAR AL GRADO DE
DOCTOR EN EDUCACIÓN CON ESPECIALIDAD EN EDUCACIÓN
SUPERIOR

PRESENTADO POR
MAESTRO FLORES ZELADA, WILSON FRANCISCO

DIRECTORA DE TESIS
DR. C. MARLENE CONCEPCIÓN GONZÁLEZ ESCALONA

MAYO, 2026
SANTA ANA, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
AUTORIDADES CENTRALES



ING. JUAN ROSA QUINTANILLA QUINTANILLA

RECTOR

DRA. EVELYN BEATRIZ FARFÁN MATA

VICERECTORA ACADÉMICA

MSc. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

LICDO. PEDRO ROSALÍO ESCOBAR CASTANEDA

SECRETARIO GENERAL

LICDO. CARLOS AMILCAR SERRANO RIVERA

FISCAL GENERAL

LICDA. ANA RUTH AVELAR VALLADARES
DEFENSORA DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
AUTORIDADES DE LA FACULTAD



M.Ed. ROBERTO CARLOS SIGÜENZA CAMPOS
DECANO

DR. JOSÉ GUILLERMO GARCÍA ACOSTA
VICEDECANO

LICDO. JAIME ERNESTO SERMEÑO DE LA PEÑA
SECRETARIO

M.Ed. MIGUEL ÁNGEL CRUZ
DIRECTOR DE ESCUELA DE POSGRADO

DR. JUAN CARLOS ESCOBAR BAÑOS
COORDINADOR DEL PROGRAMA DE DOCTORADO EN EDUCACIÓN

Agradecimientos

Agradezco enormemente a Dios por permitirme culminar este tercer título universitario, y darme fortaleza para superar dificultades a lo largo de este proceso.

A mis docentes internacionales de República de Cuba, México, Costa Rica y El Salvador, pero sobre todo a mi asesora Dra. **MARLENE CONCEPCIÓN GONZÁLEZ ESCALONA**, por su experiencia, disciplina, orientación, y sello personal de la hermana República de Cuba, en la construcción de este trabajo de grado, eternamente agradecido.

A los doctores cubanos miembros del tribunal calificador, que son muestra de calidad profesional académica, por sus valiosos aportes para la mejora de esta obra.

Al coordinador del Programa Interdisciplinario de Doctorado en Educación, y autoridades de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente de la Universidad de El Salvador.

Dedicatoria

«El objeto más complejo del universo es el cerebro humano, pesa tres libras, tiene cien mil millones de neuronas, cada neurona conectada a otras diez mil neuronas más, sentado en nuestros hombros es el objeto más complejo del universo conocido» (Kaku, 2014).

Dedico este esfuerzo a quienes, en su etapa de plenitud, demuestran que el cerebro sigue siendo esa frontera indomable descrita por el físico teórico Michio Kaku. Si como propone el cofundador de la Teoría de Cuerdas, llevamos sobre nuestros hombros el objeto más complejo del universo conocido, esta investigación es un tributo a aquellos adultos mayores que deciden mantener vibrando las cuerdas de su intelecto. A ellos, que con cada nuevo aprendizaje desafían la entropía biológica y confirman que la plasticidad cerebral es la sinfonía que conecta nuestra mente con la energía del cosmos; porque la estimulación cognitiva en la vejez no es solo un proceso de enseñanza, es la prueba de que nuestra capacidad de transformación es tan infinita como las dimensiones del universo mismo (Kaku, 2014).

A Dios, arquitecto supremo del cosmos, cuya voluntad primigenia quedó plasmada en el Génesis 1:3 al ordenar “Sea la luz; y fue la luz” (Reina-Valera, 1960), *en aquel fiat lux*, origen de la radiación electromagnética y los fotones que dieron inicio a la expansión del Big Bang, reconozco la fuente de toda sabiduría y el diseño perfecto de la arquitectura cerebral que hoy estudio.

A mi hijo, **Wilson Leonardo Flores Alvarado**, con profundo amor filial. Futuro baluarte de la disciplina militar y profesional de nuestra nación; que este esfuerzo académico sea para ti el testimonio de que el conocimiento, al igual que el honor, es una frontera infinita. Que tu camino sea siempre guiado por la luz de la razón y el servicio a la patria.

Resumen

Resulta meritorio reconocer el interés del adulto mayor por mantener una vida activa estudiantil a pesar de tener más de sesenta años de edad, y que continúen preparándose y poniéndose metas en sus vidas. Por consiguiente, es cuestión de romper el mito, porque no hay edad para poder iniciar una carrera universitaria, si bien es cierto que se deben aplicar las técnicas y herramientas de enseñanza adecuadas para estimular su aprendizaje. Tema de investigación del presente trabajo de grado, en el que se propone una estrategia de estimulación cognitiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor, sustentado en las contribuciones de la neuroeducación. Desde esta perspectiva se profundiza en la sistematización de los antecedentes en la neuroeducación, la estimulación cognitiva, el adulto mayor y el proceso de enseñanza-aprendizaje para determinar los fundamentos de la estrategia. Se ofrecen herramientas para optimizar y mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje al aplicar los aportes sobre la neurociencia, la psicología, la ciencia cognitiva y la educación; permitiendo comprender que el cerebro humano es un órgano social que puede ser modificado por la educación. Los resultados del diagnóstico del estado actual de la enseñanza- aprendizaje del adulto mayor en la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales de la Universidad de El Salvador, justifican la propuesta de una estrategia de estimulación cognitiva que se distingue por su carácter humano, flexible y contextual al tomar como premisa las potencialidades de ese adulto mayor. Entre sus componentes se destaca el Test evaluativo "Estimula tu cerebro" por sus implicaciones en la estimulación cognitiva y a su vez el aprendizaje de los estudiantes. Los expertos consultados y la implementación parcial avalan la pertinencia y viabilidad de la estrategia en la práctica educativa.

Palabras clave: Neuroeducación, estimulación cognitiva, adulto mayor, proceso de enseñanza-aprendizaje, plasticidad cerebral.

Abstract

It is commendable to recognize the interest of older adults in maintaining an active student life despite being over sixty years of age, and their continued pursuit of education and goals. Therefore, it is a matter of dispelling the myth that there is no age limit for beginning a university degree, although it is true that appropriate teaching techniques and tools must be applied to stimulate their learning. This thesis proposes a Cognitive Stimulation Strategy in the teaching-learning process of older adults, based on the contributions of neuroeducation. From this perspective, the research delves into the systematization of background information in neuroeducation, cognitive stimulation, older adults, and the teaching-learning process to determine the foundations of the strategy. Tools are offered to optimize and improve the teaching-learning process by applying contributions from neuroscience, psychology, cognitive science, and education; allowing us to understand that the human brain is a social organ that can be modified through education. The results of the diagnostic assessment of the current state of teaching and learning for older adults at the Faculty of Law and Social Sciences of the University of El Salvador justify the proposal of a cognitive stimulation strategy distinguished by its humanistic, flexible, and contextual nature, taking as its premise the potential of these older adults. Among its components, the "Stimulate Your Brain" evaluative test stands out for its implications in cognitive stimulation and, in turn, student learning. The experts consulted and the partial implementation support the relevance and feasibility of the strategy in educational practice.

Keywords: Neuroeducation, cognitive stimulation, older adults, teaching-learning process, brain plasticity.

Tabla de ccontenido

Introducción.....	xvi
Capítulo I. Referentes teóricos y metodológicos del proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor desde los aportes de la neuroeducación.....	30
1.1. Fundamentos teóricos de la neuroeducación y su aporte al proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor desde la estimulación cognitiva.....	32
1.2. Antecedentes del proceso enseñanza-aprendizaje del adulto mayor como estudiante universitario.....	46
1.3. Características de la enseñanza-aprendizaje del adulto mayor desde la neuroeducación.....	53
1.3.1. Tipos de aprendizaje y su relación con la neurociencia, con especial referencia al aprendizaje significativo y las teorías triádicas.....	55
1.3.2. Proceso de enseñanza-aprendizaje como sistema de almacenamiento y las teorías holográficas.....	66
1.3.3. Experiencia previa o acumulada y su relación con las teorías diádicas.....	67
1.4. Desarrollo cognitivo y la plasticidad cerebral en el adulto mayor.....	72
1.5. Conclusiones parciales del capítulo 1.....	75
Capítulo II. Diagnóstico del estado actual del proceso enseñanza-aprendizaje del adulto mayor en la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales (FJJCCSS) de la Universidad de El Salvador.....	78
2.1 Presentación de la operacionalización de la variable con sus dimensiones e indicadores.....	79
2.2 Enfoque, diseño y alcance de la investigación.....	85
2.2.1 Métodos y técnicas de investigación.....	85
2.2.2 Selección y caracterización de la muestra adulto mayor de la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales de la Universidad de El Salvador.....	89
2.3 Diagnóstico del estado actual del proceso enseñanza-aprendizaje del adulto mayor.....	94
2.3.1 Presentación y análisis de resultados a partir del estado actual del proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor en la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales de la Universidad de El Salvador.....	94
2.3.2 Análisis integral de los resultados del diagnóstico a partir de los instrumentos de investigación en función del estado actual del proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor desde la neuroeducación.....	108
2.3.3 Triangulación analítica: el estado actual del proceso de enseñanza-aprendizaje frente a los aportes de la neuroeducación y a la estimulación cognitiva del adulto mayor.....	113

2.4	Conclusiones parciales del capítulo 2.....	117
-----	--	-----

Capítulo III. Elaboración y valoración de una propuesta de estrategia de estimulación cognitiva de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor desde los aportes de la

neuroeducación.....	120
3.1. Consideraciones generales y lógica constructiva de la estrategia de estimulación cognitiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor desde los aportes de la neuroeducación.....	121
3.2. Estructura, componentes y relaciones de la estrategia de estimulación cognitiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor desde los aportes de la neuroeducación.....	127
3.2.1 Caracterización de las etapas. Sus acciones, métodos, procedimientos, recursos responsables.	132
3.3. Valoración de la propuesta de estrategia de estimulación cognitiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor desde la neuroeducación...	157
3.4 Validación de la estrategia de estimulación cognitiva para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor en la FJJCCSS UES.....	163
3.5 Conclusiones parciales del capítulo 3.....	173
Conclusiones finales.....	175
Recomendaciones finales.....	182

REFERENCIAS

ANEXOS

- ANEXO A. Distribución de Adultos mayores con rango de edad entre 60-68 años de edad de la UES a nivel nacional
- ANEXO B. Distribución de adultos mayores con rango de edad entre 60-68 años de edad, en Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales, Sede Central UES.
- ANEXO C. Malla curricular Licenciatura en Ciencias Jurídicas
- ANEXO D. Malla curricular Licenciatura en Relaciones Internacionales
- ANEXO E Malla curricular Licenciatura en Ciencias Políticas
- ANEXO F. Encuesta a estudiantes activos adultos mayores de la FFCCSS de la Universidad de El Salvador.
- ANEXO E. Entrevista narrativa a docentes, escuela de RRH, Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales, Universidad de El Salvador.
- ANEXO H. Entrevista narrativa a especialistas internacionales. Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Facultad de Ciencias Médicas. Departamento de Ciencias Morfológica.

Listado de Tablas

Tabla 1 Relación entre preguntas y tareas científicas de esta investigación.....	xxiv
Tabla 2 Distribución de carreras de Pregrado. Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales.....	48
Tabla 3 Distribución de carreras de Pogrados.Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales.....	48
Tabla 4 Tipos de aprendizaje y la parte neuronal estimulada por el cerebro humano desde la neuroeducación.....	61
Tabla 5 Dimensión, definición, alcance, enfoque y aplicación a partir de la definición de la operacionalización de la variable.....	80
Tabla 6 Dimensión e indicadores.....	81
Tabla 7 Parámetros y códigos correspondientes e indicadores acorde a dimensión e ítem por encuestado adulto mayor universitario	82
Tabla 8 Nivel y regla de decisión para el proceso inverso de cada dimensión y variable	84
Tabla 9 Resumen de la estrategia metodológica de la investigación	85
Tabla 10 Relación entre métodos e instrumento, dimensiones e ítems	88
Tabla 11 Distribución de adultos mayores	90
Tabla 12 Docentes nacionales, Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales, UES.	93
Tabla 13 Estudios previos de los adultos mayores universitarios.....	108
Tabla 14 Dimensión 1 Gestión dinámica	109
Tabla 15 Dimensión 1 Valoración del profesorado y relaciones interpersonales.....	109
Tabla 16 Dimensión 1 Asignaturas que presentan problemas de aprendizaje (según estudiantes)	110
Tabla 17 Dimensión 2 Condiciones de salud (enfermedades base)	110
Tabla 18 Dimensión 2 Insomnio (si/no)	111
Tabla 19 Dimensión 2 Percepción del ambiente en el aula.....	111
Tabla 20 Dimensión 3 Técnicas de estudio	111
Tabla 21 Dimensión 3 Juegos cognitivos	112

Tabla 22 Dimensión 5 Desempeño cognitivo (autoevaluación)	112
Tabla 23 Cuadro de triangulación de resultados	114
Tabla 24 Rubrica de desempeño cognitivo del adulto mayor.....	154
Tabla 25 Cuadro de validación de estrategia de estimulación cognitiva.....	172

Listado de Figuras

Figura No.1 Hemisferios cerebrales	38
FiguraNo.2 Lóbulos cerebrales.....	39
FiguraNo.3 Cerebelo.....	58
FiguraNo.4 Corteza prefrontal dorsolateral.....	59
FiguraNo.5 Teorías tríadicas.....	64
Figura No.6 Representación gráfica de la estrategia de estimulación cognitiva n el proceso enseñanza-aprendizaje del adulto mayor desde la neuroeducación.....	132

Listado de Siglas

CIDH: Corte Interamericana de derechos Humanos

FADEMUR: Fundación de Asociación de Mujeres Rurales

FJJCCSS: Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales

TIC: Tecnologías de la información y la comunicación

OMS: Organización mundial de la Salud

ONU: Organización de las Naciones Unidas

UNACIFOR: Universidad Nacional de Ciencias Forestales

UDB: Universidad Don Bosco

UNAH: Universidad Nacional Autónoma de Honduras

UNAM: Universidad Nacional Autónoma de México

UES: Universidad de El Salvador

UTEC: Universidad Tecnológica de El Salvador

Listado de abreviaturas

Dr. Doctor

Dra. Doctora

Lic. Licenciado

Licda. Licenciada

p. página

pp. páginas

s.f. sin fecha

Listado de Acrónimos

GOOGLE: Global Organization of Oriented Group Language of Earth
(Organización Global de Lenguaje Grupal orientado de la Tierra)

Introducción

De acuerdo con datos de la plataforma institucional prometeo de la Universidad de El Salvador, a nivel general en el año 2025 la distribución por edad de estudiantes inscritos, indica que existen 54 estudiantes adultos mayores en diversas carreras. El parámetro de edad entre 60-68 años, de una población masculina y femenina. Están distribuidos así: a) Facultad multidisciplinaria de occidente 14 estudiantes; b) Facultad Multidisciplinaria Oriental: cinco estudiantes; c) Sede Central: 35 estudiantes (Universidad de El Salvador, 2025), y en la Facultad Multidisciplinaria Parecentral: no existe estudiante inscrito.

En la sede central de la Universidad de El Salvador “*en el siglo XIX denominada Universidad Central de la República y Universidad Nacional del Salvador*” existen 9 Facultades, de las cuales solo registran estudiantes adultos mayores inscritos entre el parámetro de edad de 60-68 años en: a) Facultad de Medicina un estudiante; b) Facultad de Economía tres estudiantes; c) Facultad de Ingeniería y Arquitectura: tres estudiantes; d) Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales: 27 estudiantes inscritos, siendo solamente 13 los activos en las tres carreras que oferta dicha facultad. No reportando la plataforma prometeo de la UES estudiantes inscritos adultos mayores arriba de los 60 años en la Facultad de Odontología, Facultad de Ciencias Agronómicas, Facultad de Química y Farmacia, y Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas, tal y como se detalla en los Anexos 1 y 2 (Universidad de El Salvador, 2025).

A partir de la valoración de los datos cuantitativos expuestos, resulta imperativo destacar el interés de este grupo de adultos mayores por mantener una vida académica activa a pesar de superar los sesenta años de edad, así como su determinación por continuar su formación y el establecimiento de nuevas metas personales. Por consiguiente, el análisis invita a la deconstrucción del mito social sobre la senectud, toda vez que no existe una limitante etaria para iniciar una carrera universitaria; no obstante, es preciso implementar técnicas y herramientas

pedagógicas adecuadas que estimulen su aprendizaje de manera efectiva. En este sentido, la presente investigación centra su interés en el desarrollo cognitivo de dicha población desde la perspectiva de la neuroeducación, focalizándose en dos ejes fundamentales: a) los mecanismos mediante los cuales el cerebro aprende; y, b) las estrategias para estimular el desarrollo cerebral en el ámbito educativo, aspectos que se profundizan en el primer capítulo de este trabajo de grado.

Históricamente, la comprensión del envejecimiento ha estado anclada en el paradigma del "déficit biológico", una visión que encuentra sus raíces en la concepción aristotélica del cerebro como un órgano inerte y falto de calor vital (González, 2012). Bajo este enfoque tradicional, la senilidad se interpretaba exclusivamente como una etapa de "enfermedad y ruina", donde el declive cognitivo era visto como una consecuencia inevitable e irreversible de la degradación orgánica. Esta perspectiva determinista limitó durante siglos las posibilidades de intervención, asumiendo que el destino del sujeto envejecido era la pérdida pasiva de sus facultades mentales.

Sin embargo, el surgimiento de la neurociencia contemporánea ha provocado un giro epistemológico fundamental hacia el paradigma del "desarrollo potencial". Este cambio de visión se sustenta en el descubrimiento de la neuroplasticidad y la reserva cognitiva, los cuales demuestran que el cerebro no es una estructura estática, sino un sistema dinámico capaz de reorganizarse y generar nuevas conexiones en respuesta al aprendizaje (Park & Bischof, 2013; Stern, 2012).

En este contexto, la neuroeducación emerge no solo como una disciplina pedagógica, sino como una necesidad científica imperativa. Al reconocer que el cerebro mantiene su capacidad de cambio a lo largo de todo el ciclo vital, la educación en la vejez deja de ser una actividad paliativa para convertirse en un motor de desarrollo humano. Esta transición del "déficit" al "potencial" es lo que justifica y da sentido a la presente investigación. Desde esta perspectiva se busca explorar cómo las estrategias neuroeducativas pueden capitalizar la plasticidad cerebral para transformar la experiencia del envejecimiento, en la presente obra por

su puesto del adulto mayor universitario, y los diversos estudios sobre estimulación cognitiva del cerebro humano y sus efectos en la comprensión de un mejor proceso de enseñanza-aprendizaje.

El adulto mayor universitario, es un estudiante que aprende de manera diferente, pues no todos tienen el mismo ritmo neurocognitivo, el cual ya no es el mismo que el de los estudiantes más jóvenes, lo que sin lugar a dudas repercute en su proceso de enseñanza-aprendizaje. Desde la perspectiva de la psicología diferencial o analítica, todos los seres humanos tienen diferentes formas de aprendizaje, dentro del salón de clases, el profesor debe tener la certeza que sus alumnos son diferentes, en género, atributos físicos, antecedentes étnicos, religiosos, clases social y edad (Martinez et al.,s.f). Esta postura es defendida por el investigador, quien enfatiza la necesidad de diagnosticar y valorar los diversos perfiles de neurocognitividad del estudiante, así como sus ritmos diferenciados desde la neuroeducación. Este enfoque exige que la organización de la praxis docente no sea estandarizada, sino que responda a la edad cronológica y al desarrollo educativo previo del discente. Al integrar la neuroeducación como eje rector, se garantiza que la planificación curricular y la gestión del aula se ajusten a la plasticidad cerebral del adulto mayor, transformando la enseñanza en un proceso diseñado a la medida de sus capacidades funcionales y cognitivas.

A raíz de lo anterior, en opinión de J. Méndez (comunicación personal, 19 de noviembre de 2024), es conveniente acotar que se identifican una serie de problemáticas y limitantes que enfrentan los adultos mayores como estudiantes universitarios en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Entre estas se destacan los problemas de retención con dificultades para recordar con facilidad lo aprendido; falta de energías físicas y mentales por el paso de los años; preocupaciones con los diferentes roles en la vida como padre, como cónyuge, como abuelo, como trabajador y estudiante; problemas de socialización con el resto de sus compañeros de menor edad; por su avanzada edad problemas de salud y otras afecciones como la diabetes, la hipoacusia o la artrosis, los estereotipos culturales y sociales en la vejez.

Lo expresado influye en la comprensión del aprendizaje durante la senectud y exige un análisis multidimensional que articule las particularidades psicopedagógicas con el sustrato biológico del individuo. En este sentido, Bobenrieth (1976) sostiene que el sujeto en su adultez tardía difiere sustancialmente en su percepción, comprensión y afectividad respecto al proceso educativo. El autor identifica siete dimensiones críticas que redefinen este estadio: un autoconcepto diferenciado, una reserva de experiencia acumulada, motivaciones intrínsecas singulares, preocupaciones prospectivas sobre las consecuencias del saber, una valoración finita del tiempo, una disposición emocional específica hacia el objeto de estudio y una capacidad de atención con matices neurocognitivos propios, capaces de ser renovados mediante la persistencia del aprendizaje y los fundamentos de la ontogenia cerebral.

Para comprender esta capacidad de renovación y persistencia del aprendizaje, es imperativo definir la *ontogenia cerebral* como el proceso biológico continuo de formación, organización y maduración del sistema nervioso, que se extiende desde la concepción hasta el fallecimiento del individuo (Kandel et al., 2021). A diferencia de la filogenia centrada en la evolución de la especie, la ontogenia sitúa al sujeto en el centro de un desarrollo neurobiológico donde la carga genética interactúa dialécticamente con las influencias del entorno y la vasta reserva de experiencia descrita por Bobenrieth.

Bajo esta óptica, el proceso de involución senescente no representa un estado de "ruina" biológica o un cese de las facultades, sino una fase específica de la ontogenia caracterizada por la reorganización funcional. Como señalan Kandel et al. (2021), la arquitectura neuronal no es estática, sino que mantiene su capacidad de remodelar circuitos sinápticos en respuesta a nuevos desafíos cognitivos. El cerebro del adulto mayor posee, por tanto, una configuración única cuya plasticidad le permite transformar sus vivencias en activos estratégicos. Así, la neuroeducación emerge como la disciplina capaz de capitalizar esta madurez, adaptando la praxis docente a los ritmos y capacidades de un sistema nervioso que, a pesar de los

cambios estructurales, mantiene una capacidad de síntesis y aprendizaje de alta complejidad.

En el marco de esta ontogenia, se identifica una dicotomía teórica que exige una síntesis epistemológica profunda. Mora (2013) afirma que el envejecimiento cerebral inicia prematuramente alrededor de los 27-30 años, momento en el que el peso encefálico se estabiliza para iniciar, hacia la quinta década, un ligero descenso volumétrico. Esta perspectiva se alinea con las tesis de Arriola (2017), que describen la senescencia desde una dimensionalidad estructural, enfatizando la vulnerabilidad neurobiológica y los cambios morfológicos inevitables.

Sin embargo, surge *una aparente contradicción* al contrastar estos datos con lo expuesto por Petinaux (2017), quien postula que la arquitectura cerebral del adulto mayor conserva facultades para el pensamiento creativo y que el pico de la actividad intelectual ocurre alrededor de los 70 años. En este estadio cenital, el cerebro exhibe su máxima fuerza funcional para resolver problemas de alta complejidad.

Ante esta asincronía, el investigador sostiene que se pueden emplear estrategias con una naturaleza híbrida: *es decir compensatoria y optimizadora*. Es compensatoria al mitigar el declive de la inteligencia fluida (velocidad de procesamiento y eficacia sináptica); y es, sobre todo, optimizadora, al actuar como el andamiaje técnico necesario para que el discente capitalice su inteligencia cristalizada y alcance plenamente ese pico intelectual descrito por Petinaux.

Por otra parte, dentro de las características del proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor es de interés destacar la relación del desarrollo cognitivo y la experiencia acumulada, siendo la “experiencia” un elemento fundamental al estudiar la figura del adulto mayor, sobre todo en su actividad como estudiante universitario. Desde esta perspectiva es necesario conocer su desarrollo cognitivo y su integración con el aprendizaje y lo que aportan los diversos estudios

efectuados sobre el cerebro humano al arribo de los sesenta años (J. Méndez, comunicación personal, 19 de noviembre de 2024).

Es en esta edad donde se presenta una serie de condiciones de índole social, educativo, cognitivo, con implicaciones importantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor. Por tanto se requiere de investigaciones que aporten estrategias metodológicas, herramientas, alternativas, recursos para ser utilizadas por los docentes universitarios. Se reconoce entre ellas, las elaboradas a partir de las herramientas que ofrece la neuroeducación en el campo de la estimulación neurocognitiva.

En este campo de estimulación neurocognitiva del adulto mayor se destacan diversas contribuciones realizadas en esta área del conocimiento científico. Por ejemplo una propuesta de actividades: juego de palabras, encuentra las palabras, la palabra oculta, tejo del conocimiento, entre otros a ser desarrollada por el método experimental (Bermejo et al., 2021).

En virtud de lo anterior, se hace constar que en la literatura consultada no se han encontrado en El Salvador programas de estudio, modalidades especiales o estrategias de estimulación cognitiva tendientes a la enseñanza-aprendizaje del adulto mayor.

Por otra parte, entre las investigaciones consultadas en el contexto salvadoreño, respecto de la UES se encuentran algunos trabajos, especialmente de carácter universitario que se han ocupado del tema, tales como: Coto et al., (2017) “Proyecto integral sobre alimentación saludable, estimulación cerebral y aprendizaje significativo en niños preescolares”; y, Flores et al., (2017), “Trastornos depresivos en adultos mayores que consultan en los equipos comunitarios de salud familiar de Colón y San Isidro Lempa del Departamento de La Libertad y San Cristóbal del Departamento de Cuscatlán” ;y, Calderón et al., (2020), “Inclusión de la neurociencia en los programas de fútbol para la prevención de la violencia social

utilizada por las principales organizaciones no gubernamentales en el departamento de San Salvador”. Si bien estos trabajos problematizan aspectos relacionados con el adulto mayor no abordan temáticas en específicos de la enseñanza-aprendizaje por parte del sector docente, destacándose autores como: (Calderón et al., 2020; Coto et al., 2017; Flores et al., 2017).

En el caso de las Universidades privadas de El Salvador, respecto de la neuroeducación se destacan las siguientes: Universidad Don Bosco que se abrevia UDB, bajo el título “Neuroeducación digital: se potencia y protege el cerebro adolescente en la era de las pantallas” participa como ponente principal de la conferencia el Dr. Mario Olmos, en una conferencia central de educadores de junio 2025; y, Universidad Tecnológica de El Salvador que se abrevia UTEC: “El neuroaprendizaje en la enseñanza de las matemáticas”; “Neuropsicología, ensayo y reflexiones”; “Lecciones sobre neuroeducación, para un educador del presente Cómo “le gusta” aprender a nuestro cerebro; “TIC y neuroeducación como recurso de innovación en el proceso de enseñanza y aprendizaje” (Barrios, 2023; Lobos, 2025; Meza et al., 2020; Olmos, 2025; Rivera, 2019).

En la sistematización de antecedentes efectuada en este trabajo de investigación, se encontró que la primera universidad de la tercera edad, tuvo su referente en 1973 en Toulouse, Francia a iniciativa de Pierre Vellas (1924-2005) con su proyecto titulado “Programa universitario para la tercera edad” (Asociación internacional de la Universidad de la Tercera edad, 2014).

Entre otros referentes de Universidades que han tratado de manera especial al adulto mayor se destacan: los de la Universidad Nacional entre Ríos, en la Ciudad de Paraná, Argentina fundada el 10 de enero de 1973; La Pontificia Universidad Católica de Chile fundada el 2 de junio de 1888; el aula abierta de mayores del año 2003, perteneciente a la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla fundada en el 1997; Universidad de la Tercera Edad, Campus Cumbres, Ciudad de México inaugurado en el año 2009, la Universidad de la Tercera Edad campus Mixcoac, ciudad de México inaugurado en el año 2012 con estudiantes cuyas edades oscilan

entre 50 y 95 años de edad; Universidad Nacional Autónoma de México con el seminario interdisciplinario sobre el envejecimiento y la vejez, que en el 2013, conforme con la Red Universitaria de Envejecimiento y Vejez, integrada por 21 entidades académicas. La Facultad de estudios superiores de Zaragoza de la UNAM en el año 2010 crea la unidad de investigación en gerontología, iniciando con el curso universitario de envejecimiento activo para adultos mayores (Pontificia Universidad Católica de Chile, 2014; Saldaña & Hernández, 2017; Zolotow, 2011).

Es a partir del escenario anterior que se identifican una serie de problemáticas relacionadas con el desarrollo cognitivo del adulto mayor, en particular lo referido a la retención de saberes y conocimiento inmediatos asociados a la capacidad de la memoria corta durante la etapa del envejecimiento del cerebro humano, aspectos que se profundizan en este trabajo de grado, y los diversos estudios sobre estimulación cognitiva del cerebro humano sustentando en las herramientas que brinda la neuroeducación para favorecer su estimulación en el proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor.

Pues todo cuadro curricular toma en consideración para la estructuración de sus lineamientos educativos los contenidos tradicionales, olvidando que aquel sector poblacional arriba de los sesenta años de edad es variado, así como las tendencias educativas y herramientas en materia de educación.

El análisis crítico del estudio efectuado sobre los antecedentes relacionados con el tema de investigación permitió determinar la **contradicción fundamental:** por una parte, la necesidad de una estimulación cognitiva para el fortalecimiento de la enseñanza-aprendizaje del adulto mayor basada en los aportes de la neuroeducación para el mejoramiento de resultados educativos, (estado ideal) y por otra parte, la existencia de un proceso de enseñanza-aprendizaje tradicional para la población universitaria con enfoque didáctico no alineado a las necesidades educativas del adulto mayor como estudiante universitario (estado real).

Lo que justifica la determinación del siguiente problema científico:
¿Cómo aprovechar la contribución de la neuroeducación a la estimulación cognitiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor en la FJJCCSS de la Universidad de El Salvador?

Objeto de Investigación: La neuroeducación y la estimulación cognitiva del adulto mayor.

Campo de acción: La estimulación cognitiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor.

Objetivo de la investigación: Proponer una estrategia de estimulación cognitiva para favorecer la enseñanza-aprendizaje del adulto mayor universitario, basada en la contribución de la neuroeducación, en la FJJCCSS de la Universidad de El Salvador.

Las preguntas científicas formuladas fueron las siguientes:

¿Cuáles son los principales referentes teóricos, y metodológicos de la enseñanza-aprendizaje del adulto mayor como estudiante universitario?

¿Cuál es el estado actual de la enseñanza-aprendizaje del adulto mayor de la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales de la Universidad de El Salvador?

¿Qué característica debe tener una estrategia de estimulación cognitiva para favorecer la enseñanza-aprendizaje del adulto mayor en la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales de la Universidad de El Salvador, a partir de los aportes de la Neuroeducación?

¿Cómo contribuiría la estrategia de estimulación cognitiva a la enseñanza-aprendizaje del adulto mayor en la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales de la Universidad de El Salvador a partir de los aportes de la Neuroeducación?

La tabla 1 expone el conjunto de tareas de investigación científicas realizadas en correspondencia con las preguntas científicas propuestas de esta investigación.

Tabla 1

Relación entre preguntas y tareas científicas de esta investigación

No.	PREGUNTAS	TAREAS
1	¿Cuáles son los principales referentes teóricos, y metodológicos de la enseñanza-aprendizaje del adulto mayor como estudiante universitario?	Sistematización de los referentes teóricos, y metodológicos de la enseñanza-aprendizaje del adulto mayor como estudiante universitario desde la neuroeducación.
2	¿Cuál es el estado actual de la enseñanza-aprendizaje del adulto mayor en la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales de la Universidad de El Salvador?	Diagnóstico del estado actual de la enseñanza-aprendizaje del adulto mayor, en la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales de la Universidad de El Salvador.
3	¿Qué característica debe tener una estrategia de estimulación cognitiva para favorecer la enseñanza-aprendizaje del adulto mayor en la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales de la Universidad de El Salvador, a partir de los aportes de la Neuroeducación?	Elaboración de una estrategia de estimulación cognitiva para fortalecer la enseñanza-aprendizaje del adulto mayor en la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales de la Universidad de El Salvador, a partir de los aportes de la neuroeducación.
4	¿Cómo contribuiría la estrategia de estimulación cognitiva a la enseñanza-aprendizaje del adulto mayor en la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales de	Valoración de la contribución de una estrategia de estimulación cognitiva para favorecer la enseñanza-aprendizaje del adulto mayor en la Facultad de

	la Universidad de El Salvador a partir de los aportes de la Neuroeducación?	Jurisprudencia y Ciencias Sociales de la Universidad de El Salvador a partir de los aportes de la Neuroeducación
--	---	--

Respecto de la metodología empleada para el desarrollo de la investigación responde a un diseño mixto cualitativo-cuantitativo. Dentro de los métodos nivel teórico empleados se encuentran:

Histórico-lógico: se empleó para determinar los fundamentos teóricos y metodológicos a partir de la sistematización de distintas concepciones, teorías o enfoques (según sea el caso) acerca de neuroeducación, la estimulación cognitiva y el adulto mayor.

Analítico-sintético: se utilizó para la interpretación de la información tanto de la literatura consultada, como de la aplicación de los métodos empíricos, el establecimiento de relaciones, nexos y generalizaciones sobre la neuroeducación, adulto mayor, la estimulación cognitiva, y el proceso enseñanza-aprendizaje.

Sistémico: para la caracterización del objeto de estudio, determinar los componentes de la estrategia de estimulación cognitiva del adulto mayor desde los aportes de la Neuroeducación y establecer las relaciones entre estos, con un enfoque integrador, de orden teórico, metodológico y organizativo.

Métodos empíricos se utilizaron los siguientes:

Análisis documental: para la recolección, revisión, clasificación, análisis y sistematización de documentos institucionales (acuerdos, informes, recomendaciones, libros, revistas, tesis doctorales) relacionados con la estimulación cognitiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor desde la Neuroeducación y la revisión de las publicaciones nacionales e

internacionales que permitieron establecer los antecedentes y referentes teóricos y metodológicos del objeto de estudio.

Entrevista narrativa: Se aplicó con el objetivo de recoger información del dominio que tienen los docentes de la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales, sobre las herramientas que aporta la neuroeducación al proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor.

Encuesta: para caracterizar los criterios que el adulto mayor tiene sobre el ingreso a una carrera universitaria obtener, información sobre las observaciones, sugerencias u otro dato de interés que los estudiantes podrían considerar relevantes acerca del objeto de estudio. Se aplicó a estudiantes universitarios adultos mayores y a docentes de la FJJCCSS.

Triangulación de datos: permitió efectuar una contrastación de la información obtenida a través de diferentes métodos, para el establecimiento de las principales regularidades del estado actual de la variable y justificar la elaboración de la estrategia de estimulación.

Criterio de Expertos: para valorar la estrategia de estimulación cognitiva en el proceso de enseñanza aprendizaje del adulto mayor. Se contó con la participación de tres académicos especialistas de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH).

Criterio de usuarios: para la valoración de la estrategia de estimulación cognitiva en el proceso de enseñanza aprendizaje del adulto mayor desde la visión crítica de seis docentes de la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales de la Universidad de El Salvador (FJJCCSS-UES).

Población de estudio, tamaño y selección de la muestra. De la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales: trece estudiantes activos adultos mayores

de la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales, y seis docentes universitarios de la mencionada Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales.

Para justificar el tamaño de la muestra, se asumió lo propuesto por Cochran (1977), Blalock (1978) y Azorín et al. (1986). Dado que la muestra era mínima, se aplicó el muestreo no probabilístico por cuotas, el cual "no es igual al muestreo aleatorio estratificado" (p. XX). Esta es una técnica que no pertenece a la teoría estadística del muestreo probabilístico, pues su lógica intenta reproducir la composición de la población general en la muestra, seleccionando individuos por cuotas que cumplan con ciertas características de control.

El alcance de la investigación está fundamentado en la novedad y en los aportes teóricos y prácticos que se detallan a continuación:

Novedad científica de la presente investigación la constituye, la estrategia de estimulación cognitiva dirigida a favorecer la enseñanza-aprendizaje del adulto mayor a partir de las herramientas que brinda la Neuroeducación. Se destaca por su carácter humanista, donde se promueve el respeto al ser humano -sobre todo aquel ser humano cuya vida útil aún no ha culminado- el fomento de su dignidad, y el carácter contextual, la procedencia, la cultura y la diversidad e inclusión.

La contribución a la teoría está dada por la sistematización teórica que se ofrece sobre la neuroeducación, donde se revela su relevancia y potencialidad en la enseñanza-aprendizaje del adulto mayor, la base se encuentra en el desarrollo cognitivo, sin desconocer el aspecto motivacional que da dirección y sentido al comportamiento de docentes y estudiantes. Constituye referente para elaborar una concepción teórico- metodológica sobre la neuroeducación y cómo a partir de ella se puede potenciar la estimulación cognitiva enseñanza-aprendizaje del adulto mayor.

La significación práctica del presente trabajo se fundamenta en el diseño, aplicación y validación de una estrategia de estimulación cognitiva que se pondrá en práctica en la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales de la Universidad de El Salvador, para el mejoramiento del proceso enseñanza-aprendizaje. Se estructura la metodología a seguir en la planificación de la diversidad de actividades de estimulación, las que se conciben sobre la base de la Neuroeducación y vinculadas al estudio de los contenidos curriculares, donde se destaca el Test evaluativo "Estimula tu cerebro".

Ruta metodológica: la presente investigación se desarrolló en tres etapas fundamentadas en sustentos teóricos y metodológicos con una bibliografía diversa. En la primera etapa se determinan los referentes teóricos y metodológicos del proceso enseñanza-aprendizaje del adulto mayor desde los aportes de la neuroeducación; en la segunda etapa se realizó el diagnóstico del estado actual de la enseñanza- aprendizaje del adulto mayor en la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales de la Universidad de El Salvador, y en la tercera etapa se llevó a cabo la elaboración y valoración de una estrategia de estimulación cognitiva de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor desde los aportes de la neuroeducación.

CAPÍTULO I

**REFERENTES TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS DEL
PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL ADULTO
MAYOR DESDE LOS APORTES DESDE LA
NEUROEDUCACIÓN**

El envejecimiento constituye un tema de gran interés científico, clínico y educativo, pues a medida que el cuerpo envejece, las habilidades y capacidades mentales sin duda van en decadencia. En este capítulo se presenta la fundamentación teórica y metodológica de la enseñanza-aprendizaje del adulto mayor como estudiante universitario desde los aportes de la neuroeducación a partir de las concepciones generales que la caracterizan. Se presentan tres epígrafes. En el primer epígrafe, se expone el aporte de la neuroeducación, también conocida como neurodidáctica o neuropedagogía Lúdica “como disciplina o transdisciplina”, al proceso de enseñanza aprendizaje del adulto mayor y se fundamenta desde la neuroeducación: a) ¿Cómo el cerebro aprende? para poder aprender de forma potencial y diferente; y, b) ¿Cómo estimular el cerebro del adulto mayor en su proceso de enseñanza-aprendizaje?

En el segundo epígrafe se determinan cuáles son los principales antecedentes de la enseñanza-aprendizaje del adulto mayor, se abordan desde las principales universidades que han dado tratamiento especial al adulto mayor, y sus principales programas de estudios que se han acomodado a la edad de este sector estudiantil. En el tercer epígrafe se describen, los principales elementos característicos de la enseñanza-aprendizaje del adulto mayor, en el cual se aborda el aprendizaje significativo, la experiencia acumulada y el desarrollo cognitivo-plasticidad cerebral, y su conexión con las teorías diádicas, triádicas y holográficas en la dimensión neuro educativa, los cuales son aristas significativas para comprender la problemática objeto de estudio. Finalmente, en el cuarto epígrafe se exponen las conclusiones parciales del capítulo uno.

1.1 Fundamentos teóricos de la neuroeducación y su aporte al proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor desde la estimulación cognitiva

La neuroeducación no es más que la fusión de la Neurociencia, la psicología, lo cognitivo y la educación, su centro lo constituye “el cerebro humano” por lo tanto si el educador desconoce cómo funciona el cerebro de un estudiante, difícilmente podrá enseñar, y evaluar para efectuar un replanteamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, independientemente de su edad. Está incluso científicamente demostrado que en gemelos idénticos genéticamente no tendrán un mismo modelo de disposición de la circunvalación del cerebro, pues cada cerebro tiene su propio fractal único (Jiménez, 2011).

Goldin (2022) afirmó lo siguiente:

Para atender cómo funciona el cerebro durante el aprendizaje, en su faceta transdisciplinaria: “La neurociencia tiene bastante de filosofía y eso *que somos cerebros tratando de entendernos a nosotros mismos cómo funciona ese cerebro*. Creo que la neurociencia en general nos interesa porque todos tenemos un cerebro dentro y porque muchísimos de los efectos que se pueden ver y de los factores que te pasan son bastante universales, y tiene que ver con algunos principios de funcionamiento básico que tiene nuestro sistema nervioso. La neurociencia educacional busca encontrar mecanismo y situaciones que hagan que ese cerebro esté más cómodo para aprender o enseñar” (pp. 51).

Desde una perspectiva histórica y epistemológica, el cerebro aparece mencionado por primera vez en un papiro egipcio del siglo XVII a.C. Es el célebre papiro de Edwin Smith, así llamado en honor a su descubridor, y se trata del primer documento histórico en que tal órgano aparece (González, 2012).

Por otra parte, Hipócrates de Cos (460 a.C.-370 a.C) quien fué un prestigioso médico de la antigua Grecia que ejerció durante el llamado siglo de Pericles y

considerado uno de los más destacados exponentes de la medicina, el cual citado por el Dr. Juan A. Méndez G. profesor titular III de la Cátedra de Neuroanatomía, del Departamento de Ciencias Morfológicas, de la Facultad de Ciencias Médicas, de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, en su obra << Bosquejo Histórico de las Neurociencias >> expresa: "Hipócrates hace dos mil años dijo: el estudio de la mente empieza por el estudio del cerebro" (Jaramillo, 2022; J. Méndez, comunicación personal, 19 de noviembre de 2024).

La comprensión del deterioro cognitivo ha estado históricamente ligado a una visión orgánica rígida y determinista. Aristóteles (384-322 a.C.) sostenía que el cerebro era un órgano "inmóvil, grasiento, frío, aparentemente inútil y escaso de sangre", desempeñando un papel secundario como una suerte de "radiador natural" cuya función principal era refrigerar la sangre (González, 2012). Al situar el origen de la función mental en el corazón, el filósofo griego cimentó una tradición que asociaba la vejez con la "enfermedad y ruina", producto de un enfriamiento biológico inevitable que dejaba al cerebro sin utilidad funcional.

No obstante, frente a este inmovilismo clásico, el paradigma contemporáneo de la neuroplasticidad ofrece una contraparte científica que redefine el proceso de envejecimiento. Mientras que la visión aristotélica sugería una estructura biológica estancada, la evidencia actual demuestra que el cerebro mantiene su capacidad de reorganización sináptica y funcional durante todo el ciclo vital (Park & Bischof, 2013). En este sentido, la vejez deja de interpretarse como una "ruina" sistémica para transformarse en una etapa de adaptación dinámica. Según Stern (2012), el aprendizaje a lo largo de la vida permite la formación de una "reserva cognitiva" que compensa los cambios estructurales propios de la edad, se fundamenta así la tesis de que el cerebro, lejos de ser un órgano inmóvil, es una entidad plástica capaz de resiliencia y renovación constante.

Por su parte, el filósofo francés racionalista René Descartes (1596-1650) como uno de los grandes pioneros de la neurofisiología, creía que la mente ejercía control sobre el cerebro a través la glándula pineal, lo que él llamó dualismo

cartesiano o dualismo de sustancias. En este sentido planteaba que: “existe una mente ajena a la materia, expresando que el cerebro y el cuerpo humano eran dos componentes distintos al cerebro le llamó “la sustancia o cosa no extensa pensante” (*res cogitans*) y al cuerpo humano “la sustancia o cosa extensa no pensante” (*res extensa*) lo cual lo unía la glándula pineal “tercer ventrículo cerebral”, el cual es un órgano pequeño del cerebro humano que produce melatonina, ubicado en el interior del encéfalo, donde se produce el líquido cefalorraquídeo. Rene Descartes sin ser médico ni especialista fue uno de los primeros pioneros de la Neurofisiología (Descartes, 1649; López et al., 2022; Mitchell, 2017).

En diversas fuentes y revistas científicas indexadas se aporta una visión crítica sobre el dualismo. En cuanto al mecanismo de los "Espíritus Animales" (Perspectiva Histórica-Médica), investigaciones alojadas en bases de datos como Redalyc detallan que la gran controversia de la doctrina cartesiana era explicar cómo interactuaban exactamente el pensamiento y la materia (Pérez-Ramos, 2003). Para justificar esta interacción en la glándula pineal, Descartes (1649/2011) recurrió a los textos galénicos y a los *spiritus animalis* (espíritus animales). Argumentaba que estos espíritus eran una materia sutil —sangre altamente refinada— que fluía desde la glándula pineal a través de los nervios, permitiendo una conexión mecánica idónea entre la voluntad inmaterial del alma (*res cogitans*) y el movimiento automático de la máquina corporal o *res extensa* (Descartes, 1649/2011; Pérez-Ramos, 2003).

Por otro lado, al analizar el impacto epistemológico en la ciencia moderna, la perspectiva cognitiva se refiere a que la escisión planteada por el filósofo francés creó un paradigma mecanicista y reduccionista (Rodríguez, 2002). Al someter a la *res extensa* (el cuerpo y el cerebro) a las leyes universales de la física y relegar a la *res cogitans* (la mente) a un plano espiritual inmaterial, el dualismo excluyó durante siglos a la mente como objeto de estudio empírico de las ciencias exactas. Como consecuencia, la neurociencia y la neuroeducación actuales han tenido que deconstruir este paradigma materialista fragmentado, para demostrar que el

pensamiento, la toma de decisiones y las emociones son indivisibles de la estructura física y biológica del cerebro (Rodríguez, 2002).

Por su parte, Damasio (1996) en oposición a René Descartes hace énfasis en lo siguiente:

La razón humana no depende de un centro único, sino de distintos sistemas cerebrales que operan en concierto, en múltiples planos de organización neuronal. Desde las capas corticales prefrontales hasta el hipotálamo y el tallo cerebral, diversos centros cerebrales, de “alto nivel” y de “bajo nivel” cooperan en la fábrica de la razón (p.7).

En virtud de lo expresado por Descartes, se sabe en la actualidad que el cerebro y el cuerpo humano, constituye “un solo cuerpo cierto” incluso una actividad tan sencilla como el escribir, no deviene de la mano derecha o izquierda, sino del cerebro mismo. Por su puesto Damasio tiene razón al expresar que un aspecto es la separación dual que hace Descartes de la mente y el cuerpo; y otro muy separado es la razón humana.

Independientemente de sus postulados teóricos y epistemológicos, el cerebro humano ha sido estudiado por las Neurociencias, “las cuales son aquellas disciplinas o especialidades que abordan el estudio y conocimiento de anatomía y funcionamiento del Sistema Nervioso” (Méndez, 2012). Así mismo, desde los años 50 la neurociencias, han dejado de ser disciplinas exclusivas de la medicina, con el nacimiento de las tecnológicas informáticas y la robótica, la cuales curiosamente tiene la misma estructura que un cerebro humano, pues cuenta con receptor de canales de información aferentes y un centro de análisis (J. Méndez, comunicación personal, 19 de noviembre de 2024).

Es importante reconocer que “El parlamento de España declaró el año 2012 como el año de las neurociencias, mientras Estados Unidos de América el presidente Bush declaró los años 90 como << Década del Cerebro >>, En ese orden de ideas Kaku (2014), expresa: “En 15 años hemos aprendido de nuestro cerebro más que en toda la historia humana” y resalta que “ el objeto más complejo del universo es el cerebro humano, pesa tres libras, tiene cien mil millones de neuronas, cada neurona conectada a otras diez mil neuronas más, sentado en nuestro

hombros es el objeto más complejo del universo conocido" (Cárdenas, 2016; Kaku, 2014).

Sin embargo, Cárdenas, retomando lo planteado por Kaku, expresa: "todavía existe un amplio territorio que explorar: el 20 de julio de 2016 la revista *Nature* dio a conocer un mapa que identifica 180 regiones conocidas del córtex cerebral, de las cuales 97 eran desconocidas" (como se citó en Cárdenas, 2016). Este hito, liderado por la Universidad de Washington, ha sido validado por publicaciones en *The Journal of Neuroscience*, donde se destaca cómo la parcellación multimodal permite una precisión sin precedentes en la arquitectura funcional del cerebro (Glasser et al., 2016). Asimismo, la revista *Science* ha subrayado que este mapa no es solo descriptivo, sino fundamental para entender patologías neuropsiquiátricas mediante el análisis de la conectividad estructural (Van Essen et al., 2019).

Desde una perspectiva global, la academia internacional ha profundizado en estas implicaciones; en el ámbito anglosajón, se ha examinado la variabilidad individual de estos mapas corticales para la neurocirugía de precisión (Smith & Johnson, 2021), mientras que investigaciones en lengua alemana han analizado la integración de estos datos en modelos de inteligencia artificial para simular el aprendizaje humano, sugiriendo que aún estamos lejos de una "maquina mental" completa (Müller & Schneider, 2022). Todo este trabajo fue realizado en el marco del ambicioso proyecto *Human Connectome Project*, como aporte a las neurociencias.

Braidot (2011) respecto de las disciplinas que abordan la neurociencia, expresa:

Que si bien es cierto las neurociencias estudian el funcionamiento del cerebro humano, y dado que en sus comienzos este campo era exclusivamente de investigación y tratamiento médico en la década de 1990 "denominada década del cerebro" aparecieron tecnológicas que permitieron observar al cerebro humano en funcionamiento y por lo tanto dentro de estas disciplinas de las Neurociencias se puede identificar por lo menos desde una

perspectiva enunciativa, no taxativo las siguientes: a) Neuro aprendizaje; b) Neuro comunicación; c) Neuroeconomía; d) Neuro capacitación; e) Neuro liderazgo; f) Neuro política; g) La Neuropsicología, h) Neuro tecnología, e) La Neurofisiología, f) La Neurociencia Cognitiva y d) la Neuroeducación o Neurodidáctica.

Respecto de esta última disciplina “la neuroeducación o neurodidáctica” es una disciplina educativa que fusiona o combina los aportes sobre **neurociencia, psicología, la ciencia cognitiva y la educación**, con el objetivo de optimizar y mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, cuyo propósito es *aplicar todo lo que se sabe acerca de cómo el cerebro aprende y cómo estimular el cerebro del adulto mayor en su proceso de enseñanza-aprendizaje.* (García, 2017).

La neuroeducación, también conocida como neurodidáctica o neuropedagogía lúdica, puede ser definida como “una ciencia naciente, cuyo objeto de estudio es el cerebro humano, entendido como un órgano social, que puede ser modificado por la educación. En ese sentido es indispensable que los educadores entiendan como mínimo, los principios básicos del funcionamiento del cerebro humano” (Jiménez, 2011).

La neurociencia ayuda a comprender, forma, función y alteración del cerebro humano (Méndez, 2012). Por lo tanto una de las mejores formas de estudiar la función del cerebro humano en el proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor es a través de la neuroeducación.

En opinión del argentino Diego Andrés Golombex “desde la neuroeducación, se sabe que el cerebro no organiza el conocimiento en comportamientos estancos. Aprendemos mejor cuando las experiencias activan múltiples redes neuronales, integrando habilidades analíticas, creativas y emocionales” (Kosodij, 2024).

A partir de lo expresado en los últimos tres párrafos se tienen dos premisas: a) ¿Cómo el cerebro aprende?; para poder aprender de forma potencial y diferente y, b) ¿Cómo estimular el cerebro del adulto mayor? Lo anterior puede ser aplicado

en el proceso de enseñanza-aprendizaje de ese adulto mayor como estudiante universitario, en el ámbito de estrategia de estimulación cognitiva (Kosodij, 2024).

La información que brinda la neurociencia tiene la posibilidad no solo de transformar ciertas prácticas educativas sino también desarrollar métodos que permitan impactar en políticas educativas a mediano o largo plazo. Se habla de potencia, porque justamente no se trata de ver la neuroeducación como el único nuevo camino posible, sino como una herramienta transversal que invite a repensar los procesos de enseñanza-aprendizaje (García, 2017; Kosodij, 2024).

Respecto de la primera premisa ¿cómo el cerebro aprende? es importante conocer cómo está estructurado anatómicamente el cerebro humano, el cual está dividido en dos hemisferios, el derecho y el hemisferio izquierdo, donde cada uno controla cada uno de sus extremos y viceversa. El hemisferio izquierdo controla: números, símbolos, lógica, expresión, lectura, escritura, razonamiento, aprendizaje. El hemisferio derecho controla la imaginación, la creatividad, las emociones, los sentimientos, la intuición, la música y el espacio (Silgado,2020).

Figura No. 1

Hemisferios Cerebrales

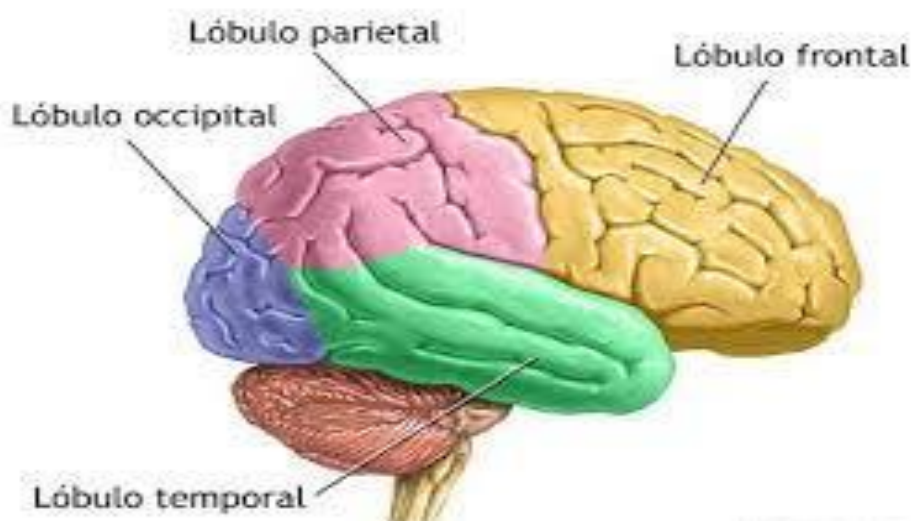


El cerebro humano por lo tanto se divide en 4 lóbulos: a) Lóbulo Frontal, que es la parte delantera del cerebro, ubicado detrás de la frente, se encarga de la planificación, decisiones, control, voluntad de las manos, comportamiento, es donde

nacen las decisiones y los planes; B) Lóbulo Parietal es la parte superior del cerebro que está detrás del lóbulo frontal. Tiene a su cargo las percepciones espacial y sensorial, tacto, dolor y temperatura; es el que vigila cada paso y que sepa donde estamos; c) Lóbulo Temporal que es la parte inferior y lateral del cerebro y dirige la comprensión del lenguaje, audición, y memoria a largo plazo. es el encargado de guardar los recuerdos; d) Lóbulo Occipital, es la parte posterior del cerebro, detrás del lóbulo parietal y temporal. Tiene a su cargo el procesamiento visual, forma, color y movimiento y la integración de la información.

Figura No. 2

Lóbulos Cerebrales



Nota: Tomado y traducido de Romero (2006)

Una vez desarrollado de manera breve el perfil anatómico del cerebro, los lobulos y sus funciones es importante desde la perspectiva de la neuroeducación y el objeto de estudio de esta tesis doctoral, analizar en primer lugar ¿cómo aprende el cerebro humano? para comprender en el ámbito educativo, el proceso del envejecimiento del adulto mayor.

Kosodij (2024) afirma:

Nos sorprendemos porque históricamente la educación se ha enfocado más en la transmisión de contenido que en comprender cómo

aprende el cerebro. La neurociencia ha revelado que el aprendizaje no es un proceso lineal, sino que depende de factores como la emoción, la atención, la memoria y la plasticidad cerebral. Sin embargo, muchos de estos descubrimientos son relativamente recientes, y la conexión entre la investigación neurocientífica y las prácticas educativas está en pleno desarrollo, citando palabras de la Argentina Laura Maurinucci, Bióloga y especialista en educación en ciencias (p. 5).

El envejecimiento se define como un fenómeno universal e intrínseco de los seres vivos, caracterizado por el declive progresivo de las funciones biológicas que culmina con la muerte. Según Soriano (2007), este proceso debe entenderse como una fase tardía en la evolución de un organismo y no como una simple acumulación de patologías, a pesar de su frecuente asociación con diversas enfermedades. Este deterioro afecta la integridad de todo el organismo, incluyendo de manera significativa al sistema nervioso central.

Por lo tanto, en el proceso de envejecimiento los principales cambios microscópicos que se observan en el proceso de desarrollo cognitivo del adulto mayor, son por lo menos las siguientes:

- a) Disminución del peso del cerebro, que con ochenta años es de un 10% respecto al cerebro de un adulto.
- b) Disminución del volumen cerebral a razón de un 2% por década a partir de los 50 años. Esta disminución en el volumen afecta a diferentes estructuras.
- c) Aumento del tamaño de surcos corticales.
- d) Disminución del tamaño de las circunvoluciones corticales.
- e) Aumento del tamaño de los ventrículos (Soriano, 2007).

A raíz de lo anterior dos procesos neurobiológicos están íntimamente implicados en la etapa del desarrollo cognitivo, uno es la plasticidad cerebral y el otro el desarrollo cíclico con sus periodos críticos y períodos sensibles.

El autor de esta tesis comparte lo expresado por Méndez (2024) sobre un proverbio que retoma- del filósofo Plutarco que reza: “la mente no es un vaso que necesita ser llenado, sino leña que necesita ser encendida para que origine en ella el impulso de investigar y el deseo por la verdad”. Eso significa que el cerebro tiene tanta plasticidad que se le puede formatear y se le puede condicionar a nuevos aprendizajes” (J. Méndez, comunicación personal, 19 de noviembre de 2024; Morales et al., 1986).

La plasticidad cerebral puede ser definida como: “la adaptación funcional del sistema nervioso central (SNC) para minimizar los efectos de las alteraciones estructurales o fisiológicas sea cual fuere la causa originaria. Ello es posible gracias a la capacidad de cambio estructural-funcional que tiene el sistema nervioso por influencias endógenas y exógenas, las cuales pueden ocurrir en cualquier momento de la vida” (Pascual, 1996; Sarnat, 1992, como se citó en Jaramillo, 2022).

En opinión de Pascual (1996) los principales tipos de plasticidad son:

Por edades: a) plasticidad del cerebro en desarrollo; b) plasticidad del cerebro en periodo de aprendizaje; c) plasticidad del cerebro adulto. Por patologías: a) plasticidad del cerebro malformado; b) plasticidad del cerebro con enfermedad adquirida; c) plasticidad neuronal en las enfermedades metabólicas. Por sistemas afectados: a) plasticidad en las lesiones motrices; b) plasticidad en las lesiones que afectan a cualquiera de los sistemas sensitivos; c) plasticidad en la afectación del lenguaje (p. 1361).

En opinión de Goldin (2022), Kosodij (2024) y J. Méndez (comunicación personal, 19 de noviembre de 2024), para que el cerebro del adulto mayor aprenda debe tenerse en cuenta los siguientes elementos:

- a) Un cerebro estresado no aprende bien, lo cual es vital para la concentración.
Dado que el estrés genera neurotransmisores que actúa sobre la corteza

repetitivamente puede dañar el cerebro, porque al estar en estrés constante, los radicales libres son tóxicos para el cerebro.

- b) El efecto de la nutrición y el sueño; puesto que las emociones son el cemento del aprendizaje, conexión entre realidad, emociones y propósito significativo
- c) Antecedente de la educación formal del adulto mayor;
- d) Tratamiento de enfermedad base que puede condicionar un envejecimiento prematuro como la diabetes, la hipertensión y la hiperlipidemia;

Todos esos son factores que influyen en el taponamiento, la obstrucción de pequeños vasos del cerebro que va a llegar a irrigar la corteza cerebral. Esto causa encefalopatía hipertensiva, encefalopatía diabética, con el tiempo el cerebro se atrofia, y al atrofiar el cerebro en su lóbulo frontal y temporal, se pierden millones de neuronas y cambia la capacidad de aprendizaje, en un determinado grupo etario en este particular los adultos mayores (J. Méndez, comunicación personal, 19 de noviembre de 2024).

En opinión de los tres especialistas Diego Andrés Golombek, Laura Marinucci y Andrea Goldin, antes citados coinciden que el aula es un lugar complejo, con sus propias reglas, con sus propias definiciones, con su propia información, y está muy bien que así sea. No podemos irrumpir en el aula, podemos proponer, podemos observar, podemos charlar, podemos discutir y comentar y sobre esa base avanzar de común acuerdo (Kosodij, 2024).

A raíz de lo anterior se retoman las ideas de Méndez (2024), por el significado que tienen en este trabajo de grado respecto de “la neuroeducación y la estimulación cognitiva”, en las que precisa que si se trata de personas que en su juventud tuvieron disciplina y buen entrenamiento para estudiar, se deben considerar dos aspectos principales: en primer lugar, su instrucción formal desde la primaria y la secundaria, y en segundo lugar el cuadro clínico del estudiante universitario adulto mayor, en función del proceso de desarrollo cognitivo. (J. Méndez, comunicación personal, 19 de noviembre de 2024).

Sobre la segunda premisa y que está relacionada con la interrogante b) ¿Cómo estimular el cerebro del adulto mayor en su proceso de enseñanza-aprendizaje? al respecto Jiménez (2003) expresa: “Santiago Ramón y Cajal (1858-1939) considerado el padre de la neurociencia moderna, plantea que las vías nerviosas son fijas acabadas e inalterables, según este neurobiólogo “ todo puede morir, nada puede ser regenerado” (p.71).

Sin embargo, es necesario aclarar que los componentes del sistema nervioso no están fijados de modo irreversible en el plano de la genética, sino que pueden existir cambios profundos por diferentes tipos de estímulos.

El cerebro del adulto mayor es mucho más práctico de lo que comúnmente se cree. A esta edad, la interacción de los hemisferios derecho e izquierdo se vuelve armoniosa, lo que amplía considerablemente nuestras posibilidades creativas. Es por esta razón que entre las personas mayores de 60 años se encuentran muchas personalidades que apenas comienzan a explorar sus facetas artísticas o innovadoras. Si bien es cierto que el cerebro ya no posee la misma velocidad que en la juventud, esta se compensa con una ganancia notable en flexibilidad, permitiéndonos tomar decisiones más acertadas y mantener un mayor control frente a las emociones negativas.

Contrario a los estereotipos, el pico de la actividad intelectual humana ocurre alrededor de los 70 años, momento en el que el cerebro comienza a funcionar con toda su fuerza. Con el tiempo, aumenta la cantidad de mielina en el cerebro, una sustancia esencial que facilita el paso rápido de las señales entre las neuronas. Gracias a este proceso biológico, las habilidades intelectuales pueden incrementarse hasta en un 300% en comparación con el promedio, según datos referenciados del *New England Journal of Medicine* (2021).

Es decir al adulto mayor, mientras vea, escuche y entienda siempre será un ser capaz de poder ser objeto de enseñanza-aprendizaje, él está con vida, su cerebro aún está activo, y es posible que con estímulos cognitivos y enseñanzas

con la herramientas, recursos, estrategias que ofrece la neuroeducación este puede aprender. Al considerar que el cerebro es plástico este término plasticidad cerebral hace referencia por lo tanto a la capacidad adaptativa del sistema nervioso para minimizar los efectos de las lesiones a través de modificar su propia organización estructural y funcional. Aunque como se ha visto, no todo estudio de plasticidad cerebral necesariamente tiene que ver con lesiones cerebrales.

La plasticidad cerebral se refiere a la capacidad del sistema nervioso para cambiar su estructura y su funcionamiento a lo largo de su vida.

En los adultos mayores ocurre con la regeneración de neuronas y la adaptación a nuevos cambios en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Dentro de las características del cerebro del adulto mayor se puede identificar por lo menos las siguientes:

- a). Las neuronas del cerebro no mueren, como dicen todos los que te rodean. Las conexiones entre ellos simplemente desaparecen si uno no se dedica al trabajo mental.
- b) La distracción y el olvido surgen debido a una sobreabundancia de información. Por lo tanto, no es necesario que concentres toda tu vida en nimiedades innecesarias.
- c) A partir de los 60 años, una persona, al tomar decisiones, no usa un hemisferio al mismo tiempo, como los jóvenes, sino ambos.
- d) Si una persona lleva un estilo de vida saludable, se mueve, tiene actividad física viable y tiene plena actividad mental, las habilidades intelectuales no disminuyen con la edad, simplemente crecen, alcanzando un pico a la edad de 80-90 años (New England Journal of Medicine,2021).

A partir de estas ideas, es importante destacar que la neuroeducación, es la fusión de la pedagogía y la neurociencia, esta última tiene cuatro pilares fundamentales, estos se refieren a las bases moleculares, las patologías, la estructura y el funcionamiento. La estructura y el funcionamiento son las que sufren

modificaciones cuando se manifiesta la plasticidad cerebral, la cual desde un enfoque pedagógico surge cuando se da el cambio del entorno y la adaptación a nuevos cambios de enseñanza-aprendizaje. Entre las formas de estimulación cognitiva para lograr estos cambios resulta meritorio destacar: el *juego de palabras*, *encuentra las palabras*, *la palabra oculta*, *la virola activa*, *tejo del conocimiento*, *el silencio ha tenido que ser*, *el camino de los juglares*, los cuales son estrategias base para ser desarrolladas por medio del método experimental, cada estrategia tiene como criterios para su estructuración: los componente del proceso de enseñanza-aprendizaje. Entre estos al objetivo, método, forma de organización, materiales, tiempo, procedimiento y evaluación (Bermejo et al., 2021).

En sintonía con este enfoque, Méndez (2024) sostiene que la estimulación cognitiva en el adulto debe potenciar esta capacidad de cambio mediante el perfeccionamiento de las técnicas de estudio desde los cursos de inducción. El proceso de aprendizaje se fortalece cuando el estudiante transita de lo pasivo a lo activo: desde la revisión y subrayado de temas hasta la creación de cuadros sinópticos, mapas semánticos y esquemas de flechas que conectan conceptos. Esta metodología no solo incrementa la motivación y la curiosidad investigativa, sino que alcanza su máxima expresión cuando el estudiante es capaz de explicar lo aprendido a terceros. En este punto, la plasticidad se traduce en un logro tangible, consolidando el objetivo educativo y garantizando un aprendizaje significativo (J. Méndez, comunicación personal, 19 de noviembre de 2024).

De la sistematización efectuada de varios autores y sus posiciones teóricas resulta meritorio para los fines de la presente investigación destacar las ideas que sustentan las principales contribuciones de la neuroeducación al proceso enseñanza-aprendizaje del adulto mayor universitario, precisando las siguientes:

Ofrece herramientas para optimizar y mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje al aplicar los aportes sobre la neurociencia, la psicología, la ciencia cognitiva y la educación;

- Permite comprender que el cerebro humano es un órgano social que puede ser modificado por la educación;
- Reconoce dos importantes premisas: ¿Cómo el cerebro aprende? Para poder de forma potencial y diferente y b) ¿Cómo estimular el cerebro del adulto mayor en su proceso de enseñanza-aprendizaje? Reconoce que existen dos procesos neurobiológicos que están íntimamente implicados en la etapa del desarrollo cognitivo, uno es la plasticidad neuronal “plasticidad cerebral” y el otro el desarrollo cíclico con sus periodos críticos y períodos sensitivos, con implicaciones en la enseñanza-aprendizaje del adulto mayor;
- Permite comprender que las enfermedades base, pueden condicionar un envejecimiento prematuro como la diabetes, la hipertensión y la hiperlipidemia con implicaciones en el desarrollo cognitivo; y,
- Aportan diversas alternativas y estrategias de estimulación que incluyen los juegos y otras herramientas para favorecer la enseñanza-aprendizaje del adulto mayor.

1.2 Antecedentes del proceso enseñanza-aprendizaje del adulto mayor como estudiante universitario

La Universidad como se le conoce, ha sido y es una institución o corporación de derecho público con raíces fundadas en el ámbito religioso, episcopal, eclesiástico, catedralicio, palatino y monástico. Esta últimas datan del siglo XI, sin dejar de lado que el propósito principal de la escuela catedralicia, era educar sacerdotes para ser hombres de Dios más letrados (Llorca, et al., 2004; Carrillo, 2017).

Es así como nacen las primeras Universidades medievales como Bolonia 1088, Oxford 1096, Universidad de Salamanca 1218, en América Universidad Autónoma de Santo Domingo en 1538, Real y pontificia Universidad de la Ciudad

de los Reyes de Lima 1548, Real y Pontifica Universidad de México 1551 reconvertida en UNAM en 1910, dividiendo sus cátedras en dos clasificaciones "trívium": gramática, retórica, lógica, y "quadrivium": aritmética, geometría, física, y matemáticas, sin dejar de lado otras disciplinas como música y astronomía, derecho, medicina y teología (Hernández, 2009).

Posteriormente, en Centroamérica surge la Universidad de San Carlos de Guatemala el 31 de enero de 1676, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua de 1812 *-transformada en 1983 en UNAN-LEÓN*, y Universidad Nacional de El Salvador el 16 de febrero de 1841, *-hoy Universidad de El Salvador-* durante la administración de Juan Nepomuceno Fernández Lindo y Zelaya (Duran, 1975).

El siglo XIX El Salvador, estuvo constituida por tres hechos fundamentales: 1) Independencia de Centroamérica de la corona española en 1821, que dio pie a las Provincias Unidas de Centroamérica en 1823, luego reconvertida a República Federal de Centroamérica en 1824 y disuelta en 1839. 2) En 1841 una Asamblea constituyente proclamó la separación de El Salvador, de la Federación Centroamericana; sin embargo, se declaró a El Salvador como República independiente el del 25 de enero de 1859, (Gaceta No. 88, 1859) ;y, 3) el 16 de febrero de 1841 fue fundada la Universidad de El Salvador, los cuales se ubicaron en el edificio del convento San Francisco, siendo primer rector el señor presbítero Don Crisanto Salazar, quien duró en sus funciones hasta febrero del año 1842 (Duran, 1975; Fortín, 2005; Monterrey, 1977; Órgano Legislativo, 1983; Palacio Nacional del Supremo Poder Ejecutivo de la República Federal de Centro América, 1824).

La Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales de la Universidad de El Salvador -junto a la Faculta de Medicina- fue unas de las primeras en surgir junto la fundación de la UES. Esta Facultad se inició con el nombre de Derecho, con la carrera de Doctorado en Derecho. Posteriormente se incorpora el Doctorado en Jurisprudencia y Ciencias Sociales hasta el año 1980, y Licenciatura en Ciencias Jurídicas hasta la fecha. En 1971 se funda la Carrera de Licenciatura en Relaciones Internacionales; y, en el año 2024, la Licenciatura en Ciencias Políticas.

Actualmente existen cuatro maestrías para la escuela de ciencias jurídicas y una maestría para la escuela de relaciones internacionales, bajo la dirección administrativa de la escuela de Posgrados de dicha facultad como se muestra en las siguientes tablas.

Tabla 2

Distribución de Carreras de Pregrado. Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales

No.	Escuela de Ciencias Jurídicas	Fecha de Fundación	Escuela de Relaciones Internacionales	Fecha de Fundación
1	Licenciatura en Ciencias Jurídicas plan de estudio vigente 2007, 50 asignaturas. Ver Anexo No. 3	1980	Licenciatura en Relaciones Internacionales plan de estudio vigente 2010, 50 asignaturas. Ver Anexo No. 4	1971
2	Licenciatura en Ciencias Políticas plan de estudio vigente 2024, 50 asignaturas. Ver Anexo No. 5	2024		

Fuente: Plataforma prometeo 2025

Tabla 3

*Distribución de Carreras de Posgrados
Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales. Unidad de Posgrados*

No.	Escuela de Ciencias Jurídicas	Fecha de Fundación	Escuela de Relaciones Internacionales	Fecha de Fundación
1	Maestría en derecho administrativo y políticas públicas	2023	Maestría en gerencia de proyectos sociales y planificación para el desarrollo	2020
2	Maestría en estudios de género	2019		
3	Maestría en ciencia política y gestión pública	2018		
4	Maestría en derecho penal económico	2018		

Fuente: Plataforma Prometeo 2025

Lo expresado significa que en la universidad del Salvador existen condiciones para garantizar la continuidad de estudios del adulto mayor. Desde esta perspectiva, se considera oportuno resaltar la necesidad de transformar la forma tradicional en que son vistos los adultos mayores y que se reconozcan sus derechos y potencialidades para contribuir al desarrollo económico y social del país, donde actualmente existen en la histórica FJCCSS como se ha expresado en líneas

anteriores trece estudiantes adultos mayores en las tres carreras que oferta dicha facultad.

En el ámbito internacional, el siglo XXI, es denominado como “el siglo de la revolución de los mayores” (Zolotow, 2019). En ese sentido, el 14 de diciembre de 1990 la Asamblea General de las Naciones Unidas a través de la resolución 45/106 designó el 1 de octubre Día Internacional de las Personas Adultas Mayores. “Este día busca reconocer la contribución de las personas adultas mayores al desarrollo humano y económico, así como resaltar las oportunidades y los retos asociados al envejecimiento demográfico mundial” (ONU, 2021).

Todos los seres humanos poseen derechos desde su nacimiento << ius naturalismo >> de ahí que se les conozca como derechos humanos fundamentales << ius positivismo jurídico >>. Se trata de dar a todas las personas el mismo valor y evitar la exclusión por motivos de raza, color, credo, nivel social, situación económica, estado físico, estado de salud, nivel de estudios (Guerrero, 2020).

Una de estos enfoques “nivel de estudios” es la que no se le ha dado tratamiento adecuado en El Salvador, sobre todo cuando se trata de la educación universitaria del adulto mayor arriba de los sesenta años de edad. La ley de atención integral para la persona adulta mayor de la República de El Salvador, en su artículo dos regula que: “Se considera persona adulta mayor a aquella de sesenta años o más” Ley especial para la protección de los derechos de la persona adulta mayor de la República de El Salvador (Asamblea Legislativa, 2021).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) las personas de 60 a 74 años son considerados de edad avanzada, de 75 a 90 años viejas o ancianas, y los que sobrepasan los 90 años se les denomina grandes, viejos o longevos.

Desde la perspectiva, de la Organización de las Naciones Unidas a partir de su surgimiento en 1945, la Asamblea General convocó la primera Asamblea Mundial

sobre el envejecimiento en 1982 en la que elaboró un informe con 62 puntos conocido como el Plan de Acción Internacional de Viena sobre el envejecimiento (Universidad de Ciencias Médicas de la Habana, 2015).

Es así como en 1991, la Asamblea General adoptó “los principios de las Naciones Unidas en favor de las personas de Edad, que enumeran 18 derechos de las personas mayores relativos a la independencia, la participación social, la atención la realización personal y la dignidad (Universidad de Ciencias Médicas de la Habana, 2015).

En ese sentido “los principios de las naciones unidas en favor de las personas de edad” Resolución 46/91 en su artículo dieciséis regula literalmente “las personas de edad, deberán tener acceso a los recursos educativo, culturales, espirituales y recreativos de la sociedad” (ONU, 1991).

Esos recursos educativos a que hace referencia la disposición anterior contemplan la tercera edad y su acceso al derecho de un adecuado proceso enseñanza-aprendizaje, puesto que “la edad no debe ser considerada como elemento discriminatorio para negar el acceso a la educación a personas geronto adolescentes y ancianas. El conocimiento es parte de los derechos humanos; no deben existir barreras infundadas que impidan a nadie continuar a lo largo de sus vidas su desarrollo en un ambiente escolar” (Guerrero, 2020).

Entre los antecedentes destaca por sus contribuciones, una de las primeras Universidades de la Tercera edad (UTE) la cual “tiene referente en 1973 en Toulouse (Francia) a iniciativa de Pierre Vellas (1924-2005). El origen del proyecto tuvo como objetivo dar a las personas adultas mayores un programa de actividades que respondiera a sus condiciones, necesidades y aspiraciones en esta etapa de la vida” (Asociación Internacional de las Universidades de la Tercera edad, 2014).

Se reconoce que con este proyecto nace el primer programa universitario de la tercera edad. Los objetivos del programa son los siguientes: “abrir la universidad a los retirados y facilitarle el acceso a la herencia cultural de la humanidad; contribuir a la prevención del declinar psicosociológico, a la investigación científica sobre la vejez, formar a la población mayor para su inserción social y participación comunitaria; contribuir a un nuevo arte de vivir la tercera edad. En 1984 surge el primero de los programas, destinados a los adultos mayores en la Universidad Nacional entre Ríos, en la Ciudad de Paraná, Argentina, y hoy los programas universitarios para adultos mayores se encuentran en más de veinte universidades nacionales” (Zolotow, 2019).

El primer programa universitario para la tercera edad, fue creado en febrero de 1973 en la Universidad de Toulouse (Francia) por el profesor Pierre Vellas, al Consejo de Administración de la Universidad de Enseñanza e Investigación. El objetivo era investigar a través de la experiencia y sin ideas preconcebidas lo que la universidad podía hacer por mejorar la calidad de vida de las personas mayores que son cada vez más numerosas en el futuro (Zolotow, 2019).

Seguidamente en 1984 surge el primero de los programas destinados a los adultos mayores en la Universidad Nacional entre Ríos “fundada el 10 de mayo de 1973) en la ciudad de Paraná, República de Argentina, que se abrevia UNER, con rectorado en la ciudad de Concepción del Uruguay, provincia de entre Ríos, actualmente con sedes en Paraná, Oro Verde, Gualaguaychú, Concordia y Villaguay, todas en la misma provincia (Zolotow, 2019).

En ese orden de ideas la Pontificia Universidad Católica de Chile promovió que el 1988 se creará el Programa Adulto Mayor en respuesta al acelerado envejecimiento demográfico y con el fin de mejorar la calidad de vida de los adultos mayores. Además, prepararlos para enfrentar cambios económicos, sociales y culturales. En sus líneas de investigación se destaca la docencia, investigación, proyectos sociales, publicaciones y políticas públicas, coordinado por la

vicerectoría de comunicaciones y Asuntos Públicos (Pontificia Universidad Católica de Chile, 2014).

Posteriormente, la Universidad de Estudios Superiores para adultos mayores Ecatepec, Morelos, México, coordinada por Tania Basilo Navarrete, ofrece licenciatura en Derecho, Licenciatura en Administración, y Licenciatura en Psicología Industrial, dirigida a la población de 35 años y más. La misma está sustentada en cuatro ejes: La educación como derecho, La educación intercultural (que reconoce la diversidad cultural y que construye una educación dialógica basada en el respeto y la valoración de la diferencia, la educación y experiencia (reconoce a los adultos y adultos mayores como sujetos de experiencia, agentes de su propio procesos formativo); y, educación a lo largo de la vida (construye una comunidad universitaria educativa que reconoce sujetos de la educación a lo largo de la vida).

Es pertinente reconocer un grupo de Universidades que le dan un tratamiento especial a la educación del adulto mayores, entre las cuales se identifican las siguientes: a) Universidad de la tercera edad, Campos cumbres en la ciudad de México, con dos campus; 2) Universidad de Vida por el adulto mayor, México, Nuevo Hidalgo; 3) Unidad de Estudios superiores por adulto y adultos mayores, en Morelos; 4) Centro de educación continua por adulto mayores , México; 5) Universidad para el adulto mayor, Benemérita Universidad de Puebla, Zaragoza, México; 6) Universidad Municipal del adulto mayor, La Paz Bolivia; 7) Universidad del adulto y adulto Mayor (UAAM) Pachuca, de Soto, Hidalgo, México; 8) Universidad para el adulto mayor, La Rioja, Argentina; 9) Universidad Abierta para adulto mayor, Rosario de Santa Fé, Argentina; 10) Universidad Abierta de la Tercera edad, Salto, Argentina; 11) Universidad Autónoma de Nuevo León; 12) Universidad Binacional de la Tercera Edad, Nuevo León, México; 13) Universidad Iberoamericana en Puebla; 14) Universidad Marista de Puebla; 15) Universidad del adulto mayor de Oaxaca (Saldaña, 2017).

En el Salvador, la realidad es diferente porque los adultos mayores interesados en continuar estudios, tienen que integrarse por iniciativa propia a una carrera universitaria y compartir el proceso de enseñanza-aprendizaje universitaria junto a otros jóvenes, donde no todos tienen la misma capacidad cognitiva, y sin recibir una atención individualizada.

1.3 Características de la enseñanza-aprendizaje del adulto mayor desde la neuroeducación

El presente apartado aborda el proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor desde la perspectiva analítica e instrumental de la neuroeducación. Para ello, la investigación se fundamenta en la integración de tres perspectivas teóricas. En primer lugar, la teoría triádica (centrada en la evolución anatomo-funcional del cerebro: paleoncéfalo, mesencéfalo y neocórtex), la cual sustenta el aprendizaje significativo a través de la plasticidad cerebral. En segundo lugar, la teoría diádica, que destaca la relevancia de la interacción sociocognitiva directa —la diada “cara a cara”, donde convergen la experiencia vital del adulto mayor y su mediación con el docente en el entorno educativo. Finalmente, la teoría holográfica, que concibe al cerebro humano como holograma. Vistas de manera sistémica para los fines de este estudio, las dos primeras teorías subrayan la trascendencia de la interacción social como catalizador neuroeducativo para preservar la plasticidad cerebral; por su parte, la perspectiva holográfica otorga el marco conceptual para entender el cerebro como un sistema complejo en el que «el todo está en las partes y viceversa» (Mora, 2013)."

A raíz de lo anteriormente expuesto, resulta pertinente analizar la relación que guardan las teorías triádicas, diádicas y holográficas con determinados ejes de aplicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor. Se enfatiza en esta dirección en el nivel de complejidad y ubicación de las asignaturas en el Plan de estudios, la experiencia acumulada por el adulto mayor y las relaciones con el docente y el grupo como mediadores importantes. Estos ejes deben asumir para

su estructuración el aprendizaje significativo y la plasticidad cerebral. Sobre este último punto, y como se manifestó anteriormente, es imperativo considerar que conforme el ser humano envejece, su cerebro también lo hace; por tanto, se hace necesario precisar conceptualmente el fenómeno del envejecimiento.

Es así como se puede definir al envejecimiento como “un proceso fisiológico, al igual que el resto de las diferentes etapas que recorren el arco de la vida humana, desde la infancia a la pubertad, adolescencia y juventud hasta la edad adulta”. Sin embargo, frente a esas primeras etapas de crecimiento en las que el organismo posee una enorme capacidad de reparación ante cualquier injuria o daño, el envejecimiento es un proceso “cuesta abajo” en el que el organismo no dispone de energía suficiente para contrarrestar de manera eficiente esos mismos daños y con ello poder mantener la fidelidad molecular y celular (Mora, 2013).

En ese orden de ideas, es necesario precisar que el envejecimiento del cerebro comienza como el del resto del organismo, alrededor de los 27-30 años. El envejecimiento comienza en la edad que la naturaleza considera madura, es decir, pasada la edad de la reproducción (hijos). Hasta entonces el cerebro ha ido creciendo y construyéndose. Y a partir de aquí comienza a envejecer. El propio peso del cerebro refleja bastante bien a partir de los 30 años, cuando deja de aumentar y se mantiene estable durante unos 20 años, hasta aproximadamente los 50 años, cuando inicia un ligero descenso, y se producen cambios muy finos pero susceptibles de ser cuantificados, en la capacidad de atención o en el cálculo matemático (Mora, 2013)

Retomando lo planteado por Mora y Soriano se puede precisar que el envejecimiento es parte de la etapa de todo ser humano, en el cual independientemente de su grado académico adquirido, representa el mismo deterioro cognitivo que cualquier ser humano. Sin embargo es importante reconocer que si bien es cierto que a partir de los treinta años el cerebro comienza a disminuir de tamaño, esto no inhibe que con una buena estimulación cognitiva con

las herramientas y condiciones adecuadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el cerebro pueda llegar a estimularse.

1.3.1 Tipos de aprendizaje y su relación con la neurociencia, con especial referencia al aprendizaje significativo y las teorías trídicas

Un buen aprendizaje es aquel “desde la perspectiva de la neuroeducación” que permite desarrollar cada vez más conexiones entre diferentes áreas cerebrales, que facilite la integración de dichas conexiones dentro de una red neuronal y que esta red sea partícipe de redes anteriores consolidadas. Ello permitirá por un lado favorecer la velocidad del aprendizaje, al tener el cerebro una fase neuronal en la que apoyar los nuevos conocimientos y por otro una mejora en la calidad de análisis, asociación, evitación del error, toma de decisión y en última instancia de resolución de problemas y de adaptación a los diferentes entornos ambientales (Ortiz, 2009).

Lo importante para los profesores en el presente trabajo de grado, los docentes universitarios, es transformar su práctica educativa y en ella las estrategias y metodologías donde se redimensiona el tipo, sistema o método de enseñanza a seguir para que el aprendizaje sea de calidad y duradero. En ese sentido existen diferentes formas de entender el aprendizaje que podrían ser utilizadas en entornos educativos, al margen de las ya clásicas de condicionamiento clásico operante:

- a) Aprendizaje por modelos;
- b) Aprendizaje por repetición;
- c) Aprendizaje por visualización;
- d) Aprendizaje por imitación;
- e) Aprendizaje por acción;
- f) Aprendizaje implícito y explícito; y,
- g) Aprendizaje significativo (Ortiz, 2009; Puig, 2012).

El aprendizaje por modelo: es una forma de aprendizaje muy rápida y bien desarrollada en el cerebro es mediante modelos, puesto que todo individuo no aprende exclusivamente gracias a los genes o su bagaje biológico mediante la interacción con su entorno entre otras razones porque el cerebro organiza, da sentido, jerarquiza de forma muy rápida y precisa los datos con el fin de extraer o crear modelos. La ventaja de este modelo es que desde niños el cerebro tiende a llevar este modelo constructor por lo que la enseñanza basada en este formato sería muchos más provechosa y más veloz en el sistema de aprendizaje, es más las conexiones cerebrales establecidas mediante la formación de un modelo se ponen en marcha inmediatamente aunque la persona no tenga todo el modelo establecido de forma sensorial, ya que el cerebro mediante estas conexiones será capaz de conformar todo el modelo sobre la base de pocos estímulos. A partir de la revisión teórica, el autor de este estudio colige que el hemisferio derecho —eje de la gestión de la novedad— experimenta un incremento en el gasto energético (glucosa) durante la fase de conformación de modelos, lo cual optimiza la velocidad del aprendizaje ante estímulos sensoriales mínimos (Ortiz, 2009).

Aprendizaje por repetición: este se constituye mediante la repetición de conductas hasta conseguir una familiarización con el proceso, lo que conlleva al final la aparición de un modelo estructurado y bien conexas cerebralmente, este proceso activa principalmente la *corteza promotora y la corteza frontal inferior izquierda*. El ejemplo más claro en este proceso es el lenguaje, en el que a base de repetir y repetir se consigue al desarrollar una estructura capaz de comunicarnos. La velocidad del aprendizaje del lenguaje aumenta cuando le atribuimos significado, incluso cambian las áreas cerebrales más activas. Cuando pretendemos recordar algo se activan estas áreas y a veces decimos que tenemos “la palabra en la punta de la lengua” justamente este recuerdo está asociado a la activación de estas áreas motoras corticales (Ortiz, 2009).

Aprendizaje por visualización: Otra forma interesante de aprendizaje es mediante la visualización de los hechos, objetos y procesos. Einstein confesaba que lo primero que hacía era visualizar el proceso matemático. En efecto se recuerda

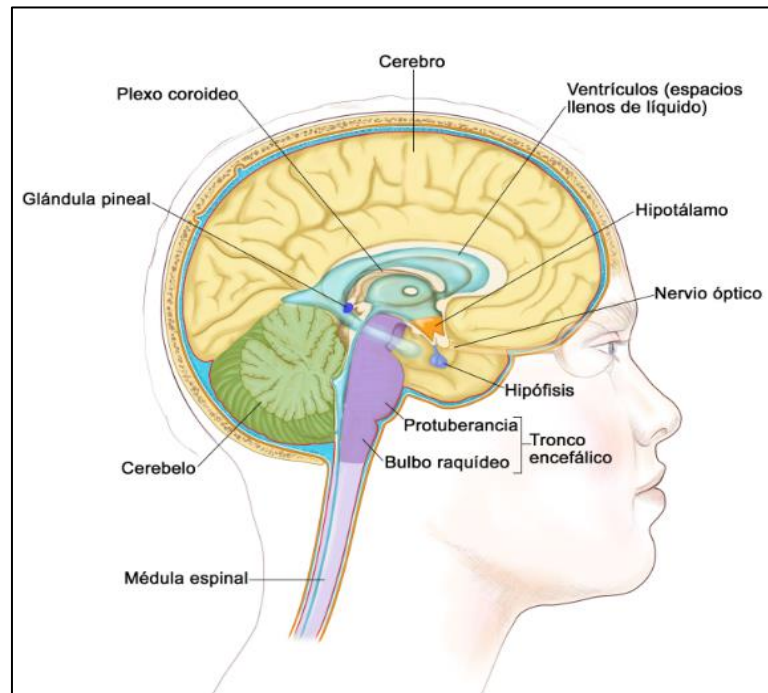
mejor las palabras asociadas con objetos, factores, situaciones, lugares, que las palabras abstractas, lo que nos lleva a pensar que el aprendizaje mediante la visualización sería más fácil y mucho más rápido, es más, cuando visualizamos algo se activan las mismas áreas cerebrales, aunque en menos intensidad que cuando realizamos la acciones. El área del cerebro más implicada en este proceso de aprendizaje es la corteza parietal, área implicada en el procesamiento de estímulos espaciales, curiosamente el área más diferencial en el proceso de Einstein (Ortiz, 2009).

Aprendizaje por imitación: El aprendizaje por imitación es el más común y más temprano en el desarrollo cerebral es el que utilizan los bebés como mecanismo de conocimiento de su entorno es el aprendizaje típico de la socialización humana. Es un proceso innato en el ser humano y en animales superiores, de hecho los bebés con pocos días de vida son capaces de imitar sus gestos de comunicación con sus padres. En el colegio el aprendizaje por imitación es muy común, desde el propio estilo, tono y acento, del lenguaje, hasta formas de vestir, andar y comportarse públicamente, incluso estos procesos se llevan a cabo, aunque de forma menos frecuente en la edad adulta. Desde la perspectiva de la neuroeducación este tipo de aprendizaje guarda relación con las neuronas espejo y su importancia en la conducta social. En el cerebro existen neuronas específicas que se ponen en marcha en el propio proceso de imitación, estas neuronas curiosamente se encuentran en la corteza promotora, responsable como se ha dicho anteriormente del aprendizaje motor (Ortiz, 2009).

Aprendizaje por acción: es un proceso cognitivo que se adquiere a través de la experiencia y la práctica que, aunque es muy difícil analizar, el resultado final es que el sujeto adquiere unas habilidades motoras que hacen su conducta mucho más eficiente, rápida y precisa. Este tipo de aprendizaje permite una gran participación del cerebelo, estructura implicada en el procesamiento de la conducta motriz a través del núcleo dentado. El cerebelo no solo se ha asociado con la conducta motora, sino que tiene grandes relaciones con el pensamiento, la atención, y la memoria lo que hace de esta estructura un área cerebral básica en el aprendizaje escolar, tal como se muestra en la siguiente imagen:

Figura No. 3

Cerebelo

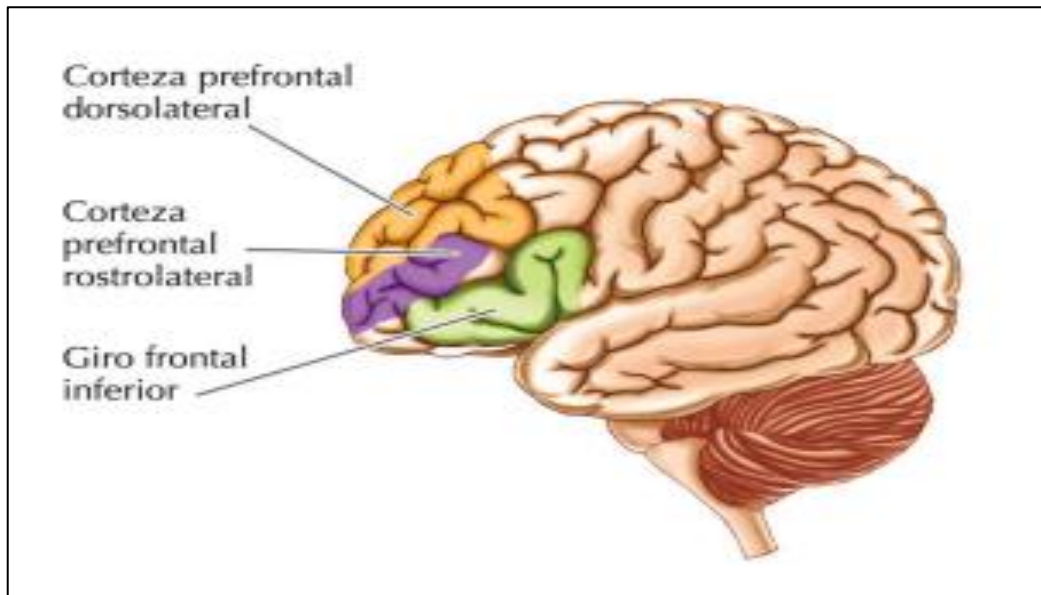


Nota: tomado y traducido de Caruso et. al. (2019)

Por otro lado, este tipo de aprendizaje perceptivo motor también se implican otras áreas cerebrales corticales de gran relevancia en el aprendizaje, en la memoria en la atención, en la toma de decisiones y en la resolución de problemas como son la corteza parietal asociativa, la corteza motora secundaria la corteza promotora y la corteza de asociación prefrontal dorsolateral. Parece ser que la decisión de iniciar un movimiento podría estar asociada con la actividad de las neuronas prefrontales dorsolaterales, que empiezan a activarse antes de la respuesta y continúan disparando hasta después de haber terminado la conducta motora, aunque lo más probable es que la decisión venga de la interacción de la corteza prefrontal dorsolateral y la corteza parietal posterior (Ortiz, 2009)

Figura No. 4

Corteza prefrontal dorsolateral



Nota: tomado y traducido de Orenes (2019)

Aprendizaje implícito y explícito: el aprendizaje implícito conlleva una serie de procesos que escapan al análisis de determinados conocimientos y, sobre todo, porque lleva a cabo una forma no voluntaria o inconsciente, *no requiere un acuerdo voluntario o deliberado*, tiene un carácter automático, su formación no depende de procesos cognitivos, se acumula lentamente y de forma no voluntaria y se asocia a aprendizaje de habilidades perceptivo-motoras y de procedimientos y se organiza en áreas cerebrales más profundas de la corteza como puede ser la corteza cingulada, los ganglios basales, el cerebelo y la amígdala aunque también se active la corteza promotora cortical. posterior (Ortiz, 2009).

El aprendizaje implícito también se lleva a cabo de forma muy eficiente en ambientes con muchas novedades, dado que el cerebro actual de forma natural a la novedad antes de que puedan ponerse en marcha estructuras corticales superiores para analizar los eventos, estos hacen que muchas veces parezcan familiares situaciones que en principio no tenemos conciencia de haberlo visto anteriormente (Ortiz, 2009).

El conocimiento del cerebro visual, motor o auditivo le ayudará a diseñar mejor los sistemas de enseñanza, por ejemplo, se sabe mejor que el cerebro visual aprende mejor cuando se asocia el contenido visual con el motor, por eso ver la televisión, que es un proceso pasivo, no contribuye al desarrollo del conocimiento y por ende del cerebro de una forma eficiente. También se sabe que la variedad de estímulos auditivos contribuye a una mejor capacidad del aprendizaje verbal, por eso la música es un buen complemento en el desarrollo del hemisferio derecho (Ortiz, 2009).

Aprendizaje significativo: El aprendizaje es un proceso de modificación de lo conocido, con cambios cualitativos y cuantitativos, como resultado de un proceso interactivo entre la información que procede del medio y un sujeto activo. El alumno sólo aprende cuando encuentra sentido a lo que aprende. Se requiere: partir de la experiencia previa del alumno, de los conceptos previos del alumno y partir de establecer relaciones significativas entre los conceptos nuevos y los ya adquiridos (Fuentevilla, 2023).

La teoría del aprendizaje significativo (contrario al aprendizaje mecánico o de memorización simple) resulta un referente esencial, dado que desarrolla uno de los conceptos fundamentales del constructivismo actual presente en los modelos educativos actuales: la idea del aprendizaje como un concepto cognitivo complejo, más que memorístico. La necesidad de que el estudiante sienta el interés por lo que aprende y que el maestro logre que el proceso de enseñanza aprendizaje resulte efectivo, tiene una gran relación explicativa con la teoría del aprendizaje significativo, desarrollada por el psicólogo norteamericano David Ausubel (1918-2008), influenciado por los estudios psicogenéticos de Jean Piaget. Se demuestra que, en el proceso educativo, deben reunir una serie de características, tanto los docentes, como los alumnos (Fuentevilla, 2023).

Se sabe que se puede aprender a cualquier edad, dado que la educación es parte del todo el ciclo de la vida, aludiendo a estos conceptos es que hoy en día se

puede hablar de educación permanente. La educación abarca todas las áreas de la vida, todas las disciplinas, y no solamente la educación formal, sino también la informal que contribuye al desarrollo de la personalidad (Puig, 2012).

Por lo tanto es importante considerar, que no existe una edad precisa e indicada para iniciar un proceso de aprendizaje universitario, y sobre todo de corte significativo, pues aun graduándose o titulándose se continúa siendo estudiante de por vida, estudiar constituye una disciplina conductual, que abarca todas las esferas de la vida del adulto mayor, desde la forma a la informal, tomando en cuenta que se debe enseñar conforme a la capacidad cognitiva del adulto mayor, siendo necesario la construcción de una estrategia de estimulación cognitiva para tal efecto como se analiza en el capítulo tres de este trabajo de grado y como propuesta para el estudio de un grupo de estudiantes adultos mayores de la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales de la Universidad de El Salvador. El aprendizaje significativo activa áreas cerebrales claves como corteza prefrontal, hipocampo, sistema límbico y cortezas de asociación (Fuentevilla, 2023; Puig, 2012).

Tabla 4

Tipos de aprendizaje y la parte neuronal estimulada por el cerebro humano desde la neuroeducación

Tipo de aprendizaje	Parte Neuronal estimulada
Modelos	hemisferio derecho
Repetición	corteza promotora y la corteza frontal inferior izquierda.
Visualización	la corteza parietal
Imitación	La corteza parietal asociativa, la corteza motora secundaria, la corteza promotora y la corteza de asociación prefrontal dorsolateral.
Acción	Cerebelo
Implícito y explícito	corteza cingulada, los ganglios basales, el cerebelo y la amígdala, aunque también se activa la corteza promotora cortical. Posterior
Significativo	corteza prefrontal, hipocampo, sistema límbico y cortezas de Asociación

Elaboración y creación propia

Una vez precisado los tipos de aprendizaje y la parte neuronal estimulada del cerebro humano desde los fundamentos de la Neuroeducación, y donde cada uno de ellos tiene funciones elementales en los movimientos involuntarios del cuerpo humano y sus acciones, es importante revelar como aporte de esta investigación qué relación tiene el aprendizaje significativo con las teorías triádicas desde los fundamentos de la neuroeducación.

El aprendizaje significativo, en antítesis al procesamiento mecánico o memorístico, se fundamenta en la capacidad plástica del cerebro, la cual permanece activa durante todo el ciclo vital. En el contexto del adulto mayor, esta estimulación cognitiva requiere de un entorno pedagógico diseñado para fomentar la atención sostenida y la comprensión profunda de los objetos de estudio. Cuando el estudiante logra articular respuestas propias y resolver problemáticas complejas, se evidencia una integración neurocognitiva donde el cerebro no solo recepta información, sino que la jerarquiza y le otorga sentido.

Desde la perspectiva de la neuroeducación, este proceso implica una activación sinérgica de estructuras críticas detalladas por Ortiz (1999). La implementación de estas estrategias estimula directamente la corteza frontal, responsable de la planificación y la toma de decisiones; el hipocampo, eje de la consolidación de la memoria a largo plazo; el sistema límbico, que regula la tríada entre emociones, memoria y motivación; y las cortezas de asociación, encargadas de integrar y procesar información multisensorial. De este modo, la enseñanza en el adulto mayor trasciende el ejercicio técnico para convertirse en un proceso de revitalización funcional y cognitiva.

Si el ser humano entonces está en capacidad en el aula de poder planificar, memorizar, decidir, integrar y procesar información, desde la perspectivas de las Teorías triádicas, “ de los tres cerebros” desde la concepción triádica de Mc Lean se estaría integrando el Paleoencéfalo o reptílico (respiración y temperatura) mesencéfalo o sistema límbico Mesencéfalo o sistema límbico: que regulan las emociones, memoria y relaciones sociales; y, Neocórtex: que regulan el pensamiento racional, análisis, planificación y toma de decisiones, “Como ocurre en

el aprendizaje significativo” lo cual debe ser visto de una manera complementaria o totalidad integrada, sin bien es cierto son tres procesos mentales distintos, su visión es integrada (Jimenez,2003).

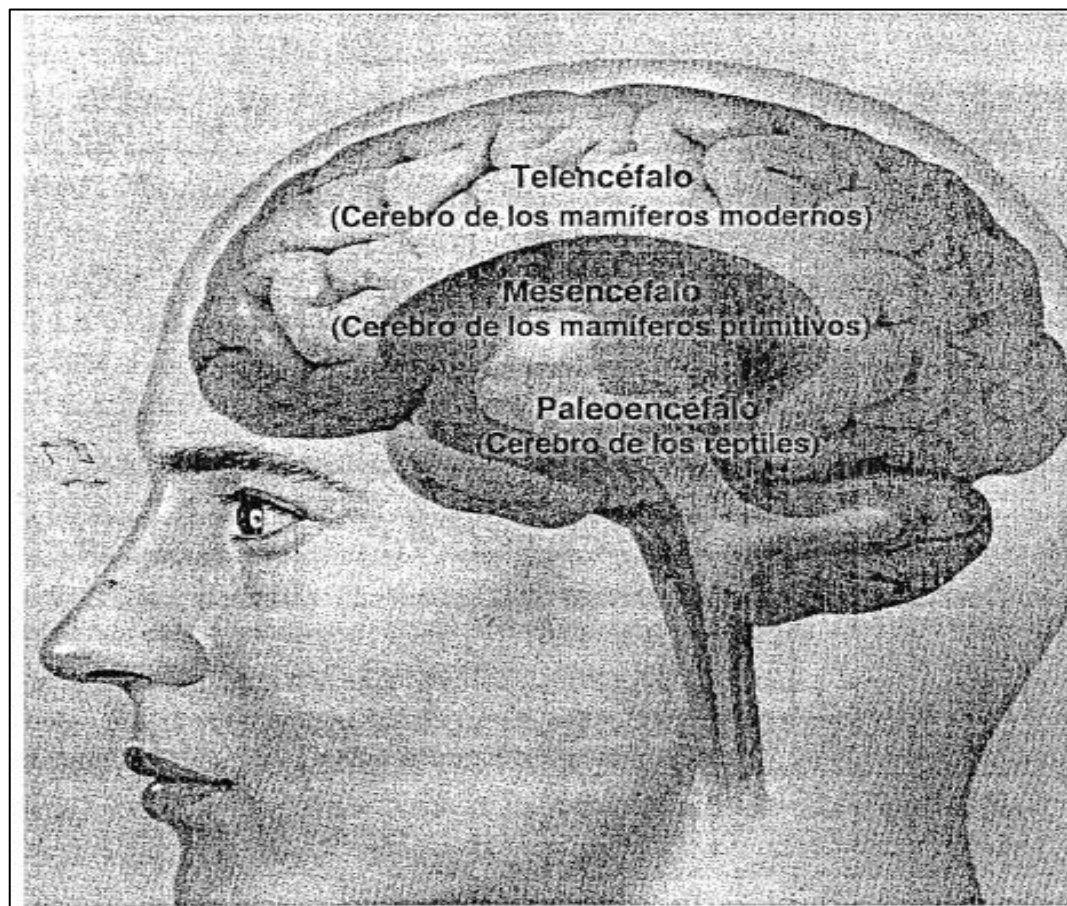
Dentro de los procesos incrementales del desarrollo humano, una de las características fundamentales del ser humano es que a medida que este evoluciona en su escala filogenética, conserva las primeras estructuras funcionales, pues el cerebro crece de dentro para fuera, es decir a partir de las estructuras más primigenias a nivel evolutivo (organismo neuronales-cuerda neural-tronco cerebral reptiliano-.sistema límbico-neocórtex-neocortex complejo). En este sentido es necesario comprender que el cerebro humano se vuelve más propicio a ser modificado como órgano social, por las experiencias del aprendizaje y específicamente por los procesos de transmisión lingüística de tipo oral y escrito (Jimenez,2003).

Si integramos el aprendizaje significativo y la teoría triádica desde los fundamentos de la neuroeducación en los adultos mayores, el cerebro reptiliano continúa con sus funciones automáticas de supervivencia como lo es respirar o pone atención aun con lo ojo cerrados como ocurre en los adultos mayores, mientras que el neocórtex, a pesar de los cambios normales relacionados con el envejecimiento, sigue siendo el responsable del pensamiento racional, la planificación y el control de impulsos, lo cual no se puede lograr solo con la memoria o aprendizaje mecánico, lo cual no quiere decir que la memoria no es importante, pero la interacción entre ambos se mantiene es decir atención y memoria, pero puede haber una menor flexibilidad cognitiva en el neocórtex y una mayor influencia de los hábitos y respuestas automáticas del cerebro reptiliano.

La teoría del cerebro triádica de MacLean propone que la especie humana a lo largo de la evolución, ha ido cambiando en cuanto a su morfología cerebral, pero en lugar de verlo como un proceso de cambio global y unificado, lo describe como un proceso en el cual surgieron nuevas e independientes estructuras del cerebro.

En ese sentido el aprendizaje significativo y su relación con las teorías triádicas es el siguiente:

Figura No. 5
Teorías triádicas



Nota: tomado y traducido de Jiménez (2011)

Para el autor de esta tesis, la relación entre el aprendizaje significativo y la teoría del cerebro triádico de MacLean trasciende el plano académico para convertirse en una herramienta de revitalización existencial. Al analizar los fundamentos de la neuroeducación, se sostiene que el aprendizaje significativo es el proceso que mejor logra integrar armónicamente las tres dimensiones cerebrales en el adulto mayor.

Se defiende que la comprensión de cómo aprende el cerebro debe desplazar el foco de la memoria mecánica hacia la emoción como aspecto central. Se coincide con Fuentevilla Martínez (2023) en que potenciar la dimensión emocional no es un "añadido" pedagógico, sino la base neurobiológica de la motivación. Bajo la óptica del pensamiento complejo, el aprendizaje en el adulto mayor no puede

fragmentarse; es un proceso transdisciplinar donde el sistema límbico actúa como el filtro que decide qué información es digna de ser procesada por el neocórtex.

El análisis efectuado de la neuroplasticidad revela que no es solo una característica biológica, sino una garantía de adaptabilidad humana. Por lo tanto se sostiene que el cerebro, como órgano social, mantiene su capacidad de cambio constante independientemente de la edad. Como afirma Fuentevilla Martínez (2023), siempre es posible desarrollar procesos de adquisición de conocimiento, pues el cerebro se adapta a los cambios como resultado directo de la conducta y la experiencia. Esto nos permite afirmar que el envejecimiento no es antónimo de aprendizaje, sino una etapa de reconfiguración sináptica distinta.

Un aporte fundamental de la investigación de esta tesis es la validación del binomio cuerpo-cerebro. Sustentada en la observación clínica del Dr. J. Méndez (comunicación personal, 19 de noviembre de 2024), donde se enfatiza en que un funcionamiento óptimo del cerebro para el aprendizaje es inseparable de un cuerpo sano. Es imperativo que el docente identifique condiciones como la diabetes o la hipertensión en el adulto mayor, ya que estas afectan directamente la irrigación y el metabolismo cerebral.

Tal como argumenta Fuentevilla Martínez (2023), el cuerpo necesita del cerebro y viceversa; ambos son necesarios para potenciar las capacidades cognitivas, físicas y emocionales. No es posible pretender un aprendizaje significativo si se ignora la salud sistémica del estudiante.

Finalmente, se enfatiza en que el docente debe actuar como un "observador de conexiones sinápticas". Al tomar en cuenta los factores emocionales, la salud física y la base triádica, el educador puede diseñar estrategias que dirijan la atención hacia metas claras (esfuerzo, perseverancia y logro). Según la postura de Fuentevilla Martínez (2023), esta dirección intencionada del aprendizaje es lo que finalmente permite la formación de nuevas redes neuronales, se demuestra así que que la enseñanza en el adulto mayor es, en última instancia, un acto de neuroprotección y desarrollo humano continuo, se cierra este análisis

parafraseando lo propuesto por Fuentevilla Martínez (2023), “el docente debe tomar en cuenta que primero es necesario una buena estrategia de enseñanza para después lograr el aprendizaje”.

1.3.2 Proceso de enseñanza-aprendizaje como sistema de almacenamiento y las teorías holográficas

La teoría del cerebro holográfico propone que este órgano procesa la información mediante patrones de interferencia de ondas en las redes dendríticas. Según el neurocientífico Karl Pribram (1919-2015), apoyado por los fundamentos físicos de David Bohm (1917-1992), la memoria y la percepción no se localizan en regiones neuronales específicas, sino que se distribuyen por toda la estructura cerebral. Bajo este paradigma, el cerebro opera de forma similar a un holograma óptico: un sistema de almacenamiento donde cada fragmento contiene la totalidad de la información, permitiendo una recuperación global de los datos (Jiménez, 2003).

El cerebro opera como un “holograma” lo que significa que todas las entradas sensoriales del cerebro están interrelacionadas y no necesitan un sistema de memoria taxonómica, es decir de memoria mecánica descontextualizada, y a manera de ejercicio sería el de memorizar todas las partes del cerebro humano comenzando por el cerebro reptílico y llegar al neocórtex, como se explicó en el apartado anterior (Jiménez, 2003).

Las teorías holográficas en neurociencia fundamentan el aprendizaje en el adulto mayor al promover un procesamiento integral que involucra la totalidad del tejido cerebral, e integrar las dimensiones emocional y cognitiva. En lugar de un enfoque lineal, se busca estimular la interconexión hemisférica para optimizar procesos cognitivos fundamentales como la memoria, la concentración, además de potenciar la creatividad.

Para esta población, dicho enfoque se traduce en estrategias pedagógicas basadas en actividades multisensoriales y artísticas que no solo compensan

posibles declives neurofisiológicos, sino que fomentan activamente la plasticidad cerebral. Esto permite que el aprendizaje trascienda lo puramente intelectual, y que se fortalezca la capacidad del individuo para vincularse con su entorno y mejorar su calidad de vida a través de una expresión más fluida y consciente.

1.3.3 Experiencia previa o acumulada y su relación con las teorías diádicas

El aprendizaje se define como el proceso multifacético a través del cual se adquieren conocimientos y se desarrollan habilidades, conductas y valores. Este proceso es el resultado de la convergencia entre la atención, el estudio, la experiencia y la razón, mediado invariablemente por la influencia de factores internos. Estos factores no deben entenderse de forma aislada, sino como las condiciones internas del desarrollo de la personalidad, que incluyen los procesos neurofisiológicos, la disposición afectiva y las estructuras cognitivas previas del sujeto. De este modo, el aprendizaje no solo depende de la instrucción externa, sino de la interacción dialéctica entre el entorno y la configuración intrínseca del individuo, donde la personalidad actúa como el filtro dinámico que permite procesar, organizar y dar significado a la nueva información (Vygotsky, 1978).

En la definición anterior de “aprendizaje” es importante hacer especial referencia al término “experiencia” que en el adulto mayor lo constituye la experiencia acumulada. Es decir los años son ejes transformadores de experiencias, vivencias y auge de vida en el adulto mayor.

“En la literatura bíblica del antiguo testamento la vejez es considerada de una forma positiva y sublimatoria. Se destaca constantemente la dignidad y la sabiduría de las personas mayores junto a las especiales cualidades de la vejez para cargos elevados. De esta manera, las personas mayores se convierten en ejemplo o modelo, así como en guía y enseñanza”(Carbajo, 2008).

“Platón en la *República* adopta una postura de máximo respeto por las vivencias de las personas mayores. Elogia a la vejez como etapa de la vida en la que las personas alcanzan la máxima prudencia, discreción, sagacidad y juicio, y las ofrece en la comunidad funciones de gran divinidad y responsabilidad, directivas, administrativas y jurisdiccionales y superiores en estima social. Hacer resaltar, sobre todo, los agentes individuales del envejecimiento, considera que las vivencias del final de la vida están muy determinadas por la forma en la que se vive durante la juventud y en la adultez, y explica cómo habría que prepararse para la vejez. Así pues, Platón es un antecedente de la visión positiva de la vejez, así como la importancia de la prevención y la profilaxis” (Carbajo, 2008).

“Por el contrario, Aristóteles presenta una imagen más negativa de la persona mayor. En su *Retórica* (Libros II, XII, XIII, XIV3) destacan el afán de disputa en la edad avanzada e interpreta la compasión como una debilidad. “*La senectud*” que es la cuarta y última etapa en la vida del hombre equivale a deterioro y ruina. Es una etapa de debilidades, digna de compasión social e inútil socialmente. Además, las personas mayores son caracterizadas como desconfiadas, inconstantes, egoísta y cínicas. En su escrito de *generatione animalium* asocia la vejez con la enfermedad” (Carbajo, 2008).

Respecto de las teorías que operan en el aprendizaje del adulto mayor fomentando la interacción y el diálogo como ejes centrales del proceso educativo, las que reconoce la experiencia previa del aprendiz para construir conocimiento nuevo. Se aplican mediante metodologías que enfatizan la participación activa, la colaboración y la reflexión conjunta, utilizando estrategias como discusión de ideas, estudios de caso y el aprendizaje reflexivo para conectar los nuevos conocimientos con sus vivencias personales. Las ideas esenciales y las actividades las actividades expuestas en estas teorías, son referentes que se asumen en la presente investigación, en especial a la experiencia previa del adulto mayor y las teorías diádicas. (Jiménez, 2011).

Al integrar los planteamientos anteriores con el objeto de estudio de esta investigación, se observa que el proceso de enseñanza-aprendizaje en el adulto mayor opera de forma singular. Bajo la perspectiva de las teorías diádicas, este proceso se fundamenta en la interacción social y se potencia a través de la vasta experiencia previa del estudiante adulto mayor.

El Modelo de las teorías diádicas es aquel que estudia la interacción cara a cara (diada: dos personas) “alumno o aprendiz y profesor o educador ” como parte central del proceso enseñanza-aprendizaje. Desde la perspectiva del adulto mayor enfatizan en :

- El proceso de comunicación: el educador actúa como facilitador o guía y no un mero transmisor fomentando el aprendizaje autónomo
- El Diálogo y la construcción de conocimiento por medio de interacción: se promueve el aprendizaje por intercambio donde la interacción del adulto mayor con los demás jóvenes permite la validación de la experiencia del adulto mayor y reducir el aislamiento social por su edad, es así como se debaten ideas y la reflexión crítica en relación con la vida ya vivida de este estudiante adulto mayor.

De las ideas expuestas anteriormente se asume en la presente investigación que el proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor desde la perspectiva analítica e instrumental de la neuroeducación se fundamenta de manera sistémica en la integración de tres perspectivas teóricas: la teoría trídica, la teoría diádica y la teoría holográfica. A partir de este marco, resulta imperativo establecer un posicionamiento crítico frente a las diversas modalidades de asimilación de la información y su pertinencia para esta población específica.

El análisis neuroeducativo defiende distintas formas de entender el aprendizaje en los entornos educativos. Estos abarcan siete tipos principales: por modelos, por repetición, por visualización, por imitación, por acción, implícito/explicito, y el aprendizaje significativo, expuestos en el epígrafe 1.3.1 .

Como autor de esta investigación, el criterio fundamental que se asume es que, si bien cada modalidad estimula áreas neuronales específicas y complementarias, el aprendizaje significativo debe erigirse como el eje rector de la estrategia de estimulación cognitiva para el adulto mayor. Esta postura se justifica neurofisiológicamente al considerar que el envejecimiento es un proceso natural en el que el organismo pierde paulatinamente energía para contrarrestar daños y mantener la fidelidad celular, por lo que el aprendizaje mecánico o por mera repetición resulta ineficiente, desgastante y poco motivador.

En franco contraste, el aprendizaje significativo se fundamenta en la capacidad plástica del cerebro, una característica que permanece activa durante todo el ciclo vital. Al requerir que el estudiante encuentre sentido y utilidad a lo que aprende, este enfoque activa de manera sinérgica la corteza prefrontal, el hipocampo, el sistema límbico y las cortezas de asociación, transformando la enseñanza en un proceso de revitalización funcional y cognitiva. La elección de este tipo de aprendizaje se entrelaza de manera directa y coherente con las tres perspectivas teóricas que sustentan este estudio.

Por lo tanto se puede afirmar con certeza que el aprendizaje humano va más allá de un simple cambio de conducta, conduce a un cambio en el significado de la experiencia. La experiencia humano no solo implica pensamiento, sino también efectividad y únicamente cuando se consideran en conjunto se capacita al individuo para enriquecer el significado de su experiencia. (Ausubel, 1983)

Desde la teoría triádica, centrada en la evolución anatomo-funcional del cerebro (paleoncéfalo, mesencéfalo y neocórtex), se comprende que el cerebro humano, y específicamente el neocórtex, tiene la propensión de ser modificado como un órgano social a través de las experiencias. A pesar de los cambios inherentes al paso de los años, el neocórtex sigue siendo responsable del pensamiento racional y la planificación, funciones que se estimulan de manera óptima y natural mediante el aprendizaje significativo.

La pertinencia de priorizar este aprendizaje se sustenta en evidencias empíricas recientes publicadas en revistas científicas indexadas. De acuerdo con Gómez y Silva (2022), la neuroplasticidad en la adultez mayor no desaparece, sino que se reorganiza; por ende, las estrategias educativas que vinculan nuevos saberes con la experiencia previa logran activar redes sinápticas latentes, mitigando el deterioro cognitivo. En esta misma línea, desde un enfoque de procesamiento complejo, investigaciones en neuroeducación gerontológica afirman que el cerebro senescente requiere de estímulos integrales que involucren tanto la dimensión cognitiva como la socioemocional, advirtiendo que el aprendizaje fragmentado o mecánico acelera la fatiga neuronal (Martínez et al., 2023).

Por su parte, la teoría diádica resalta la importancia de la interacción sociocognitiva directa, es decir, el modelo que estudia la interacción "cara a cara" entre el aprendiz y el educador. El aprendizaje significativo exige ineludiblemente partir de los conceptos previos del alumno para anclar los nuevos conocimientos. En el caso del adulto mayor, los años vividos constituyen una vasta y rica "experiencia acumulada". Bajo este modelo, el docente actúa como un facilitador que promueve el diálogo y la reflexión crítica, permitiendo validar la trayectoria vital del estudiante y utilizándola como motor de aprendizaje.

Esta validación a través de la mediación diádica encuentra un sólido respaldo en los aportes de la escuela médica y psicológica cubana, cuyos estudios gerontológicos han sido traducidos a múltiples idiomas por su impacto global en la salud pública. Tal como exponen Rodríguez y Fernández (2021) en su investigación bilingüe sobre neuroeducación comunitaria, la diada educativa actúa como un factor protector neurobiológico contra el aislamiento social y la depresión, variables que reducen el volumen del hipocampo. Los autores concluyen que el intercambio dialógico bidireccional no solo fortalece la reserva cognitiva, sino que propicia un entorno donde la memoria biográfica del anciano se convierte en el andamiaje esencial para nuevos aprendizajes, un postulado que la literatura internacional ha adoptado ampliamente (Rodríguez & Fernández, 2021).

Finalmente, la teoría holográfica concibe el cerebro humano como un sistema complejo y un holograma donde la memoria y las percepciones no se almacenan en regiones aisladas, sino que están distribuidas por toda la estructura neuronal a modo de operaciones ópticas. En el contexto del adulto mayor, esta teoría fundamenta la necesidad de promover un procesamiento integral y holístico que involucre la totalidad del tejido cerebral, integrando las dimensiones emocionales y cognitivas para compensar posibles declives fisiológicos.

En síntesis, la transversalización de las teorías tríadica, diádica y holográfica permite modelar una estrategia de intervención pedagógica que trasciende la fundamentación teórica para convertirse en una herramienta de praxis educativa tangible.

1.4 Desarrollo cognitivo y la plasticidad cerebral en el adulto mayor

La plasticidad cerebral se refiere a la capacidad del cerebro para cambiar las representaciones corticales en función de la experiencia, (Baltes y Singer, 2001; Kempermann, et al., 2002). En este sentido, la plasticidad cognitiva se puede definir como la capacidad de aprender, aprovechando la experiencia, pudiendo predecir la modificabilidad cognitiva en la vida real. También puede conceptualizarse como el potencial cognitivo latente del individuo que posibilita nuevas habilidades y el continuar aprendiendo (Baltes et al., 1992, 1995; Cabras, 2012).

Por lo tanto, se sabe que se puede aprender a cualquier edad, puesto que el cerebro es plástico y con una buena estimulación cognitiva se puede ir transformando y adaptando a las situaciones que se le presentan, modificando su organización estructural y funcional en virtud de las necesidades, por lo que la plasticidad cerebral y cognitiva puede darse a cualquier edad. Es decir, a lo largo del proceso de envejecimiento se puede optimizar el rendimiento intelectual a través del mejor uso de las redes neuronales existentes, así como también, la clave para que esto ocurra es la estimulación cognitiva (Puig, 2012).

Entre los factores que favorecen la plasticidad cerebral se pueden citarse los siguientes:

1. El nivel de educación es un predictor del bienestar en la vejez. Por lo tanto, estudiar a lo largo de toda la vida es una herramienta clave para fomentar la autonomía, mejorar la autoestima y garantizar una participación social plena y significativa. Llevar un estilo de vida donde se mantenga una actividad física e intelectual permanente;
2. Llevar un estilo de vida donde se mantenga una actividad física e intelectual permanente;
3. Vivir ambientes favorables, con baja carga de estrés;
4. Ser flexible y adaptarse a los cambios;
5. Mantener un contacto social constante;
6. Contar con una red familiar y/o social de apoyo, por lo que es bueno tener amistades y participar en actividades grupales; y,
7. Realizar actividades creativas y divertirse (Puig, 2012).

En complemento de lo anterior, como se estableció en apartados anteriores, se reitera que dentro de las características del cerebro del adulto mayor se puede identificar por lo menos las siguientes:

- a) Las neuronas del cerebro no mueren, como dicen todos los que te rodean. Las conexiones entre ellos simplemente desaparecen si uno no se dedica al trabajo mental.
- b) La distracción y el olvido surgen debido a una sobreabundancia de información. Por lo tanto, no es necesario que concentres toda tu vida en nimiedades innecesarias.
- c) A partir de los 60 años, una persona, al tomar decisiones, no usa un hemisferio al mismo tiempo, como los jóvenes, sino ambos.
- d) Si una persona lleva un estilo de vida saludable, se mueve, tiene actividad física viable y tiene plena actividad mental, las habilidades intelectuales no disminuyen con la edad, simplemente crecen,

alcanzando un pico a la edad de 80-90 años (New England Journal of Medicine, 2021).

A tenor de lo expuesto anteriormente es importante destacar nuevamente que la neuroeducación, es la fusión de la pedagogía y la neurociencia, esta última tiene cuatro pilares fundamentales: bases moleculares, patologías, estructura y funcionamiento, siendo que la estructura y funcionamiento son las que sufren modificaciones cuando se manifiesta la plasticidad cerebral, la cual desde un enfoque pedagógico surge cuando se da el cambio del entorno y la adaptación a nuevos cambios de enseñanza -aprendizaje, la cual puede ser estimulada cognitivamente en el adulto mayor entre las herramientas de estimulación cognitiva se identifican: El *juego de palabras, encuentra las palabras, la palabra oculta, la virola activa, tejo del conocimiento, el silencio ha tenido que ser, el camino de los juglares*, los cuales son estrategias base para ser desarrolladas por medio del método experimental, todas recopiladas sobre la base de la propuesta en el contexto internacional que aparece en la Revista Pedagógica de la Universidad de Cienfuegos de Cuba “Conrado”, un artículo intitulado “La estimulación física y cognitiva en adultos mayores, a partir de la actividad Lúdica” cada estrategia tiene como criterios para su estructuración: objetivo, método, forma de organización, materiales, tiempo, procedimiento y evaluación(Bermejo, et al., 2021).

La concepción de enseñanza-aprendizaje, con especial referencia al adulto mayor se caracteriza por un enfoque que valora su experiencia y por lo tanto se promueve desde esta perspectiva educativa el aprendizaje autónomo y su desarrollo personal continuo, lo cual solo es posible mediante las herramientas de estimulación cognitivas adecuadas. Se reconoce en este ámbito al adulto mayor como un ser de vasto bagaje vital y capacidad de aprendizaje a lo largo de su vida, aunque con ritmo cognitivo diferente a las personas jóvenes y necesidades diferentes a otras personas de su edad. Por lo tanto, es importante destacar las cualidades y condiciones que requiere estimular ese adulto mayor como: la autonomía y la autodirección, la experiencia previa, la necesidad de saber, enfoque práctico y significativo, la motivación intrínseca, continuidad del desarrollo.

1.5 Conclusiones parciales del capítulo 1

La neuroeducación se posiciona como el eje transversal de este estudio, al fusionar la neurociencia, la psicología y la pedagogía para optimizar el aprendizaje en el adulto mayor. Se reconoce al cerebro como un órgano social y dinámico, cuya capacidad de aprendizaje no se extingue con la edad, sino que se mantiene vigente gracias a la plasticidad cerebral. Este fenómeno permite la reorganización de redes neuronales y el fortalecimiento cognitivo, desmitificando la idea de un declive intelectual inevitable y subrayando que, mediante una estimulación adecuada y el aprovechamiento de la vasta experiencia previa del estudiante, es posible alcanzar un aprendizaje significativo de alto nivel.

No obstante, el éxito de este proceso depende de una estimulación cognitiva estratégica y del reconocimiento de factores neurobiológicos específicos. El desarrollo cíclico del cerebro, junto con sus periodos críticos y sensitivos, exige metodologías adaptadas que consideren tanto la salud física (evitando el impacto de enfermedades como la diabetes o la hipertensión en el envejecimiento prematuro) como la integración de funciones emocionales y racionales. El uso de herramientas neuroeducativas, tales como mapas mentales, juegos lúdicos y técnicas de memoria, resulta indispensable para fomentar la autonomía y la participación activa, respetando siempre los ritmos cognitivos diferenciados de esta población.

Es así como el análisis evidencia una brecha crítica en el contexto de El Salvador, donde la ausencia de políticas públicas y programas universitarios diferenciados contrasta con los avances de otros países latinoamericanos. Existe una necesidad imperante de transitar hacia modelos educativos que no solo integren al adulto mayor, sino que se adapten a sus características particulares. Al aplicar teorías integradoras (triádicas y holográficas), se confirma que un entorno académico estimulante, que combine la actividad intelectual, física y social, es la clave para transformar la educación superior en un motor de desarrollo y plenitud durante la etapa del envejecimiento.

A raíz de lo anterior, en el marco de la fundamentación teórica del Capítulo I, se otorga un valor preponderante a la Teoría Triádica, la cual permite comprender el sistema reptiliano, el sistema límbico y el neocórtex, del cual se retoma la evolución del aprendizaje significativo y la plasticidad cerebral. Esta perspectiva es vital para el aprendizaje del adulto mayor, ya que postula que la estimulación no debe dirigirse únicamente a la esfera racional, sino que debe integrar la gestión emocional y la supervivencia funcional. Al entender el cerebro como un sistema complejo y triuno.

Asimismo, se profundiza en la Teoría Holográfica, que aporta un marco conceptual disruptivo al entender el cerebro como un sistema donde "el todo está en la parte y la parte está en el todo". Desde esta óptica, el aprendizaje en el adulto mayor no se fragmenta en datos aislados; por el contrario, cada nuevo conocimiento jurídico o social se integra en una red preexistente de experiencias vitales. Esta visión holográfica justifica la necesidad de utilizar metodologías que promuevan la interconectividad de conceptos, donde la memoria y la atención funcionen de manera sistémica, permitiendo que el estudiante universitario mantenga una visión global y coherente de los fenómenos que estudia, a pesar de los cambios fisiológicos propios de la edad.

La Teoría Diádica, resulta relevante al estar centrada en la relación "cara a cara" entre el docente y el estudiante mayor. En el contexto de la educación superior salvadoreña, esta mediación se vuelve crítica, ya que el docente no solo actúa como un transmisor de normas legales, sino como un regulador del entorno neuroeducativo. Se sostiene que la calidad de esta interacción directa es capaz de activar neuronas espejo y facilitar procesos de aprendizaje que la tecnología por sí sola no puede replicar, convirtiendo al entorno universitario en un espacio de estimulación social indispensable para la salud mental del estudiante.

También destaca la estrecha relación que existe entre los procesos neurobiológicos y el estilo de vida, subrayando que el envejecimiento cerebral no

es un proceso uniforme, sino que está influenciado por variables clínicas. Se hace énfasis en cómo la disciplina de estudio mantenida desde la juventud y la actividad intelectual constante actúan como factores protectores contra el taponamiento y la obstrucción de pequeños vasos sanguíneos en la corteza cerebral. Por tanto, la estimulación cognitiva propuesta en esta investigación se sustenta en la evidencia de que el cerebro irrigado y activo, libre de la saturación por enfermedades crónicas mal controladas, conserva una ventana de oportunidad pedagógica para la formación universitaria de alto nivel.

Finalmente, se rescata del marco teórico la importancia de los periodos sensitivos y la plasticidad sináptica como bases para la resiliencia cognitiva, se argumenta que, si bien existen periodos críticos en la infancia, el cerebro adulto mantiene "ventanas de aprendizaje" que pueden ser reabiertas mediante el desafío intelectual sistemático. Este sustento metodológico permite concluir que la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales debe transitar hacia un currículo que reconozca la reserva cognitiva del estudiante como un capital intelectual activo. Al fundamentar la estrategia en estos pilares neuro educativos, la tesis garantiza que la intervención no sea experimental, sino que responda a las leyes biológicas del cerebro humano en su búsqueda constante de conocimiento y trascendencia.

CAPÍTULO II

**DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL DEL PROCESO
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL ADULTO MAYOR EN LA
FACULTAD DE JURISPRUDENCIA Y CIENCIAS SOCIALES
(FJJCCSS) DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.**

En el capítulo se expone la concepción metodológica de la investigación que condujo al diagnóstico del estado actual del proceso enseñanza-aprendizaje del adulto mayor en la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales (FJJCCSS) de la Universidad de El Salvador. Contempla la operacionalización de la variable fundamental con sus dimensiones e indicadores, la caracterización de la población y muestra seleccionada así como los métodos y técnicas de investigación utilizadas, y el análisis integral de los resultados del diagnóstico a partir de la aplicación de los instrumentos de la investigación. Se presentan las principales regularidades del estado actual del proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor con la finalidad de sentar las bases para la elaboración de una estrategia de estimulación cognitiva que contribuya a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de estos estudiantes.

2.1 Presentación de la operacionalización de la variable con sus dimensiones e indicadores

De acuerdo con Carrasco Díaz (2019), la operacionalización de las variables es un concepto metodológico que consiste en descomponer deductivamente las variables que componen el problema de investigación, partiendo desde lo más general a lo más específico. En este proceso, las variables complejas se dividen en dimensiones, áreas e indicadores, mientras que las concretas se desglosan directamente en indicadores e ítems. Al respecto, se ha ratificado que este procedimiento es esencial para transitar de conceptos abstractos a referentes empíricos medibles, garantizando que el instrumento de recolección de datos sea coherente con la realidad observada (Borda, 2013). En ese marco de referencia, la operacionalización trasciende al análisis de la variable de estudio, sus dimensiones, los indicadores que las desdoblan y su respectiva escala de medición.

Definición operacional de la variable

La sistematización teórica efectuada en el capítulo uno, de las categorías neuroeducación, estimulación cognitiva, aprendizaje, adulto mayor y proceso de enseñanza-aprendizaje posibilitó la determinación de las ideas esenciales que

sustentan la definición de la variable a transformar en este caso la estimulación cognitiva en el proceso de enseñanza aprendizaje del adulto mayor

En la presente investigación, la estimulación cognitiva en el proceso enseñanza-aprendizaje del adulto mayor desde la neuroeducación se define como un catálogo de actividades dirigidas a activar, fortalecer y potenciar funciones cognitivas asociadas a la percepción, la memoria, el razonamiento, la atención y lenguaje. Esta definición integra la neuroeducación como la fusión de la neurociencia, la psicología y la ciencia cognitiva para comprender cómo el cerebro del adulto mayor aprende y cómo puede ser estimulado mediante la plasticidad cerebral.

La variable se desglosa en dimensiones e indicadores, que permiten su aplicación práctica para el diagnóstico en el contexto de la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales de la Universidad de El Salvador (FJJCCSS-UES), tal y como se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 5

Dimensión, definición, alcance, enfoque y aplicación a partir de la definición de la operacionalización de la variable

Dimensión	Definición y alcance	Enfoque y aplicación práctica
1. Gestión dinámica docente-estudiante	Evalúa la interacción directa en el aula y el peso de los antecedentes universitarios del estudiante.	Se centra en habilidades para el control y regulación del comportamiento y el impacto de la experiencia previa en la vida personal y social. Además proponer un mecanismo institucional de ficha de caracterización neurocognitiva inicial para que el docente pueda adaptar su metodología desde el primer día.
2. Ejecución de acciones neuroeducativas	Aplicación de herramientas de la neurociencia considerando las enfermedades de base (cuadro clínico) del adulto mayor.	Metodología que aprovecha el funcionamiento cerebral y el conocimiento del estado de salud para gestionar el proceso de enseñanza.

Dimensión	Definición y alcance	Enfoque y aplicación práctica
3. Particularidades de la memoria y la atención	Análisis de la retención, memoria de trabajo y transferencia de información a largo plazo.	Aspectos cognitivos básicos que sostienen el aprendizaje, fomentando el autoaprendizaje y la disciplina constante.
4. Aplicación de principios neuroeducativos y motivación	Uso de la emoción y la motivación como motores, integrando la plasticidad cerebral en el diseño pedagógico.	Metodología docente específica que optimiza el funcionamiento durante las sesiones de clase.
5. Desempeño cognitivo del aprendizaje	Incorporación de conocimientos previos y experiencia vital para facilitar nuevos saberes.	Capacidad del cerebro para procesar, almacenar y recuperar información con el fin de contextualizar su entorno educativo.

Fuente: elaboración propia

Para medir esta variable, se diseñaron para cada método instrumentos específicos (encuestas a estudiantes y entrevistas narrativas a docentes nacionales UES) que utilizan una escala de valoración para determinar el estado de la variable, desde un estado ideal y real de la investigación. La operacionalización de la variable derivó en cinco dimensiones y 16 indicadores, se resumen en la tabla 6.

Tabla 6

Dimensiones e indicadores

Dimensión	Indicadores
1. Gestión dinámica docente-alumno	1. Nivel de interacción y comunicación en el aula 2. Relevancia de los antecedentes universitarios previos 3. manejo de interacción y retroalimentación 4. relaciones interpersonales
2. Ejecución de acciones neuroeducativas	5. Clima de confianza en el aula 6. Consideración de enfermedades de base (cuadro clínico) 7. Gestión del proceso de enseñanza según el estado de salud. 8. Metodología basada en el funcionamiento cerebral.
3. Particularidades de la memoria y la atención	9. tratamiento de la enfermedad base del adulto 10. Eficacia de la memoria de trabajo. 11. Concentración selectiva

Dimensión	Indicadores
	12. Memoria del trabajo operativa
4. Aplicación de principios neuroeducativos y motivación	13. Integración de la emoción como motor de aprendizaje. 14. Uso de la motivación en el diseño de las sesiones. 15. Imágenes y hologramas interactivos
5. Desempeño cognitivo del aprendizaje	16. Visualización de hechos, objetos y procesos en enseñanza-aprendizaje

Fuente: elaboración propia

A efectos de la medición, se establecieron parámetros operativos y una codificación sistemática para cada indicador, lo que permite categorizar los datos recolectados en tres niveles: Adecuado, Poco Adecuado e Inadecuado. Cabe precisar que la estructura del instrumento no mantiene una relación biunívoca (1:1) con los indicadores; por criterios de validez de contenido y economía procedimental, diversos indicadores son explorados de manera integral a través de reactivos complejos. En la Tabla 7 se exponen, a modo de síntesis, los parámetros y códigos correspondientes a 9 de los 16 indicadores definidos para la población de adultos mayores universitarios.

Tabla 7

Parámetros y códigos correspondientes e indicadores acorde a dimensión, e ítem por encuestado adulto mayor universitario

No. De Indicador	Indicadores e ítem(s) de encuesta	Parámetros	Códigos
03	Manejo de interacción y retroalimentación. Ítem 14	Inadecuado: no se cumple con ninguno de los aspectos	01
		Poco adecuado: se cumple con uno de los aspectos	02
		Adecuado: se cumple con los dos aspectos	03
04	Relaciones interpersonales. Ítem 15	Inadecuado: no se cumple con ninguno de los aspectos	01
		Poco adecuado: se cumple con uno de los aspectos	02
		Adecuado: se cumple con los dos aspectos	03

05	Clima de confianza en el aula, ítem 18	Inadecuado: no se cumple con ninguno de los aspectos	01
		Poco adecuado: se cumple con uno de los aspectos	02
		Adecuado: se cumple con los dos aspectos	03
09	Tratamiento de enfermedad base del adulto mayor ítem 21	Inadecuado: no se cumple con ninguno de los aspectos	01
		Poco adecuado: se cumple con uno de los aspectos	02
		Adecuado: se cumple con los dos aspectos	03
09	Tratamiento de enfermedad base del adulto mayor ítem 24	Inadecuado: no se cumple con ninguno de los aspectos	01
		Poco adecuado: se cumple con uno de los aspectos	02
		Adecuado: se cumple con los dos aspectos	03
11	Concentración selectiva ítem 27	Inadecuado: no se cumple con ninguno de los aspectos	01
		Poco adecuado: se cumple con uno de los aspectos	02
		Adecuado: se cumple con los dos aspectos	03
12	Memoria de trabajo (operativa) ítem 29	Inadecuado: no se cumple con ninguno de los aspectos	01
		Poco adecuado: se cumple con uno de los aspectos	02
		Adecuado: se cumple con los dos aspectos	03
15	Imágenes y hologramas interactivos ítem 35	Inadecuado: no se cumple con ninguno de los aspectos	01
		Poco adecuado: se cumple con uno de los aspectos	02
		Adecuado: se cumple con los dos aspectos	03
16	Visualización de hechos, objetos y procesos en enseñanza aprendizaje ítem 36	Inadecuado: no se cumple con ninguno de los aspectos	01
		Poco adecuado: se cumple con uno de los aspectos	02

		Adecuado: se cumple con los dos aspectos	03
--	--	---	----

Fuente: Elaboración propia

Además, se establecen reglas de decisión para el proceso inverso de los indicadores a la variable, tal y como se demuestra en la tabla 8.

Tabla 8

Nivel y regla de decisión para el proceso inverso de cada dimensión de la variable

Dimensión	Nivel	Regla de decisión
1. Gestión dinámica del docente-estudiante adulto mayor en el proceso de enseñanza-aprendizaje y sus antecedentes universitarios 2. Ejecución de acciones neuroeducativas y enfermedades bases condicionantes del adulto mayor 3. Particularidades de la memoria y la atención 4. Aplicación de principios neuro educativos y motivación 5. Desempeño cognitivo del aprendizaje	Inadecuado (1) Poco Adecuado (2) Adecuado (3)	Si la sumatoria de los valores numéricos asignados por códigos a los indicadores de cada dimensión y la división de esta sumatoria entre el número de indicadores da un resultado entre 1 y 1.5 Si la sumatoria de los valores numéricos asignados por códigos a los indicadores de cada dimensión y la división de esta sumatoria entre el número de indicadores da un resultado entre 1.6 y 2.5 Si la sumatoria de los valores numéricos asignados por códigos a los indicadores de cada dimensión y la división de esta sumatoria entre el número de indicadores da un resultado entre 2.6 y 3.
Variable: estimulación cognitiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje del	Inadecuado (1) Poco Adecuado (2) Adecuado (3)	Si la sumatoria de los valores numéricos asignados por códigos a los indicadores de cada dimensión y la división de esta sumatoria entre el número de indicadores da un resultado entre 1 y 1.5 Si la sumatoria de los valores numéricos asignados por códigos a los indicadores de cada dimensión y la división de esta sumatoria entre el número de indicadores da un resultado entre 1.6 y 2.5

adulto mayor desde la neuroeducación		Si la sumatoria de los valores numéricos asignados por códigos a los indicadores de cada dimensión y la división de esta sumatoria entre el número de indicadores da un resultado entre 2.6 y 3.
--------------------------------------	--	--

Fuente: Elaboración propia

2.2 Enfoque, diseño y alcance de la investigación

En el diagnóstico del estado actual del proceso de enseñanza - aprendizaje del adulto mayor desde la neuroeducación, se utilizó un enfoque de investigación mixto con predominio de elementos cualitativo, en el que se emplearon elementos de diseño de investigación acción participativa, cuya finalidad es “resolver problemática y mejoras prácticas concretas” (Hernández Sampieri & Mendoza, 2018). Este diseño investigativo, permitió el uso de métodos teóricos, empíricos y matemáticos-estadísticos para la búsqueda, procesamiento y análisis de información.

Siendo el enfoque metodológico predominante de esta investigación del tipo cualitativo, este se sustenta en el paradigma interpretativo, porque busca comprender el grado de cognoscibilidad del adulto mayor en su proceso de formación universitaria desde la neuroeducación. Se identifican por una parte los diversos recursos académicos que utilizan los docentes como formadores de estos adultos mayores y por otra parte como en los adultos mayores como estudiantes receptores puede ser aprovechada su experiencia, sus conocimientos previos entre otros, en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

2.2.1 Métodos y técnicas de investigación

La presente investigación se desarrolló mediante métodos y procedimientos de la investigación científica que permitieron dar respuestas a las preguntas planteadas. Los resultados de cada acción sirvieron de retroalimentación durante toda la investigación, de manera continua y dinámica, como se detalla en la tabla 9

que resume la estrategia metodológica seguida en la investigación para dar cumplimiento a las preguntas científicas.

Tabla 9

Resumen de la estrategia metodológica de la Investigación

Pregunta científica	Tarea de investigación	Método científico		Acciones
		Teórico	empírico	
1. ¿Cuáles son los principales referentes teóricos, y metodológicos de la enseñanza-aprendizaje del adulto mayor como estudiante universitario?	Sistematización de los referentes teóricos, y metodológicos de la enseñanza-aprendizaje del adulto mayor como estudiante universitario desde la neuroeducación.	Histórico-lógico , análisis síntesis, enfoque sistémico	revisión documental	determinación de los antecedentes y fundamentos teóricos y metodológicos
2. ¿Cuál es el estado actual de la enseñanza-aprendizaje del adulto mayor en la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales de la Universidad de El Salvador?	Diagnóstico del estado actual de la enseñanza-aprendizaje del adulto mayor, en la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales de la Universidad de El Salvador.	análisis-síntesis	revisión documental	caracterización del estado actual de la estrategia de estimulación cognitiva en el proceso de enseñanza aprendizaje del adulto mayor desde la neuroeducación
3. ¿Qué característica debe tener una estrategia de estimulación cognitiva para favorecer la enseñanza-aprendizaje del adulto mayor en la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales de la Universidad de El Salvador, a partir de los aportes de la Neuroeducación?	Elaboración de una estrategia de estimulación cognitiva para fortalecer la enseñanza-aprendizaje del adulto mayor en la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales de la Universidad de El Salvador, a partir de los aportes de la neuroeducación.	análisis-síntesis, y enfoque sistémico	revisión documental	elaboración de estrategia de estimulación cognitiva en el proceso de enseñanza aprendizaje del adulto mayor desde la neuroeducación

4. ¿Cómo contribuiría la estrategia de estimulación cognitiva a la enseñanza-aprendizaje del adulto mayor en la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales de la Universidad de El Salvador a partir de los aportes de la Neuroeducación?	Valoración de la contribución de una estrategia de estimulación cognitiva para favorecer la enseñanza-aprendizaje del adulto mayor en la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales de la Universidad de El Salvador a partir de los aportes de la Neuroeducación	análisis-síntesis; y enfoque sistémico	encuesta a estudiantes adultos mayores, entrevista narrativa a docente nacionales e internacionales, observación, revisión documental	implementación y presentación parcial de la estrategia de estimulación cognitiva en el proceso de enseñanza aprendizaje del adulto mayor desde la neuroeducación
---	---	--	---	--

Fuente: Elaboración propia

Consecuentemente se implementó una metodología para caracterizar la variable del objeto de estudio que incluyó las siguientes acciones:

- Se realizó una revisión de las definiciones de los conceptos claves que constituyen parte del objeto de investigación (la neuroeducación y la estimulación cognitiva del adulto mayor) para identificar las características esenciales y comunes de las concepciones dadas por los autores que trabajan la temática y asumir una posición propia para la investigación.
- Posteriormente se definió la variable, objeto de estudio de la investigación a partir de la determinación de los rasgos esenciales que la caracterizan;
- Una vez establecido lo anterior se determinaron las dimensiones de la variable y se precisaron los indicadores a partir de las características esenciales y sus definiciones.
- Se realizó la determinación y codificación de parámetros o criterios de medida para facilitar el procesamiento de la información y establecimiento de las reglas de decisión y las categorías de valor que representan los diferentes rangos en que puedan presentarse los indicadores, las dimensiones, la variable en la realidad a partir de su estudio.
- Se diseñaron los ítems en estricta correspondencia con los indicadores y dimensiones del estudio. Este proceso permitió la configuración de instrumentos de recolección de datos (encuestas y entrevistas) que sistematizan la aplicación de los métodos de nivel empírico.

- f) Se perfeccionó la operacionalización y las reglas de decisión a partir de la valoración de docentes salvadoreños de la Facultad de Jurisprudencia de la UES vinculados directamente con el objeto de investigación.
- g) Seguidamente, se determinó la población y la muestra de la investigación, se aplicó el muestreo no intencional probabilístico por cuotas, se aplicaron y procesaron los instrumentos, a partir de la utilización de los procedimientos de análisis-síntesis y el cálculo de las frecuencias absoluta y relativa de las respuestas obtenidas.
- h) Se analizaron y sintetizaron los resultados de los indicadores por unidad de análisis, mediante la triangulación de datos se determinó el estado de la variable, sus dimensiones e indicadores.
- i) Finalmente se determinaron las dificultades más significativas y las fortalezas que permitieron sustentar la propuesta de solución al problema científico.

Para el diagnóstico del objeto de investigación se elaboraron los siguientes instrumentos, los cuales se presentan como anexos y pueden ser consultados en la memoria escrita de esta investigación, los cuales se presentan en la siguiente tabla 10 y su relación con instrumento, dimensión y número de ítems.

Tabla 10

Relación entre métodos e instrumentos, dimensiones e ítems

Muestra	Métodos e instrumentos	Dimensiones	Ítems
6 estudiantes adultos mayores FFJJCCSS	Cuestionario	Gestión dinámica del docente-estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor	10-18
		Ejecución de acciones neuroeducativas	19-25
		Particularidades de la memoria y la atención	26-29
		Aplicación de principios neuro educativos y motivación	30-35
		Desempeño cognitivo del aprendizaje	36-42

6 docentes nacionales UES-FJJCCSS	Guía de entrevista	Gestión dinámica del docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor	7-10
		Ejecución de acciones neuroeducativas	11-13
		Particularidades de la memoria y la atención	14-15
		Aplicación de principios neuroeducativos y motivación	16-19 3.
		Desempeño cognitivo del aprendizaje	20-24

Fuente: Elaboración propia

2.2.2 Selección y caracterización de la muestra adulto mayor de la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales de la Universidad de El Salvador

Según los datos de la plataforma institucional prometeo de la Universidad de El Salvador, a nivel general la distribución por edad de estudiantes inscritos indica que existen en el año 2025, 54 estudiantes adultos mayores en diversas carreras. del parámetro de edad entre 60-68 años, de una población masculina y femenina. Distribuidos así: a) Facultad multidisciplinaria de occidente 14 estudiantes; b) Facultad Multidisciplinaria Oriental: cinco estudiantes; c) Sede Central: 35 estudiantes (Universidad de El Salvador), d) Facultad Multidisciplinaria Paracentral: no existen estudiantes inscritos.

En la sede central de la Universidad de El Salvador “en el siglo XIX denominada Universidad Central de la República y Universidad Nacional del Salvador” existen nueve Facultades, de las cuales solo registran estudiantes adultos mayores inscritos entre el parámetro de edad de 60-68 años en: a) Facultad de Medicina un estudiante; b) Facultad de Economía tres estudiantes; c) Facultad de Ingeniería y Arquitectura: tres estudiantes; d) Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales: 27 estudiantes inscritos, siendo solamente 13 los activos en las tres carreras que oferta dicha facultad. No reportando la plataforma prometeo de la UES estudiantes inscritos adultos mayores arriba de los 60 años en la Facultad de

Odontología, Facultad de Ciencias Agronómicas, Facultad de Química y Farmacia, y Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas (Universidad de El Salvador, 2025).

Ahora bien, la población estudiantil esta conformada por los trece estudiantes inscritos adultos mayores de la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales, estos se distribuyen por carreras, sexo, y fecha de ingreso así: 11 estudiantes de Licenciatura en Ciencias Jurídicas, uno de Licenciatura en Relaciones Internacionales y uno de Licenciatura en Ciencias Políticas distribuido en la siguiente tabla.

Tabla 11

Distribución de adultos mayores con rango de edad entre 60-68 años de edad, en Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales, por carreras, sexo y fecha de ingreso

No.	Sexo "F"	Sexo "M" CÓDI GO	Carrera Universitaria	Fecha de ingreso	Plan de estudios
1	M	01	Licenciatura en ciencias jurídicas	2014	2007
2	M	01	Licenciatura en ciencias jurídicas	1975	2007
3	M	01	Licenciatura en ciencias jurídicas	1985	2007
4	M	01	Licenciatura en ciencias jurídicas	2007	2007
5	M	01	Licenciatura en ciencias jurídicas	2024	2007
6	M	01	Licenciatura en ciencias jurídicas	1987	2007
7	M	01	Licenciatura en Relaciones Internacionales	1991	2010
8	M	01	Licenciatura en ciencias Políticas	2025	2024
9	F	02	Licenciatura en ciencias jurídicas	2015	2007
10	F	02	Licenciatura en ciencias jurídicas	2019	2007
11	F	02	Licenciatura en ciencias jurídicas	2016	2007
12	F	02	Licenciatura en ciencias jurídicas	2000	2007
13	F	02	Licenciatura en ciencias jurídicas	1987	2007

Nota: Elaboración propia

Comentario: En la columna cinco, primera fila "titulado fecha de ingreso" la conserva el estudiante en su carnet universitario como fecha de ingreso por primera vez a la UES independientemente reingrese a la misma carrera u otra en la misma universidad, o posteriormente estudié una maestría u otra carrera su carnet estudiantil de ingreso lo mantiene en el sistema informático de la UES el cual, sobre la base de ley de protección de datos personales de El Salvador, no se incluye en el presente cuadro, su número de carnet ni su nombre(s) y apellido(s).

Muestreo y sujetos de estudio

La presente investigación se fundamenta en una muestra diversa y estratificada de 13 participantes, seleccionados intencionalmente por su vinculación directa como estudiantes adultos mayores en Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales. El abordaje metodológico se estructura bajo los siguientes parámetros:

- a) Criterios de inclusión por estrato: Se definieron perfiles específicos para integrar dos grupos clave: seis docentes nacionales y seis estudiantes adultos mayores.
- b) Método de muestreo: Se aplicó un muestreo no probabilístico por cuotas. Esta técnica busca reproducir la composición de la población mediante segmentos que cumplen con características de control específicas, fundamentando su lógica en la representatividad cualitativa más que en la aleatoriedad formal (Azorín et al., 1986; Cochran, 1977).
- c) Justificación técnica y pragmática: La elección de este método responde a la ausencia de un marco muestral completo y a la dificultad de acceder a listas exhaustivas de la población total. Por ello, se optó por una selección basada en criterios de proximidad, disposición y cumplimiento de los perfiles de expertos definidos (Prometeo, 2025).

Criterios de inclusión por estrato:

- A) Docentes nacionales: seis profesores de la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales (FFJJCCSS) de la UES con más de 10 años de experiencia, que han impartido clases a adultos mayores.
- B) Estudiantes adultos mayores: seis alumnos activos de la FFJJCCSS de la UES, con edades entre 60 y 68 años. De una población inicial de 13 estudiantes activos en dicha facultad según datos de la plataforma Prometeo, 2025, se seleccionaron aquellos con disposición voluntaria de participar.

Representatividad estructural: a pesar de ser una muestra reducida, Blalock e(1978), sostiene que este método refleja la composición demográfica necesaria para analizar las variables y dimensiones del estudio.

Viabilidad: Cochran (1977), señala que este método aporta velocidad y menores costos en comparación con el muestreo probabilístico estricto, siendo altamente útil cuando los controles de selección son rigurosos.

Limitaciones reconocidas: Se asume, bajo la postura de Cochran (1977), y Azorín et al., (1986), la imposibilidad de calcular matemáticamente el error estándar o construir intervalos de confianza, priorizando la profundidad cualitativa sobre la generalización estadística.

La integración de estos dos estratos facilita un diagnóstico integral del fenómeno educativo en el adulto mayor desde la perspectiva de la neuroeducación. Este abordaje permite clasificar la información de la siguiente manera:

- Contextualización pedagógica: Los docentes nacionales aportan una visión sobre la realidad actual de las aulas y las brechas metodológicas existentes.
- Dimensión experiencial: Los estudiantes adultos mayores identifican sus propias necesidades cognitivas y barreras de aprendizaje.

Bajo esta perspectiva, la articulación de los estratos seleccionados no pretende la validación de estrategias preexistentes, sino la configuración de un diagnóstico multidimensional que permita identificar las convergencias y divergencias entre los postulados de la neurociencia y la praxis pedagógica cotidiana. Dicha integración facilita la detección de brechas cognitivas y necesidades específicas en el aprendizaje del adulto mayor, proporcionando el sustento empírico necesario para el diseño de estrategias neuroeducativas que respondan, de manera pertinente y situada, a las demandas reales del contexto educativo actual.

Esta estructura de 12 sujetos garantiza que la información recolectada no sea solo una opinión aislada, sino el reflejo de una realidad institucional donde la reserva

cognitiva y la estimulación pedagógica se encuentran en un punto de convergencia entre la teoría neurocientífica, la práctica jurídica y la social. El estudio se centró en la histórica Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales de la Universidad de El Salvador, comprendido entre el año 2024 y 2025.

Docentes de la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales de la Universidad de El Salvador

De los docentes que forman parte de esta muestra cinco son de la Escuela de Relaciones Internacionales de la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales de la UES, y un docente de la Escuela de Ciencias Jurídicas. El criterio de selección que se tuvo en cuenta fue que entre su grupo de clases hayan tenido como estudiantes adultos mayores y el principio de voluntariedad y colaboración con la investigación, como se describe en la siguiente tabla.

Tabla 12

Docentes nacionales, Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales, UES.

No.	Sexo "F"	Sexo Código asignado	Nombre(s) Apellido (s)	Escuela asignada:	Materias impartidas por más de diez años
1	M	01	Lic. O.M.D.G	Escuela de relaciones internacionales	Integración centroamericana, derecho diplomático y consular, Negociaciones Internacionales
2	M	01	Lic. E.R.H.O	Escuela de relaciones internacionales	Derechos Humanos, Derecho Económico Internacional, derecho territorial y marítimo internacional entre otros.
3	M	02	Licda. R.A.A DE C	Escuela de relaciones internacionales	Fundamentos Generales del Derecho, Teoría del Estado y Sistema Constitucional Salvadoreño, Historia de las Relaciones Internacionales, Instituciones e Instrumentos de Derecho Internacional Público, Instituciones e Instrumentos de Derecho Internacional Privado, Derecho de Integración, Derecho Económico Internacional, Derecho Territorial y Marítimo Internacional, Seminario sobre Problemas Jurídicos Internacionales
4	M	01	Lic. R.A.R.L	Escuela de relaciones internacionales	Cátedra de Sociología, Sociología Política, Realidad Nacional y de Centroamérica, Resolución de conflictos, Introducción a la economía de El Salvador, Cultura e identidad nacional, Métodos y técnicas de investigación social y Derechos humanos y derecho internacional humanitario
5	M	01	Lic. M.A.G	Escuela de relaciones internacionales	cátedras de área económica, técnica-profesional, seminarios, área política

6	M	01	Lic. R.M.M.M	Escuela de Ciencias Jurídicas	Probabilidad y Estadística, Informática Jurídica, Introducción a la Investigación Social I; Introducción a la Investigación Social II; Introducción a las Ciencias Políticas, Teoría del Estado, Curso de Especialización en derecho político y electoral, Fundamentos de la Ciencia Política, Teoría del Estado y Gobierno, Diplomado en historia política de El Salvador (varios seminarios de investigación).
---	---	----	--------------	-------------------------------	--

Fuente: Elaboración propia

2.3 Diagnóstico del estado actual del proceso enseñanza-aprendizaje del adulto mayor

2.3.1 Presentación y análisis de resultados a partir del estado actual del proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor en la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales de la Universidad de El Salvador

Después de aplicados e interpretados los instrumentos se presentan los principales resultados. Se hace una valoración de la variable a partir del análisis de las dimensiones y sus correspondientes indicadores.

La aplicación de los instrumentos en la muestra seleccionada, - se hizo sobre la base de las 5 dimensiones, establecidas en la operacionalización de la variable que aparece en la tabla cinco: 1) Gestión dinámica del docente-alumno adulto mayor en el proceso de enseñanza-aprendizaje y sus antecedentes universitarios 2) Ejecución de acciones neuroeducativas y enfermedades bases condicionante del adulto mayor; 3) Particularidades de la memoria y la atención; 4) Aplicación de principios neuroeducativos y motivación; y 5 Desempeño cognitivo del aprendizaje.

Se aplicó la encuesta mediante un cuestionario a seis estudiantes adultos mayores (ver anexo 6) y -la entrevista realizada a seis docentes universitarios de la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales de la Universidad de El Salvador (ver anexo 7) para constatar el estado actual del proceso enseñanza-aprendizaje del adulto mayor, a partir de la integración de la información aportada. El análisis

se estructura en dimensiones, en las que se integran datos cuantitativos, cualitativos y correlaciones entre esos grupos de estudio.

Resultado de la encuesta a estudiantes y entrevista a docentes universitarios

Dimensión 1

Gestión dinámica del docente–estudiante adulto mayor y antecedentes universitarios

En el caso de los encuestados corresponde a los ítems 10 -18, en el caso de los docentes de la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales corresponden a los ítems 7 -10.

Respecto de los estudiantes adultos mayores encuestados al cuestionarse si previo a iniciar su actual carrera universitaria ¿tenía estudios anteriores de educación superior? 1 estudiante del sexo masculino de la Licenciatura Ciencias Jurídicas manifestó tener una licenciatura previa al estudiar su segunda carrera universitaria, pero no especifico cual carrera, así mismo 3 estudiantes de la Licenciatura Ciencias Jurídicas manifestaron no tener estudios previos, la única estudiante del sexo femenino de la licenciatura en ciencias jurídicas manifestó no tener un estudio previo a su formación universitaria. Por otra parte, el único estudiante adulto de la Licenciatura en Relaciones Internacionales manifestó tener un estudio técnico, previo a ingresar a estudiar su carrera universitaria.

Los 5 estudiantes de la Licenciatura en Ciencias Jurídicas expresaron: no poseer limitaciones e insuficiencias que impidieron una adecuada adaptación en su calidad de formación como estudiante universitario, sin embargo el único estudiante adulto mayor estudiante de la Licenciatura en Relaciones Internacionales ante tal cuestionamiento expresó que los docentes de la FJJCCSS no están capacitados para atender estudiantes adultos mayores o no tienen la suficiente madurez para comprender al adulto mayor.

A raíz de tal cuestionamiento los 6 estudiantes calificaron como adecuado a sus profesores formadores durante su proceso de estudio universitario. Los 6 estudiantes marcaron como adecuada su relación con sus compañeros universitarios.

Así mismo de los 4 estudiantes masculinos encuestados expresaron que las asignaturas que más les ha ocasionado problemas de aprendizaje son: Introducción al estudio del derecho, y la estudiante adulto mayor del sexo femenino de la Licenciatura en Ciencias Jurídicas expreso que fue la asignatura de Derecho procesal administrativo, pero todos coinciden que la razón es la forma de impartir la clase el maestro.

Por otra parte, el estudiante de la Licenciatura en Relaciones Internacionales expresó que las asignaturas que más le han presentado problemas de aprendizaje son: todas las asignaturas de derecho, porque al principio no entendía la razón de ser de esa rama del derecho de la carrera de Relaciones Internacionales.

En relación con las respuestas anteriores los seis estudiantes califican como adecuado su proceso de formación universitaria.

En la misma dimensión, gestión dinámica del docente-estudiante adulto mayor en el proceso de enseñanza-aprendizaje y sus antecedentes universitarios, los 6 docentes universitarios nacionales de la Facultad de Jurisprudencia y ciencias sociales, expresaron haber tenido en más de una ocasión dentro de su grupos de estudiantes a personas adultos mayores entre 60 y 70 años, y no tener conocimiento si estos tenían estudios previos universitarios o técnico antes de estudiar su licenciatura, porque esa ficha de control la lleva academia central.

Los hallazgos en esta dimensión revelan una marcada heterogeneidad en el capital cultural y académico del estudiantado. Se observa que solo el 16.6% de los sujetos posee formación universitaria previa, mientras que la mayoría proviene

exclusivamente del nivel de bachillerato. A pesar de que la percepción del clima de aula y la interacción social es unánimemente positiva, surge un nudo crítico en el proceso de enseñanza-aprendizaje: en las asignaturas teóricas e introductorias al presentar la mayor dificultad y se infiere que puede estar vinculado directamente al estilo pedagógico del docente.

Esta problemática se ve agravada por una desconexión administrativa-pedagógica; aunque los docentes gestionan aulas intergeneracionales, desconocen el perfil de ingreso y los antecedentes educativos de los adultos mayores debido a la ausencia de canales de información técnica. Ante este escenario, la Gestión dinámica no debe limitarse a la logística académica, sino evolucionar hacia la implementación de un mecanismo de una "Ficha de caracterización neurocognitiva" inicial.

Dicho instrumento permitiría que, desde el primer día, el docente posea un mapeo de las funciones ejecutivas, estilos de aprendizaje y antecedentes de formación del estudiante. Al sistematizar este perfil neurocognitivo, la institución facilita una metodología adaptativa que transita de un modelo de enseñanza estandarizado hacia uno basado en el diseño universal de aprendizaje, garantizando que el docente pueda ajustar su didáctica a la plasticidad y experiencia previa del adulto mayor, mitigando así el riesgo de exclusión por barreras metodológicas.

Dimensión 2

Ejecución de acciones neuroeducativas y enfermedades base condicionantes

En el caso de los estudiantes encuestados corresponde a los ítems 19-25 , en el caso de los docentes nacionales de la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales corresponden a los ítems 11-13.

Los 6 estudiantes universitarios adultos mayores encuestados seleccionaron la opción de otros al referir si padecían de alguna enfermedad base expresaron: 1

estudiante de ciencias jurídicas masculino marco que ninguna, 3 estudiantes de ciencias jurídicas masculino marcaron que ninguna, al igual que el único estudiante de relaciones internacionales masculino expresó que ninguna, pero la estudiante femenina de ciencias jurídicas marcó la opción de otros, sin embargo los que optaron por la opción “otros” no marcaron que tipo de enfermedad en específico era como encefalopatía diabética, encefalopatía hipertensiva, e hiperlipidemia, y la estudiante de ciencias jurídicas señaló como adecuado el tratamiento que le da a la misma.

De los 6 estudiantes universitarios adultos mayores encuestados al consultarles si tienen problemas de “insomnio” los 5 estudiantes de ciencias jurídicas marcaron la opción de “No”, mientras que el único estudiante de relaciones internacionales marcó la opción de “Si”, siendo causa la depresión, y el tratamiento de adecuado el que se le da al mismo.

Los 6 estudiantes universitarios adultos mayores encuestados al consultarles ¿cómo señalaría el ambiente de su aula al momento que se le imparten sus clases? señalaron la opción participación activa en el aula.

Respecto de los 6 docentes universitarios nacionales de la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias sociales, no tienen conocimiento si sus estudiantes tienen un cuadro clínico de enfermedades base. Al cuestionarse cómo describiría su “rendimiento académico” en el proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor, sus respuestas fueron: algunos la califican como buena, también consideran que este proceso ha venido en escala, pues últimamente no son receptivos al perfil de su carrera, otros opinan que son receptivos, creativos, y realizan esfuerzos para lograr sus objetivos y tienen claridad en sus aspiraciones profesionales; otros consideran que aunque se implementan estrategias pedagógicas y metodológicas modernas, hace falta más conocimientos para introducir y aplicar técnicas adecuadas en el estudio del aparato neurológico cognitivo, pues aún no se logra integrar la comprensión y la práctica sobre la importancia de ejercicios y

metodologías adecuadas desde la neurociencias en la educación. Otros refieren que existe una tendencia a la excelencia académica, los estudiantes reciben clases con teorías actualizadas vinculadas a la realidad nacional e internacional, otros opinan que existe una organización deficiente del proceso docente, una metodología aceptable, grupos teóricos muy numerosos para una educación personalizada y aplicación del aula invertida.

En síntesis, 5 de los 6 estudiantes expresaron no tener enfermedades base; uno reportó insomnio asociado a depresión. Quienes marcaron “otros” no especificaron diagnósticos. Los 6 estudiantes perciben el aula como un espacio de participación activa. Los docentes indicaron no conocer las condiciones de salud del adulto mayor y expresaron percepciones heterogéneas sobre su rendimiento académico. Los 6 docentes reconocen falta de conocimientos sobre neuroeducación, pese a aplicar metodologías diversas.

Dimensión 3

Particularidades de la memoria y la atención

En el caso de los estudiantes encuestados corresponde a los ítems 26-29 , respecto de los docentes nacionales de la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales corresponden a los ítems 14 y 15.

A la muestra de los 6 estudiantes adultos mayores encuestados, se les indaga sobre sus técnicas de estudio entre una selección de nueve alternativas enunciaron dos de ellas: los mapas mentales e ideas y flechas que unen ideas, los 6 consideran su técnica de estudio universitaria adecuada.

Por otra parte al preguntársele si se le aplicaba algún tipo de juegos enunciados en el cuestionario para estimular cognitivamente su cerebro de 7 opciones enunciaron las siguientes: encuentra las palabras, la palabra oculta y sopa

de letras, los 6 encuestados consideran adecuada la práctica de uno de estos tipos de juegos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

De una muestra de 6 docentes nacionales de la FJJCCSS de la UES central, al cuestionárseles ¿cómo valoraría el proceso de enseñanza-aprendizaje en su facultad, desde la perspectiva de la atención cognitiva, del alumnado en general? Algunas de sus respuestas fueron: consideran por una parte que ha venido cambiando en forma escalonada, considerando que este grupo etario no ha sido muy receptivo al perfil mínimo de la carrera, por otra parte, reconocen que estos adultos mayores son perceptivos, creativos, y realizan esfuerzos para lograr sus objetivos, tienen claridad en sus aspiraciones profesionales. "Una parte de la muestra analizada sostiene que, a pesar de la implementación de metodologías pedagógicas contemporáneas, persiste una brecha en la formación técnica necesaria para estimular efectivamente el sistema neurocognitivo. Asimismo, se evidencia una desarticulación entre el sustento teórico de la neurociencia y la praxis educativa, lo que dificulta la integración de ejercicios especializados en el proceso de enseñanza." Otro de los entrevistados considera que los adultos mayores de la FJJCCSS son una tendencia a la excelencia académica, los estudiantes reciben clases con teoría actualizada vinculadas a la realidad nacional e internacional. Finalmente, en contraparte a lo expuesto un entrevistado considera que existe en estos adultos mayores una organización deficiente, metodología aceptable, grupos muy numerosos para educación personalizada y aplicación de aula invertida.

Al indagar sobre las estrategias de enseñanza-aprendizaje implementadas en el aula, los docentes reportaron un repertorio diverso que transita desde enfoques tradicionales hasta metodologías activas. Se identificó el uso de la técnica expositiva (clase magistral) para la presentación de contenidos, complementada con herramientas audiovisuales como podcasts y videos. Asimismo, los participantes destacan el empleo de estrategias de procesamiento cognitivo y análisis, tales como el debate dirigido, el método de casos, el estudio de la coyuntura nacional e internacional, y la resolución lógica de problemas. Finalmente, se incorporan técnicas de organización de la información y refuerzo pedagógico,

entre las que destacan los mapas conceptuales, la selección y análisis de textos, y la gamificación simple mediante crucigramas."

Otro docente expresó que aplica la metodología de aula invertida y la forma en que lo hace, explica que a un grupo de trabajo de 3 a 5 estudiantes se les asigna un tema por sorteo y una fecha de exposición, lo cual generalmente es de manera presencial. El profesor hace un resumen del tema y publica preguntas orientadoras que son discutidas en clase por los subgrupos de trabajo. En síntesis, manifiesta el entrevistado "todos aprendemos algo nuevo todos los días". El último de los entrevistados aplica clase magistral, exposiciones, lectura dirigida, análisis de vídeos así logra la participación activa.

En resumen, los estudiantes señalaron utilizar técnicas de estudio como mapas mentales y juegos cognitivos (sopa de letras, palabras ocultas). Todos las consideraron adecuadas. Señalaron dificultades visuales vinculadas a la edad. Por su parte, los docentes perciben variantes en la atención del adulto mayor y reconocen la falta de integración de metodologías neuroeducativas en su práctica. Algunos destacan excelencia académica en este grupo, mientras otros señalan deficiencias organizativas y grupos muy numerosos.

Dimensión 4

Aplicación de principios neuro educativos y motivación

En el caso de los estudiantes encuestados corresponde a los ítems 30-35 , en el caso de los docentes nacionales entrevistados de la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales corresponden a los ítems 16-19

Al cuestionar a este grupo de 6 estudiantes sobre si su docente titular al momento de impartir sus clases pone en prácticas algunas de las siete categorías enunciadas en las preguntas, algunas de las selecciones fueron: aula invertida, controles de lectura y exposiciones.

Por otra parte, este grupo etario encuestado unánimemente si considera necesario estimular el proceso de enseñanza y aprendizaje en la FJCCSS, y aunado a ello se les preguntó ¿cómo se puede estimular el proceso de enseñanza-aprendizaje en la FJCCSS? Algunas de sus respuestas fueron: incentivando a los adultos mayores en programas de acuerdos a sus edades, a través del diálogo participativo, respetando la opinión de los adultos mayores.

Además 5 de los encuestados expresaron que fue la *motivación personal* lo que incentivó a estudiar su actual carrera universitaria, por el contrario una de las encuestadas femenina señaló la opción “otros” y expresó lo siguiente respecto a que le incentivó a estudiar dicha carrera: “*el deseo de querer hacer transformaciones al desarrollo económico y social del país a través de diferentes proyecto sociales, infraestructura entre otros, y eso llevando a cabo una carrera política*”, y al cuestionársele a dicha adulta mayor ¿Cómo categorizar dicho tratamiento en los años de su estudio universitario actualmente? contestó que Inadecuado.

Respecto de los docentes universitarios nacionales entrevistados al cuestionarse sobre ¿cómo abordaría la dificultad de la memoria a largo plazo en un grupo de adultos mayores? opinaron lo siguiente: con trabajos prácticos, participativos e interactivos; una debida planificación por áreas de estudio y en correspondencia con los objetivos; la implementación de un marco histórico concreto que permita integrar el conocimiento y la experiencia, pues se trata de un proceso universitario de aprender no solo pasar la asignatura.

Al consultar a los docentes sobre las actividades diseñadas para favorecer la transferencia de información de la memoria a corto plazo hacia la memoria a largo plazo (consolidación), las respuestas se categorizaron en tres ejes metodológicos:

- Refuerzo y evaluación continua: Se emplea la clase magistral como base informativa, complementada con controles de lectura programados 48 horas después de la exposición para fijar los objetivos de aprendizaje. Asimismo,

se utiliza el "texto paralelo", una técnica de registro manuscrito donde el estudiante reconstruye los contenidos de cada sesión, permitiendo una revisión continua antes de las evaluaciones sumativas.

- Aprendizaje activo y gamificación: Para dinamizar el proceso de codificación de información, los docentes reportan el uso de cuestionarios, participación directa en clase y juegos interactivos, adaptados según la naturaleza de la temática desarrollada.
- Construcción del conocimiento complejo: Los docentes proponen un tránsito metodológico que va de lo abstracto a lo concreto. Esto implica que el estudiante no solo memorice datos, sino que comprenda la base epistemológica de los saberes (su origen y causas) mediante la elaboración de ensayos, foros-videos y proyectos de investigación basados en la realidad actual.

Respecto a qué papel juega la motivación y la emoción en su metodología de enseñanza los entrevistados expresaron: son esenciales en el aprendizaje pues estimula la evocación; despierta el estudio de la coyuntura nacional; un papel principal está en la responsabilidad del docente, que debe motivar a los estudiantes con trabajos de campo, incentivarlos con actividades evaluadas. Reconocen que la mejor forma de motivar y emocionar a los estudiantes es despertar la sensación, de que en cada sesión educativa se aprende, de igual modo ocurre cuando se aplican métodos y formas que les permiten prepararse para desarrollar proyectos o resolver problemas.

Desde la perspectiva del autor, resulta imperativo señalar que los hallazgos expuestos encuentran su fundamento en los principios de la neurociencia aplicada. Se postula que los procesos de toma de decisiones son susceptibles de ser influenciados por sesgos cognitivos, los cuales pueden derivar en imprecisiones subjetivas de carácter colectivo si no se gestionan adecuadamente. En este sentido, la investigación sostiene que el pilar de la motivación en el adulto mayor reside en el reconocimiento y respeto a su autonomía y opinión; es la dimensión emocional la

que actúa como el catalizador de afinidad necesario para transitar de un aprendizaje individual hacia un modelo colaborativo y significativo

Respecto a las estrategias para sostener el interés y el compromiso del estudiante adulto mayor, el grupo de docentes nacionales enfatiza un modelo de inclusión participativa y revalorización de la experiencia. Este enfoque se operativiza mediante la estimulación de la interacción docente-alumno y el fomento de la participación activa, donde el adulto mayor actúa como un referente de opinión frente a los estudiantes más jóvenes.

Un hallazgo relevante en este estrato es la importancia conferida al aprendizaje experiencial; los docentes proponen vincular las vivencias personales con las competencias exigidas en su profesionalización, utilizando el relato biográfico como un recurso didáctico para anclar nuevos conocimientos. Bajo esta lógica, los entrevistados sostienen que la eficacia del proceso depende de una comprensión crítica de los mecanismos de memoria (corto y largo plazo), evitando la segregación generacional en el aula. Finalmente, los docentes reportan de manera cualitativa que el estudiante adulto mayor en la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales (FJJCCSS) manifiesta niveles de atención y disposición al aprendizaje superiores a los de los estudiantes más jóvenes."

En síntesis, los estudiantes identifican prácticas docentes como exposiciones, controles de lectura y aula invertida. Consideran necesario fortalecer la estimulación del proceso de aprendizaje. En su mayoría, la motivación para estudiar proviene de factores personales. Los docentes enfatizan en la importancia de la emoción y la motivación en el aprendizaje del adulto mayor. También proponen estrategias para reforzar la memoria a largo plazo, como actividades prácticas, cuestionarios, foros, lecturas guiadas y ejercicios lógicos.

Dimensión 5

Desempeño cognitivo del aprendizaje

En el caso de los estudiantes encuestados corresponde a los ítems 36-41, en el caso de los docentes nacionales de la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales corresponden a los ítems 20-24.

De los 6 estudiantes adultos mayores encuestados de la FJJCCSS, 5 de ellos seleccionaron la opción de adecuado y una como inadecuado su proceso de escritura y grado de atención y aprendizaje como estudiante universitario. La estudiante de ciencias jurídicas que señaló como INADECUADO expresó: *“tienen que capacitar a los docentes primero para estar preparados para poder convivir con el aprendizaje entre jóvenes y adultos mayores”*. Por otra parte, todo el equipo encuestado expresó poder distinguir entre números, colores, figuras, esquemas en su formación universitaria, pero expresaron que por su edad y astigmatismo ocular les es un poco difícil.

Además de los 6 estudiantes encuestados 4 expresaron sí tener conocimientos básicos de informática y manejos básicos de programas de Word, Excel y Power Point, a diferencia de 2 de los encuestados que expresaron que no tienen esos conocimientos básicos de informática y es debido a la falta de práctica y no tener las herramientas adecuadas como una computadora, y también mostraron poco interés de querer aprender a esta edad.

Como síntesis del análisis de los grupos consultados, el investigador destaca dos dimensiones fundamentales que emergen de los datos:

Reconocimiento de la singularidad cognitiva: Resulta significativo que los docentes reconozcan de manera unánime que los procesos de asimilación y aprendizaje en el adulto mayor poseen ritmos y mecanismos distintos a los de la población juvenil. Esta diferenciación no se percibe como una limitante, sino como una oportunidad pedagógica para fomentar el respeto a la autonomía del estudiante y para sensibilizar al estudiantado joven sobre el valor del intercambio

intergeneracional, donde el adulto mayor actúa como un mentor de experiencias vitales; y,

Proyección de futuras líneas de investigación: Los participantes también señalaron la necesidad de profundizar en variables socioeconómicas y demográficas que inciden en el proceso educativo. Se sugiere que estudios posteriores incorporen el análisis del estatus laboral (activo o pensionado), el entorno educativo del grupo familiar y las expectativas de proyección profesional. Estos elementos permitirían un diseño curricular más preciso, orientado a mejorar el desempeño del adulto mayor en sus diversas áreas de ocupación, ya sea como empleado o profesional independiente.

Desde la perspectiva del autor de esta tesis doctoral, la investigación evidencia que la praxis pedagógica dirigida al adulto mayor debe fundamentarse en una neuroeducación de corte humanista y situado, que trascienda la mera transmisión de información. Esta articulación permite que el estudiante senior actúe como un sujeto histórico activo, donde la validación de su trayectoria vital y el andamiaje tecnológico personalizado se convierten en catalizadores esenciales para la consolidación de nuevos aprendizajes y el fortalecimiento de su reserva cognitiva.

Por otra parte, se le cuestionó a los docentes de la FJJCCSS respecto del uso de herramientas tecnológicas en el aula, y si las mismas puede ser una estrategia efectiva para estimulación cognitiva de los adultos mayores; consideraron que la misma permite una proximidad a la literatura de consulta, pero muchas veces existe cierta resistencia de los adultos mayores a hacer uso de las tecnológicas en el aprendizaje, pero después de hacer uso de ellas se quedan motivados, porque el esfuerzo realizado para su incorporación ha quedado bien y puede seguir usando la herramienta tecnológica, sobre todo las pizarras interactivas que posee cada aula de la facultad.

Sobre el uso de las herramientas tecnológicas en el aula en el proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor, este grupo de entrevistados de la FJJCCSS recomienda algunas herramientas tecnológicas tales como: inteligencia artificial, aplicaciones de revistas, uso de aplicaciones que permita juegos interactivos para la integración de grupos, indagaciones de conceptos, palabras; uso de correo institucional, aula virtual de Moodle, biblioteca virtual, siempre apoya en fuentes confiables y accesibles.

Sobre el aspecto del entorno del estudiante adulto mayor, como estimulación cognitiva en el proceso de enseñanza y aprendizaje, los 6 docentes entrevistados expresaron: para aquellos adultos mayores que están siendo llevados a ambientes no conocidos en la infraestructura de la FJJCCSS, implica un reto para la UES que no logra superar esos entornos, por otra parte el entorno es muy importante sobre todo por los objetivos y metas claras que tiene el adulto mayor, lo que llevaría a un ambiente de confianza en el aula que permita la integración de adultos mayores y estudiantes más jóvenes y evitar aislamientos y rechazos entre ellos, no verlos de manera diferente en su proceso de formación profesional

En síntesis, respecto de esta dimensión, 5 estudiantes consideran adecuado su desempeño; la única estudiante encuestada de ciencias jurídicas lo considera inadecuado debido a la falta de preparación docente para atender a adultos mayores. Todos los encuestados distinguen formas, colores y números, aunque presentan dificultades visuales. Dos estudiantes no poseen conocimientos básicos en informática por falta de práctica o acceso a equipos. Los docentes consideran que integrar conocimientos previos del adulto mayor en actividades académicas facilita nuevos aprendizajes. El uso de tecnología (IA, Moodle, pizarras interactivas) es visto como positivo, aunque inicialmente genera resistencia.

Síntesis diagnóstica

El análisis consolidado evidencia fortalezas significativas en el adulto mayor universitario: motivación intrínseca, resiliencia cognitiva, experiencia acumulada y disposición a participar activamente en el proceso enseñanza-aprendizaje. También se identifican debilidades: brecha digital, carencias en salud visual, ausencia de

información clínica y académica sistematizada, y falta de formación docente en neurociencia aplicada. Aunque los docentes implementan metodologías variadas, estas no responden plenamente a las particularidades neurocognitivas del adulto mayor.

A raíz de lo anterior, los hallazgos confirman la necesidad de desarrollar una estrategia de estimulación cognitiva que articule los principios de la neuroeducación con las características biopsicosociales del adulto mayor universitario. Esta estrategia debe fortalecer la memoria, la atención, la motivación y el procesamiento cognitivo mediante prácticas adaptadas, tecnológicas, multisensoriales y emocionalmente significativas. Asimismo, debe promover la actualización docente para garantizar una mediación pedagógica acorde a las necesidades cognitivas del adulto mayor en el contexto universitario salvadoreño.

2.3.2 Análisis integral de los resultados del diagnóstico a partir de los instrumentos de investigación en función del estado actual del proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor desde la neuroeducación

A continuación, se presentan tablas de frecuencia absoluta y relativa (porcentual) construidas a partir de las menciones cuantitativas explícitas en el documento fuente. Cada tabla incluye una interpretación de los resultados obtenidos.

Tabla 13

Estudios previos de los adultos mayores universitarios

Categoría	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Porcentaje (%)
Tienen estudios universitarios previos	1	1/6	16.7
Tienen estudios técnicos previos	1	1/6	16.7
No poseían estudios previos	4	4/6	66.7

Nota interpretativa: Los datos indican que sólo 1 de 6 estudiantes (16.7%) reportó poseer una licenciatura previa, otro (16.7%) reportó un estudio técnico y 4 de 6 (66.7%) no tenían estudios superiores anteriores. Este patrón sugiere trayectorias educativas mayoritariamente discontinuas que deben ser consideradas en la planificación de la estrategia neuroeducativa, implementando andamiaje cognitivo y procedimientos de diagnóstico inicial.

Tabla 14
Dimensión 1 Gestión dinámica

Categoría	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Porcentaje (%)
Sin limitaciones/a decuada adaptación	5	5/6	83.3
Presentaron limitaciones o insuficiencias	1	1/6	16.7

Nota interpretativa: 5 de 6 estudiantes (83.3%) manifestaron no presentar limitaciones significativas para la adaptación universitaria; 1 (16.7%) sí reportó percepciones de insuficiencia docente en la atención al adulto mayor. Esto revela una alta resiliencia entre los estudiantes adultos mayores, pero a la vez evidencia la necesidad de formación docente en competencias del adulto mayor y neuroeducativas.

Tabla 15

Dimensión 1 Valoración del profesorado y relaciones interpersonales

Categoría	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Porcentaje (%)
Valoraciones docentes = ADECUADO	6	6/6	100.0
Relación con compañeros = ADECUADO	6	6/6	100.0

Nota interpretativa: La valoración unánime (6/6) de la calidad docente y de la relación con pares como 'adecuada' es un indicador positivo para el diseño de intervenciones; sin embargo, se contrasta con observaciones puntuales sobre estilos docentes que generan dificultades en asignaturas concretas.

Tabla 16

Dimensión 1 Asignaturas que presentan problemas de aprendizaje (según estudiantes)

Categoría	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Porcentaje (%)
Introducción al Estudio del Derecho	4	4/6	66.7
Derecho Procesal Administrativo	1	1/6	16.7
Asignaturas de Derecho (Relaciones Internacionales)	1	1/6	16.7

Nota interpretativa: Las dificultades se concentran en asignaturas introductorias y de naturaleza abstracta (4/6, 66.7% en Introducción al Estudio del Derecho). La causa percibida es el estilo de enseñanza, lo que sugiere intervenciones dirigidas a la mediación didáctica (claridad expositiva, ejemplos concretos, andamiaje).

Tabla 17

Dimensión 2 Condiciones de salud (enfermedades base)

Categoría	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Porcentaje (%)
Sin enfermedades base	5	5/6	83.3
Presentaron insomnio/depresión	1	1/6	16.7
Mencionaron 'otros' sin especificar	1	1/6	16.7

Nota interpretativa: 5 de 6 estudiantes (83.3%) no reportaron enfermedades base; 1 (16.7%) presentó insomnio asociado a depresión. Aunque la prevalencia de

patologías declaradas es baja, la existencia de trastornos del sueño y condiciones no especificadas subraya la importancia de incorporar módulos de evaluación de salud y derivación, así como prácticas de higiene del sueño en la estrategia neuroeducativa.

Tabla 18

Dimensión 2 Insomnio (sí/no)

Categoría	Frecuencia absoluta	Porcentaje (%)
Sí	1	16.7%
No	5	83.3%

Nota interpretativa: Un caso de insomnio (16.7%) relacionado con afectación emocional exige atención interdisciplinaria entre pedagogía y salud mental.

Tabla 19

Dimensión 2 Percepción del ambiente en el aula

Categoría	Frecuencia absoluta	Porcentaje (%)
Participación activa	6	100.0%

Nota interpretativa: La percepción de 'participación activa' por parte de los seis estudiantes (100%) constituye una fortaleza ambiental que facilita la intervención neuroeducativa basada en el aprendizaje activo y la estimulación social.

Tabla 20

Dimensión 3 Técnicas de estudio

Categoría	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Porcentaje (%)
Mapas mentales / ideas y flechas	6	6/6	100.0
Otras técnicas (no especificadas)	0	0/6	0.0

Nota interpretativa: El uso unánime de mapas mentales y esquemas (6/6, 100%) indica una predisposición favorable hacia estrategias organizadoras de la información. La estrategia debe capitalizar estas técnicas mediante formación estructurada en estrategias cognitivas y ejercicios de transferencia.

Tabla 21*Dimensión 3 Juegos cognitivos*

Categoría	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Porcentaje (%)
Sopa de letras / palabra oculta / encuentra palabras	6	6/6	100.0
Otros juegos	0	0/6	0.0

Nota interpretativa : Todos los estudiantes reportaron practicar juegos de búsqueda verbal (100%), lo que abre una vía viable para programas de estimulación cognitiva lúdica integrados en la currícula.

Tabla 22*Dimensión 5 Desempeño cognitivo (autoevaluación)*

Categoría	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Porcentaje (%)
Desempeño ADECUADO	5	5/6	83.3
Desempeño INADECUADO	1	1/6	16.7

Nota interpretativa: 5 de 6 (83.3%) autoevalúan su desempeño como adecuado; 1 (16.7%) lo considera inadecuado y atribuye la deficiencia a la falta de capacitación docente. Este indicador refuerza la necesidad de intervenciones docentes específicas y programas de acompañamiento académico individualizados. Las tablas anteriores, configuran un perfil de adulto mayor universitario caracterizado por alta motivación y participación activa, trayectorias educativas diversas, baja prevalencia declarada de enfermedades crónicas, uso de técnicas de estudio estructuradas y necesidad de mayor formación docente en neuroeducación. La estrategia propuesta deberá abordar simultáneamente variables pedagógicas, cognitivas y de salud..

2.3.3 Triangulación analítica: el estado actual del proceso de enseñanza-aprendizaje frente a los aportes de la neuroeducación y a la estimulación cognitiva del adulto mayor

La triangulación de datos hace referencia “a la utilización de diferentes estrategias y fuentes de información sobre una recogida de datos que permite contrastar la información recabada, esta puede ser temporal: cuando son datos recogidos en distintas fechas para comprobar si los resultados son constantes, espacialmente si los datos recogidos se hacen en distintos lugares para comprobar coincidencias; y, personal: con diferentes muestras de sujetos” (Aguilar Gavira & Barroso Osuna, 2015).

Como base de este proceso, se asume la definición de Aguilar Gavira y Barroso Osuna (2015), quienes establecen que la triangulación de datos permite "contrastar la información recabada" en el presente caso partiendo del estado actual del proceso enseñanza-aprendizaje, frente a los postulados de la neuroeducación y la estimulación cognitiva, y por lo tanto se cruzan tres puntos claves, lo que dice la teoría, lo que se encontró en la realidad y lo que aporta la neuroeducación, todo a partir de los datos cuantitativos y cualitativos obtenidos de los instrumentos aplicados.

Esta metodología dota a la investigación de una robustez científica que permite que la interpretación de los resultados sea el reflejo de una realidad empírica verificada. Como autor de esta obra, se declara que el éxito de la enseñanza-aprendizaje en la senectud depende de esta mirada multidimensional, donde la evidencia empírica y la sensibilidad pedagógica convergen para validar el potencial inagotable del cerebro humano a lo largo de todo el ciclo vital.

A continuación, se presenta la triangulación de datos basada en la variable estimulación cognitiva de la enseñanza-aprendizaje en el adulto mayor desde la neuroeducación. Este análisis contrasta tres ejes fundamentales: el sustento

teórico, la realidad observada y los aportes de la neuroeducación. tal como se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 23

Cuadro de Triangulación de Resultados

Puntos de Cruce	Hallazgos desde el Sector Estudiantil	Hallazgos desde el Sector Docente	Aportes de la Neuroeducación (Teoría y Propuesta)
Lo que dice la realidad (Diagnóstico)	Los estudiantes muestran una alta motivación (100% de participación activa) pero reportan un desempeño cognitivo que, aunque evaluado como adecuado por el 83.3%, identifica la falta de capacitación docente como una barrera	Se identifica un predominio del enfoque biomédico, donde los docentes ven el envejecimiento como un proceso de "deterioro inevitable" y atrofia cerebral. Hay una marcada dispersión conceptual sobre qué es la estimulación cognitiva	La neuroeducación rompe el mito del deterioro inevitable mediante el concepto de plasticidad cerebral, que persiste a lo largo de todo el ciclo vital. El cerebro es un órgano social modificable por la educación.
Dimensiones de la Variable	Utilizan técnicas de estudio tradicionales como mapas mentales (100%) y juegos de búsqueda verbal (sopa de letras) de forma empírica.	Los docentes reconocen aplicar metodologías diversas pero admiten falta de conocimientos específicos en neuroeducación para potenciar el aprendizaje del adulto mayor.	La neuroeducación aporta estrategia, herramientas, recursos para favorecer la estimulación cognitiva personalizadas y que pueden ser contextualizadas al proceso según la carrera y la capacidad neurocognitiva individual
El proceso enseñanza-aprendizaje	Existe una necesidad de intervenciones docentes que consideren sus antecedentes educativos y salud (ej. manejo de estrés e insomnio)	Los especialistas (UNAH) coinciden en que el aprendizaje es posible pero a ritmos diferenciados, aunque esto no se traduce actualmente en prácticas didácticas adaptadas en la FJJCCSS	Se dota al docente de estrategias y metodologías para transformar su rol de transmisor a mediador neuroeducativa, optimizando la atención, memoria y funciones ejecutivas

Sobre la base de la tabla anterior, la realidad diagnosticada revela una un dato importante, a nuestro juicio, se frena el potencial del estudiante adulto mayor, puesto que existe una brecha crítica entre la alta motivación del alumnado y la

manera tradicional de enseñanza del docente universitario. Mientras que los estudiantes demuestran un compromiso total (100% de participación), su progreso se ve limitado por una enseñanza que aún percibe la vejez bajo un lente de "deterioro inevitable". Por ello se considera imperativo que la FJJCCSS, genere un cambio de enfoque obsoleto a uno transformador de las potencialidades del adulto mayor este -tesista, sostiene -que no se puede hablar de calidad educativa si el docente desconoce la plasticidad cerebral, la cual nos demuestra que el cerebro es un órgano social y maleable, capaz de aprender hasta el último día de vida si se le brinda el estímulo correcto.

En cuanto a las dimensiones operativas, es evidente que el uso empírico de técnicas como sopas de letras y mapas mentales es insuficiente para un nivel universitario. El análisis sugiere que la falta de formación en neuroeducación por parte de los docentes convierte el aula en un espacio de repetición y no de verdadera transformación cognitiva. Por ello, la propuesta de una estrategia de estimulación cognitiva no es solo una opción pedagógica, sino una necesidad ética de esta propuesta.

El proceso de enseñanza-aprendizaje en la FJJCCSS requiere un cambio del rol docente, de ser un mero transmisor de información a un mediador neuroeducativo. No basta con reconocer que el adulto mayor aprende a "ritmos diferentes"; es necesario que ese reconocimiento se traduzca en una didáctica que gestione activamente el estrés y las funciones ejecutivas.

Por otra parte, al contrastar los hallazgos encontrados se evidencia una paradoja científica; mientras que el 100% de los estudiantes presenta una disposición activa hacia el aprendizaje, esto no-siempre es logrado porque se aplican en ocasiones metodologías de enseñanza que no favorecen esta potencialidad.

Esta visión detectada en las entrevistas cualitativas del cuerpo docente de la UES actúa como una barrera invisible. Si el docente asume que el cerebro del adulto mayor ya no puede generar nuevas conexiones, su metodología se vuelve

pasiva. La triangulación demuestra que la resiliencia cognitiva del estudiante es superior a la metodología del docente, lo que justifica la necesidad urgente de la estrategia de estimulación cognitiva para alinear ambos sectores.

Un hallazgo al que no se debe restar importancia es el referido al uso de mapas mentales por parte de los estudiantes. En el marco teórico (Capítulo I), se establece que el pensamiento visual “como el caso de aprendizaje por visualización expuesto anteriormente, activa áreas asociativas de la corteza cerebral “como la corteza parietal”, por lo tanto el estudiante adulto mayor ya utiliza estas herramientas de forma intuitiva para compensar dificultades de retención, porque en la realidad no existe una estrategia apropiado que coadyube pedagógicamente a solventar dicha situación.

Sin embargo, la triangulación revela que el docente no aprovecha esta inclinación natural. En la propuesta de esta tesis se presta especial atención a estos por considerarla como una herramienta de atención selectiva, valiosa en la estimulación cognitiva del adulto mayor. La triangulación de las preguntas sobre salud base (Pregunta No. 8) y entrenamiento previo (Pregunta No. 9) aplicadas a los docentes de la UES muestra que el aprendizaje en la vejez no es lineal.

La realidad estudiada en la UES revela una homogeneidad crítica en los procesos de evaluación: se aplica el mismo estándar de velocidad de respuesta tanto a jóvenes como a adultos mayores. Este fenómeno se evidencia en los indicadores de desempeño bajo presión de tiempo, donde no se consideran los ritmos de aprendizaje diferenciados.

Al respecto, los resultados de la pregunta No. 11 sobre el entorno físico y emocional resultan vitales para la triangulación, ya que el diagnóstico describe el ambiente evaluativo actual como estresante. Desde la neuroeducación, este hallazgo es preocupante: un entorno de evaluación punitivo o acelerado eleva los niveles de cortisol, hormona que inhibe las funciones del hipocampo, afectando directamente la consolidación de la memoria y el aprendizaje en el adulto mayor

Por tanto, la integración de estos datos confirma la necesidad de una estrategia de estimulación cognitiva, que contenga acciones para provocar un cambio en el clima del aula. La triangulación justifica que la propuesta sea "multinivel", es decir, no solo por la capacidad cognitiva, sino por la carrera (Jurisprudencia vs. Relaciones Internacionales y ciencias políticas), adaptando los desafíos para mantener el cerebro en un estado de alerta relajada, óptimo para el aprendizaje.

Finalmente, la convergencia de datos permite afirmar que la brecha en la FJJCCSS es de carácter técnico-pedagógico. Existe la voluntad (estudiantes), existe la necesidad (contexto nacional) y existe la base científica (neuroeducación). Lo que falta es el puente, y en opinión de este tesista puede ser la propuesta de estrategia de estimulación cognitiva.

2.4 Conclusiones parciales del capítulo 2

El enfoque metodológico asumido en esta investigación permitió —una operacionalización de la variable como resultado de la sistematización teórica efectuada y la selección de métodos e instrumentos, que consolidan el rigor científico del diagnóstico realizado que integró la participación de las comunidades académicas docentes de la UES y estudiantes adultos mayores de la FJJCCSS. A través de un enfoque mixto y una estructura de cinco dimensiones con 16 indicadores, se diagnosticó con precisión el proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor. Los resultados revelan una desconexión crítica entre los avances de la neuroeducación y la ejecución pedagógica real en el aula universitaria, evidenciando una brecha técnica que limita el aprovechamiento del potencial cognitivo en esta etapa del desarrollo.

Los resultados del diagnóstico evidencian que en la praxis de los docentes universitarios aún prevalece una visión del envejecimiento centrada en el declive biológico, lo que restringe la percepción del estudiante como un sujeto con capacidad de transformación. Aunque se acepta teóricamente la viabilidad del aprendizaje en edades avanzadas, existe una marcada ausencia de modelos

didácticos estructurados. Esta carencia deriva en una confusión conceptual donde la estimulación cognitiva se reduce a actividades recreativas aisladas, careciendo de un sustento pedagógico integral que responda a los estándares de exigencia y rigor propios de la educación superior.

En los resultados se constata una contradicción entre el reconocimiento del factor emocional y la falta de estrategias de acompañamiento gradual y adaptabilidad del aprendizaje. Ante la persistencia de modelos que asumen un deterioro inevitable, se vuelve imperativo trascender hacia una estimulación cognitiva basada en la neuroeducación. Por tanto, este capítulo fundamenta el diseño de una propuesta pedagógica inclusiva y estructurada, orientada a potenciar las capacidades cognitivas del adulto mayor mediante un entorno académico que responda con pertinencia a sus necesidades de desarrollo integral.

En este sentido, el diagnóstico permitió corroborar que la motivación intrínseca del adulto mayor universitario en la FJJCCSS es un motor de aprendizaje subutilizado en el proceso de enseñanza. Los resultados demuestran que, a pesar de que los estudiantes poseen una vasta experiencia acumulada y una disposición excepcional para el estudio, se enfrentan a un entorno que no ofrece las condiciones necesarias para su desarrollo. El análisis de campo evidencia que el éxito académico en esta etapa no depende de la simplificación de contenidos, sino de una mediación pedagógica que logre alinear la carga mental con la capacidad de procesamiento del estudiante, evitando la fatiga cognitiva y el bloqueo emocional.

Asimismo, la investigación de campo puso de manifiesto que la carencia de información clínica y académica integrada en los expedientes de los estudiantes representa una barrera invisible para la personalización de la enseñanza. Se constató que los docentes desconocen las condiciones de salud base que podrían estar influyendo en los procesos de atención y memoria de sus alumnos. Esta falta de datos académicos previos impide que se apliquen metodologías diferenciadas, lo que confirma la necesidad de institucionalizar evaluaciones neurocognitivas

iniciales que permitan al docente ajustar su didáctica basándose en perfiles cognitivos reales y no en suposiciones generales sobre la vejez.

Por otro lado, el análisis del estado actual revela que la percepción del docente sobre el uso de tecnologías y herramientas lúdicas es limitada, asociándolas frecuentemente con una pérdida de rigor académico. No obstante, los hallazgos metodológicos de este capítulo sugieren lo contrario: la introducción de herramientas de estimulación cognitiva sistemática actúa como un puente que fortalece la estimulación cognitiva. La evidencia de información teórica recolectada indica que cuando el docente integra técnicas neuroeducativas, el estudiante no solo mejora su retención de información, sino que desarrolla una mayor autonomía en su proceso de aprendizaje, desvirtuando la premisa de que la tercera edad es un periodo de estancamiento intelectual.

Finalmente, es oportuno destacar que el diagnóstico mediante la triangulación de datos permitió identificar que la heterogeneidad del aula es el mayor desafío pedagógico actual. La aplicación del enfoque mixto demostró a partir de la integración de los datos obtenidos, que no existe un único patrón de envejecimiento cognitivo, lo que exige una estrategia que sea lo suficientemente flexible para atender diversos niveles de reserva cognitiva.

CAPÍTULO III

**ELABORACIÓN Y VALORACIÓN DE UNA PROPUESTA DE
ESTRATEGIA DE ESTIMULACIÓN COGNITIVA DE
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL ADULTO MAYOR
DESDE LOS APORTES DE LA NEUROEDUCACIÓN**

En este capítulo se presenta la propuesta de una estrategia de estimulación cognitiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor basada en los aportes de la neuroeducación, en la FJJCCSS de la Licenciatura en Ciencias Políticas, Relaciones Internacionales y Ciencias Jurídicas, dirigida a mantener y potenciar el desarrollo cognitivo, aspecto emocional, social, y educativo al considerar las particularidades del cerebro de este grupo etario. Posteriormente se describe su construcción, que incluye, los componentes que la integran sus relaciones. De forma especial, se destaca la confección del test evaluativo, con sus respectivos niveles para favorecer la estimulación cognitiva del adulto mayor. Finalmente se da un abordaje de los resultados obtenidos de la puesta en práctica de la estrategia.

3.1 Consideraciones generales y lógica constructiva de la estrategia de estimulación cognitiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor desde los aportes de la neuroeducación

El término “estrategia” se puede analizar como un concepto de uso común, dependiendo del área o disciplina que la aborde, al hacer referencia a aquellas acciones secuenciales para lograr un propósito u objetivo preciso. Por lo tanto, esta palabra tuvo su origen desde una perspectiva primitiva en el ámbito militar bajo el vocablo griego *Strategós*, que significa general, y se define como “el arte de dirigir las operaciones militares” (RAE, 2021). Sierra (2008), retoma de esta definición dos componentes: “uno cognitivo, visto como arte, conjunto de reglas y principios; y otro intervéntelo (operaciones), dado en el conjunto de medio para alcanzar un resultados o acciones que produce un efecto” (p.25).

En la literatura especializada es posible encontrar diversas definiciones de estrategias, en dependencia del área en que estas fueron aplicadas.

Se considera necesario destacar algunas definiciones que la justifican como resultado científico y que se retoman en el presente trabajo de grado. Entre ellas, lo

establecido por De la Torre y Barrios (2000), quienes la definen como "un procedimiento adaptativo -conjunto de ellos- por lo que organizamos secuencialmente las acciones en orden a conseguir las metas previstas" (p. 112). Esta definición hace énfasis en la sucesión del proceso para alcanzar los propósitos establecidos. Asimismo, Jó et al., (2011), citando a Rodríguez y Rodríguez (2001), afirman que:

El propósito esencial del trabajo es la proyección a corto, mediano y largo plazo de la transformación de un objeto temporal, y espacialmente ubicado, desde un estado real hasta un estado deseado, mediante la utilización de determinados recursos y medios que corresponden a determinadas directrices. (p.71).

En ese orden de ideas para este tesista resulta de interés destacar el carácter dinámico de la estrategia al generar cambios en función de los objetivos, para lograr los resultados esperados en un plazo determinado. Por su parte Cabrera (2014), expresa que este propósito se sustenta en la base de "métodos y procedimientos necesarios para el logro de los objetivos determinados en un tiempo concreto" lo que orienta a la solución de problemáticas reales (p.103).

La fundamentación metodológica de la propuesta de esta tesis se sustenta en la estructura científica definida por Valle (2010), quien concibe la investigación pedagógica como un proceso sistémico de transformación. En este sentido, la estrategia de estimulación cognitiva del adulto mayor no se presenta como un conjunto aislado de acciones, sino como un cuerpo organizado que articula la neurociencia con la práctica educativa a través del proceso enseñanza-aprendizaje. Según Valle (2010), la validez de un resultado científico pedagógico radica en su capacidad para resolver problemas detectados mediante una organización lógica, permitiendo en esta tesis que las contribuciones de la neuroeducación se conviertan en el eje conductor del proceso de enseñanza-aprendizaje en el contexto universitario

Al hablar de estrategias por ser un término muy amplio este puede referirse a diversas disciplinas como la administración de empresas, las militares, las psicológicas y las de educación.

En ese sentido en el ámbito educativo, se define como estrategias de enseñanza “ los procedimientos o recursos utilizados por el agente de enseñanza para promover aprendizajes significativos” (Díaz et al., 1998).

Díaz et al., (1998), describe las principales estrategias de enseñanza tales como: objetivos o propósitos de aprendizaje, resúmenes, ilustraciones, organizadores previos, preguntas intercaladas, pistas tipográficas y discursivas, analogías, mapas conceptuales y redes semánticas y el uso de estructuras textuales.

Retomando la posición anterior Pimienta (2012), define las estrategias enseñanza-aprendizaje, como:

Los instrumentos de los que se vale el docente para contribuir a la implementación y desarrollo de las competencias de los estudiantes”. Este a su vez describe una serie de estrategias que promueven la comprensión mediante la organización de la información, tales como: el cuadro sinóptico, el cuadro comparativo, la matriz de clasificación, la matriz de inducción, la correlación, la analogía (pp.3-44).

En las definiciones anteriores independientemente de los criterios asumidos para definirlos, en todas se evidencia que contemplan objetivos o propósitos de aprendizaje, metodologías, procedimientos que guían las transmisiones deseadas. Expresan una concepción teórica y práctica para promover el aprendizaje de los estudiantes. Estas características pueden ser contextualizadas a la estrategia de estimulación cognitiva que se propone.

Una vez precisado lo anterior y teniendo en cuenta el objetivo de esta investigación se precisan las particularidades de las estrategias que estimulan el cerebro humano. Reconocidas como estrategia de estimulación cognitiva, esta se define como "aquellas estrategias dirigidas a activar los conocimientos previos de los alumnos o incluso generarlos cuando no existan" (Díaz et al., 1998).

La estimulación cognitiva en el ámbito de la psicogerontología se define como "el conjunto de técnicas y estrategias que optimizan la eficacia de las funciones de la capacidad cognitiva (percepción, atención, razonamiento, abstracción, memoria, lenguaje, orientación y praxis) mediante una serie de actividades concretas que se planean y estructuran en lo que se denominación programas de estimulación" (Muñoz, 2018).

Retomando lo aportado por Díaz, Hernández y Muñoz, la estrategia de estimulación cognitiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor desde la neuroeducación: puede ser definida por el autor de este trabajo de grado, como "aquel catálogo de actividades dirigidas a fortalecer el desarrollo cognitivo con énfasis en las sensaciones, las percepciones, la memoria, el razonamiento, los conocimientos mediante la activación de la plasticidad cerebral sobre la base de las condiciones y herramientas neuroeducativas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor universitario.

La concepción de estrategia de estimulación cognitiva es el resultado de la sistematización teórica y metodológica efectuada sobre el objeto de estudio de esta investigación. Para ello se desarrollaron las siguientes aproximaciones sucesivas:

1. Se examinaron los antecedentes de universidades especializadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor y otros referentes a fin de determinar los fundamentos teóricos y metodológicos para la caracterización del objeto de estudio de la investigación.

2. Se realizó una exploración empírica de los elementos a considerar en el proceso de enseñanza-aprendizaje, esto permitió identificar las principales necesidades relacionadas con la contribución de la neuroeducación a la estimulación cognitiva del adulto mayor universitario.
3. Se identificaron las necesidades de aprendizaje de los adultos mayores universitarios estudiados, los antecedentes educativos de este grupo etario, así como su cuadro clínico.
4. Se determinaron las necesidades de superación de los docentes que tiene como parte de su grupo de alumnos en las aulas universitarias,
5. Se presentó la estrategia inicialmente diseñada a docentes nacionales y a estudiantes universitarios adultos mayores y se ajustó a partir de sus criterios, y sobre esta base lograr su perfeccionamiento.

Por lo tanto, la propuesta de estrategia de estimulación cognitiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor desde la neuroeducación representa una versión mejorada, la cual se detalla en el siguiente epígrafe mediante la descripción de los componentes y sus relaciones.

Para la elaboración de la estrategia de estimulación cognitiva se asume la estructura definida por Valle (2010), por contener elementos que pueden ser contextualizados al proceso de enseñanza aprendizaje del adulto mayor.

En correspondencia con estos preceptos se tuvieron en cuenta los pasos metodológicos que constituyen puntos de referencias para definir la organización de la estrategia de estimulación en el marco del trabajo científico que se propone. En este sentido se asume la fundamentación y cuatro etapas para su implementación.

I. Diagnóstico. Es la fase inicial, es la etapa donde se identifican las potencialidades, fortalezas y debilidades del proceso de enseñanza aprendizaje para favorecer la estimulación cognitiva del adulto mayor antes de la intervención. De acuerdo con Valle (2010), esta etapa es crucial para determinar el estado real

del objeto de estudio y proyectar el estado deseado. En esta investigación, el diagnóstico trasciende la evaluación pedagógica tradicional al incorporar los test "Estimula tu cerebro", los cuales permiten caracterizar el perfil del estudiante y establecer la línea base sobre la cual se diseñarán las experiencias de aprendizaje activo y los niveles de dificultad correspondientes.

Etapa II y III Planificación y ejecución. Constituyen el núcleo operativo donde se despliega la intencionalidad de la estimulación cognitiva en el proceso de enseñanza aprendizaje, sustentado en la neuroeducación. Valle (2010) enfatiza que la planificación debe ser flexible y contextualizada, lo que permite en esta estrategia organizar los contenidos curriculares de Ciencias Políticas, Relaciones Internacionales y Ciencias Jurídicas en niveles de complejidad creciente como condición previa para el diseño de las actividades de estimulación. Durante la ejecución, se activan los mecanismos de plasticidad cerebral y motivación, transformando el aula en un espacio de estimulación sensorial y cognitiva, donde el adulto mayor es el protagonista de su propio desarrollo intelectual a través de metodologías adaptativas.

IV. Evaluación. Finalmente, esta etapa cierra el ciclo sistémico propuesto, permite valorar la efectividad de la estrategia y su impacto en la función cognitiva del estudiante. Valle (2010) sostiene que la evaluación no es solo un control de resultados, sino un proceso de retroalimentación constante que valida la pertinencia de la intervención pedagógica. Para esta tesis, dicha fase permite contrastar la evolución de los procesos de la percepción, la memoria del adulto mayor y, los conocimientos para mejorar las funciones ejecutivas; y así se asegura que la propuesta cumpla con su objetivo de optimizar el aprendizaje del adulto mayor desde una perspectiva científica y humanista.

3.2 Estructura, componentes y relaciones de la estrategia de estimulación cognitiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor desde los aportes de la neuroeducación

La sistematización teórica efectuada en la literatura especializada permitió determinar los fundamentos generales de la estrategia de estimulación cognitiva, los cuales se erigen como el sustento científico que garantiza la coherencia entre el funcionamiento cerebral del adulto mayor, los métodos, procedimiento y recurso utilizados por el docente y la calidad del aprendizaje. Estos fundamentos se desglosan a continuación:

- **Fundamentos filosóficos:** Se sustentan en el humanismo dialéctico, concibiendo al adulto mayor como un ser capaz de resignificar su existencia. Según Gadamer (1993), la experiencia en la vejez es una apertura a nuevas posibilidades de comprensión. Al respecto, se reconoce que esta postura es disruptiva frente al paradigma tradicional de la "decadencia", pues permite posicionar al adulto mayor no como un sujeto pasivo de cuidado, sino como un agente con capacidad de auto trascendencia a través del saber.
- **Fundamentos sociológicos:** El desarrollo cognitivo está mediado por la interacción con otros. Desde esta perspectiva se asume que la dimensión social es el verdadero motor de la neuroeducación no basta con ejercicios mentales aislados, sino que es el intercambio intersubjetivo en el aula lo que reactiva el sentido de pertenencia y mitiga el impacto del aislamiento social en la salud cerebral.
- **Fundamentos biológicos:** Se centran en los principios de neuroplasticidad y reserva cognitiva. De acuerdo con Stern (2012), la reserva cognitiva permite que el cerebro compense declives mediante redes neuronales alternativas. Se defiende este fundamento como el pilar "esperanzador" de la propuesta, ya que valida científicamente que el cerebro senior posee una maleabilidad dinámica. Esto obliga a replantear las estrategias de enseñanza, pasando de un modelo asistencialista a uno de estimulación de alto rendimiento.

- **Fundamentos psicológicos:** Los fundamentos psicológicos de esta propuesta se sustentan en el Aprendizaje Significativo (Ausubel, 1983), el cual postula que el conocimiento solo se consolida cuando se ancla de forma sustancial en la estructura cognitiva previa del sujeto, transformando la experiencia educativa en un proceso de reconstrucción de la cognición. Adscrito al paradigma de la Psicología Cognitiva del Desarrollo del Ciclo Vital, la Teoría de la Autoeficacia (Bandura, 1997) y la Integridad del Yo (Erikson, 1982), este enfoque actúa como el catalizador afectivo de la neuroeducación: al dotar de sentido vital a los contenidos, se genera una percepción de competencia que mitiga el "estrés de evaluación" y la amenaza del edadismo. Bajo esta unidad dialéctica, la estrategia de los tres test evaluativos busca fortalecer la autoeficacia para reducir la segregación de cortisol —neurotóxico por excelencia— y promover un estado de flujo cognitivo que convierta el aula en un espacio de resiliencia, salud mental y bienestar subjetivo.
- **Fundamentos pedagógicos:** Se inscriben en la Andragogía Crítica. Knowles (2001), enfatiza que el aprendizaje adulto es autodirigido y basado en la experiencia. En este sentido, se sostiene que la pedagogía tradicional falla al intentar "escolarizar" la vejez. En la propuesta que se realiza se aboga por una educación que respete la biografía del sujeto, donde el docente actúe como un facilitador de los procesos de empoderamiento cognitivo y no meramente como un transmisor de información.
- **Fundamentos didácticos:** Se estructuran desde la neurodidáctica. Como afirma Mora (2017), "sin emoción no hay aprendizaje". Sobre este punto, enfatizó que la didáctica para el adulto mayor debe alejarse de la repetición mecánica. La verdadera estimulación ocurre cuando el contenido genera un impacto emocional positivo, activando los sistemas de dopamina que facilitan la atención y consolidan la memoria, transformando el aula en un espacio de bienestar neuropsicológico.

Fundamentos que en su integración permiten comprender que la neuroeducación o neurodidáctica” es una disciplina educativa que fusiona o combina los aportes sobre **neurociencia, psicología, la ciencia cognitiva y la**

educación, con el objetivo de optimizar y mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, cuyo propósito es *aplicar todo lo que se sabe acerca de cómo el cerebro aprende y cómo estimular el cerebro del adulto mayor en su proceso de enseñanza-aprendizaje* (García, 2017).

Componentes de la estrategia.

Se definió como misión de la estrategia garantizar la aplicación de una herramienta formativa para propiciar la estimulación cognitiva y la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor universitario.

El objetivo general de la estrategia es proporcionar las herramientas y recursos neuro pedagógicos para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor universitario.

Tanto la misión como el objetivo general de la estrategia, se fundamentan en los aportes de la neuroeducación para favorecer la estimulación cognitiva de los estudiantes y fortalecer el proceso de enseñanza de los docentes de la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales de la Universidad de El Salvador.

La propuesta no se concibe como un modelo rígido, sino como un sistema dinámico que se define por los siguientes rasgos distintivos:

- **La flexibilidad:** La estrategia posee una naturaleza adaptable, lo que permite su transposición didáctica a las diversas asignaturas de las licenciaturas en Ciencias Jurídicas, Relaciones Internacionales y Ciencias Políticas. Esta flexibilidad es vital, pues permite realizar ajustes constantes en sus componentes y acciones basados en la retroalimentación de la práctica educativa, asegurando que la estimulación cognitiva no sea un fin en sí mismo, sino un medio para el éxito académico.
- **Es formativa:** Más allá de la instrucción técnica, la estrategia es esencialmente formativa. Su implementación potencia las dinámicas de

reciprocidad entre los binomios estudiante-docente y estudiante-grupo. Desde esta perspectiva crítica, el valor de este rasgo reside en que no se circunscribe al logro de objetivos instructivos memorísticos, sino que busca una transformación actitudinal en todos los actores del proceso, rompiendo con el aislamiento y fomentando un ecosistema de aprendizaje bidireccional.

- **Es humanista:** La propuesta defiende con firmeza que la edad cronológica no constituye una limitante para la continuidad de los estudios superiores o para mantener una vida social y personal activa. Se sostiene que este enfoque humanista es el eje ético de la tesis, ya que ofrece al adulto mayor las herramientas neurocognitivas necesarias para mejorar su desempeño académico, dignificando su rol como estudiante.
- **Se nutre de la innovación tecnológica y la compensación neurocognitiva:** la estrategia trasciende la didáctica tradicional al integrar técnicas de neuro-gamificación y herramientas tecnológicas multisensoriales. Esta integración no se plantea como un recurso lúdico superficial, sino como un mecanismo de andamiaje diseñado específicamente para compensar la disminución en la velocidad de procesamiento y el deterioro de la atención selectiva. Al emplear entornos digitales que estimulan diversos canales perceptivos (visual, auditivo y háptico) bajo dinámicas de juego estructuradas, la propuesta logra una estimulación que optimiza la plasticidad sináptica. De este modo, la tecnología actúa como una prótesis cognitiva que nivela las disparidades en el ritmo de aprendizaje, garantizando que la arquitectura pedagógica responda con precisión a las necesidades de la neurobiología del envejecimiento.

Los principales actores de la estrategia son los estudiantes adultos mayores de la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales de la Universidad de El Salvador, Estos son lo que mayormente se benefician al ser implementadas las acciones de la estrategia en la práctica educativa. Los docentes de la Facultad de

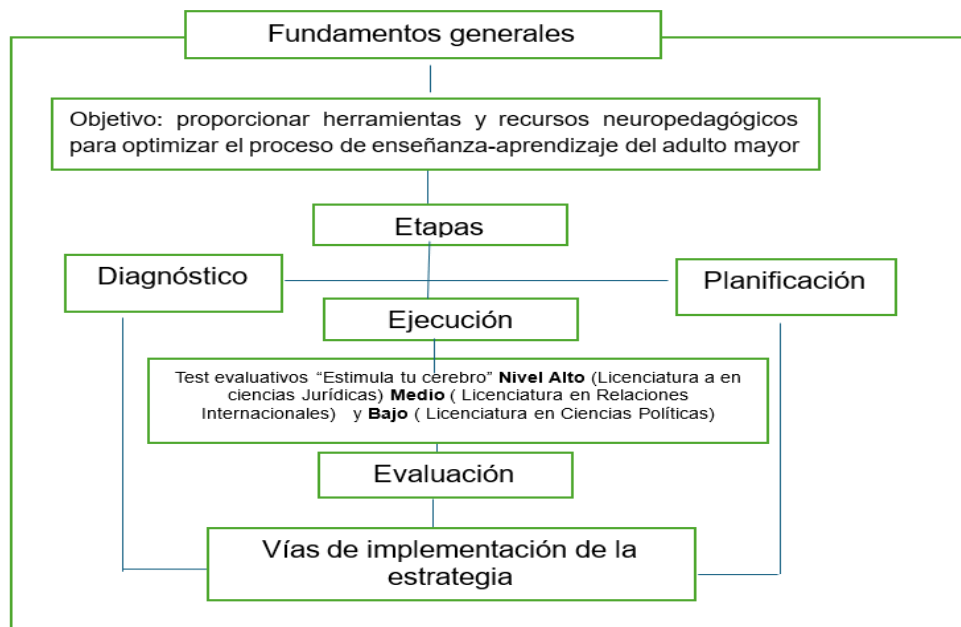
Jurisprudencia y Ciencias Sociales son los que la aplican, por tanto, se apropian de herramientas y recursos que favorece su desempeño profesional.

Los componentes que conforman la estructura de la estrategia de estimulación cognitiva en el proceso enseñanza-aprendizaje del adulto mayor desde la neuroeducación son: los fundamentos, la misión, los objetivos, las etapas de diagnóstico, planificación, ejecución donde se destaca el test evaluativo 'ejercita tu cerebro', la evaluación y las formas de implementación. Los que, al estar estructuradas en forma de sistema, posibilitan la interpretación de cómo ocurre la estimulación cognitiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor. De ahí que no es posible diseñar las acciones de planificación si antes no se realizó el diagnóstico para determinar las necesidades y potencialidades que se presentan en los estudiantes y las necesidades de preparación de los docentes y con la evaluación es posible comprobar los resultados del proceso de estimulación cognitiva en los estudiantes y emitir criterios para la toma de decisiones oportunas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sustentadas esas relaciones en los fundamentos y contribuciones de la neuroeducación.

Para interpretar cómo ocurre la estimulación cognitiva en adultos mayores, se requiere de un sistema organizado que articule los métodos, los recursos disponibles, los responsables y los tiempos de ejecución, integrando además mecanismos de implementación y evaluación. En la figura No 6 se muestran los componentes de la estrategia de estimulación cognitiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto desde la Neuroeducación.

Figura No. 6

Representación gráfica de la estrategia de estimulación cognitiva en el proceso enseñanza-aprendizaje del adulto mayor desde la neuroeducación



Fuente: elaboración propia.

3.2.1 Caracterización de las etapas. Sus acciones, métodos, procedimientos, recursos responsables

A continuación, se detallan las acciones precisas para cada una de las etapas de la estrategia de estimulación cognitiva en el proceso enseñanza-aprendizaje del adulto mayor desde la Neuroeducación, así como los respectivos métodos, procedimientos recursos y responsables de su implementación.

Etapas de diagnóstico

En la presente investigación, se asume una concepción de diagnóstico sustentada teórica y metodológicamente en las contribuciones de la neuroeducación y su concreción en el proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor, con implicaciones directas en la determinación de las dimensiones e indicadores, que orientan su estudio con un carácter integral.

Esta perspectiva reconoce que, si bien el cerebro experimenta cambios estructurales con el paso del tiempo, mantiene una neuroplasticidad funcional que lo hace apto para adquirir nuevos aprendizajes. Bajo este precepto, la estrategia trasciende la teoría para propiciar un diagnóstico educativo integral y una orientación metodológica personalizada, diseñados específicamente para responder a las singularidades cognitivas y académicas del estudiantado en etapa de adultez mayor. Desde esta visión el diagnóstico adquiere un carácter más humanista.

El objetivo de la etapa es identificar el estado actual del proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor de la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales de la Universidad de El Salvador.

En la realización del diagnóstico del proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor, el docente debe tener en cuenta diferentes fases, las que le permitirán arribar a conclusiones sobre las necesidades y potencialidades de los adultos mayores como estudiantes universitarios.

I fase. Sustentación epistemológica y referencial

El establecimiento de un referente teórico y metodológico sustentados en las contribuciones de la neuroeducación y su aplicación al proceso de enseñanza aprendizaje del adulto mayor. Este referente se expresa en las dimensiones e indicadores determinados para la realización del diagnóstico y que fueron expuestos en el capítulo II de esta tesis. En esta fase también es importante la determinación de la finalidad del diagnóstico y la sensibilización al docente del proceso que va a iniciar.

II fase. Metodología para la realización del diagnóstico

En esta fase ocurre la planificación y estructuración metodológica para la aplicación del diagnóstico en el proceso de enseñanza del adulto mayor. Se realiza el diseño del proceso, se decide la estrategia a seguir y dentro de ella la selección de los métodos, técnicas e instrumentos y el procedimiento de aplicación. Se

deciden todas las fuentes de información que se emplearán y cómo se recogerá la información que aportan. Este es un paso importante para estructurar las acciones pedagógicas bajo principios de neuroplasticidad.

El diagnóstico constituye una de las tareas centrales de cualquier intervención educativa. Es un proceso complejo en el que se involucran procesos de naturaleza diferente. En este sentido, el docente debe estar en condiciones de identificar las necesidades y potencialidades del adulto mayor, sus intereses, motivaciones, estado de salud, la experiencia previa y los recursos que emplea al enfrentar el aprendizaje del contenido de las diferentes asignaturas de su plan de estudio. Por ello, la realización del diagnóstico en el marco del proceso de enseñanza-aprendizaje se presenta con un carácter flexible, dinámico en el que se integra toda la información que se obtiene a través del aparato instrumental, se exige la búsqueda de relaciones entre esos datos para determinar con objetividad la función cognitiva del adulto mayor.

Entre los métodos empíricos para la recolección de información se recomienda utilizar:

- La encuesta: para caracterizar las percepciones, motivación, memoria y las necesidades de aprendizaje. Con esa información se elabora una base estadística sobre su estado cognitivo autopercebido y sus estilos de aprendizaje predominantes. (ver anexo 6).
- La entrevista: para obtener una visión cualitativa de las herramientas, métodos, procedimientos y las barreras que existen en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde una perspectiva clínica y pedagógica. (ver anexo 7).

La guía de entrevista elaborada facilita la exploración de las actitudes, percepciones y barreras metodológicas subyacentes que no son capturadas por indicadores cuantitativos. Su aplicación es determinante para comprender los desafíos subjetivos que enfrenta el docente ante la singularidad del adulto mayor,

permitiendo una interpretación holística de la realidad educativa en el contexto universitario.

Al tener un carácter flexible la estrategia, el docente puede utilizar otros métodos como la observación y otras técnicas como el análisis de los productos de la actividad, composiciones, completamiento de frases, entre otras, Siempre que se tengan en cuenta los fundamentos teóricos para su diseño y en el contexto en que serán aplicadas.

III fase. Evaluación del desarrollo cognitivo del estudiante y las competencias neuro didácticas docentes

En esta fase es esencial la interpretación y conclusión diagnóstica. En ella se integra toda la información obtenida, se identifican las necesidades, motivaciones, el nivel de desarrollo cognitivo del adulto mayor y se hace una caracterización del perfil de salud y de aprendizaje de estos estudiantes.

Una acción medular es la determinación de las competencias docentes para la aplicación de las herramientas desde la neuroeducación.

IV. Reflexión crítica y sensibilización pedagógica

Finalmente, se recomienda que en esta fase se realice una reflexión grupal sobre los resultados diagnósticos obtenidos. El objetivo principal es la sensibilización del docente respecto a la urgencia de integrar recursos neuro educativos al proceso de enseñanza aprendizaje del adulto mayor. Esta acción no solo debe socializar, los hallazgos, sino que promueve una metacognición docente que favorece la aceptación y futura implementación de las acciones diagnósticas propuesta en esta estrategia.

A raíz de lo anterior se sintetizan como acciones de la etapa del diagnóstico las siguientes:

- Revisión de documentos y análisis del referente teórico que sustenta las dimensiones e indicadores para el diagnóstico, sustentadas en la contribución de la neuroeducación.
- Selección, elaboración e interpretación de los métodos, técnicas e instrumentos que serán aplicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor.
- Determinación de las necesidades de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor y la organización temática de las necesidades identificadas como estudiante universitario.
- Determinación de la preparación que poseen los docentes para aplicar las herramientas que ofrece la neuroeducación a la estimulación cognitiva en el proceso de enseñanza aprendizaje del adulto mayor.
- Realización de una reflexión grupal sobre los resultados del diagnóstico.
- Caracterización del estado actual del proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor de la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales de la Universidad de El Salvador
- Sensibilización del docente con la necesidad de aplicar herramientas y recursos para favorecer la estimulación cognitiva del adulto mayor.

La etapa del diagnóstico resulta fundamental para determinar los principales problemas de percepción, memoria, atención, lenguaje, aprendizaje, del adulto mayor como estudiante universitario. Así como la caracterización del estado de la relación docente-estudiante, la preparación de los docentes y enfocar una propuesta a la solución de las problemáticas detectadas. De ahí la importancia de la primera etapa para organizar las acciones de las demás etapas de la estrategia de estimulación cognitiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor desde la neuroeducación.

Para la realización de esta etapa se requieren los siguientes recursos:

- Datos estadísticos de estudiantes activos adultos mayores de la Universidad de EL Salvador por medio de plataforma institucional de la UES prometeo.
- Datos estadísticos de estudiantes activos de la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales
- Cuestionario dirigido a estudiantes activos de la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales
- Plataformas virtuales para la realización de la encuesta a estudiantes activos de la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales
- Entrevista narrativa a docente internacionales
- Entrevista narrativa a docentes de la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales
- Informes técnicos de procesos formativos anteriores.

Para la realización del diagnóstico se debe tener en cuenta las dimensiones y los indicadores de la estimulación cognitiva en el proceso de enseñanza aprendizaje del adulto mayor, determinadas por el autor de esta tesis a partir de la sistematización teórica efectuada en la literatura especializada y la consulta a expertos internacionales. Estos resultados constituyen el punto de partida para la planeación de las actividades de estimulación cognitiva.

Etapas de planificación de las acciones pedagógicas

Planificar es el proceso de análisis, valoración y determinación de las alternativas para la adquisición del conocimiento, a través de métodos y procedimientos a emplear. En este sentido es de interés destacar las herramientas que ofrece la neuroeducación, los recursos y técnicas para implementarlos en la práctica educativa y así favorecer la estimulación cognitiva en el proceso de enseñanza aprendizaje del adulto mayor.

El objetivo de la etapa es diseñar los elementos característicos que debe tener una estrategia de estimulación cognitiva para favorecer la enseñanza-aprendizaje del adulto mayor en la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales de la Universidad de El Salvador, a partir de los aportes de la neuroeducación.

En la planificación de las acciones, el punto de partida lo constituye, el proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas de la carrera a la que ingresa el adulto mayor, el cual se concibe a partir de la integralidad de sus componentes:

El objetivo es el componente rector al determinar la máxima aspiración formativa, en el cual se revelan los elementos relacionados con el aspecto cognitivo y motivacional del adulto mayor que se desean transformar.

El contenido expresa los conocimientos previos, los nuevos conceptos, recogidos en los programas de las asignaturas y que le sirve de base a los docentes de la facultad para el diseño de las actividades del test evaluativo para la estimulación cognitiva y que deben dominar los estudiantes.

Los métodos, procedimientos y medios constituyen las vías, recursos, herramientas a través de los cuales se logrará la estimulación cognitiva y las transformaciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor.

Las formas de organización permiten concretar las actividades de estimulación cognitiva en el proceso de enseñanza aprendizaje del adulto mayor, en todas las actividades que se ejecutan en las asignaturas y en otros escenarios docentes.

La evaluación permite regular y estimular el desarrollo cognitivo del adulto mayor y mejorar la calidad del aprendizaje de los contenidos curriculares. En su acción instructiva ayuda a mejorar los hábitos de estudio y en su acción formativa,

favorece la motivación, interés, la crítica y autocrítica y las relaciones con los otros integrantes del grupo.

También se considera la participación del grupo y el docente como mediadores en el proceso de estimulación cognitiva.

En esta etapa se planifican y organizan las acciones para llevar a cabo la propuesta de estrategia considerando los recursos humanos, técnicos, materiales y financieros disponibles para su implementación, como se detalla a continuación.

Descripción de la etapa de planificación y organización de la estrategia

En esta etapa es medular el despliegue de una serie de acciones articuladas que permiten transitar de la fundamentación teórica a la operatividad pedagógica.

- Identificación del docente universitario de la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales, para conformar el equipo asesor, de acuerdo con el perfil profesional y la experiencia, formación pedagógica y con conocimientos sólidos y las competencias necesarias para la implementación de la estrategia. Se sugiere que para este proceso de selección se utilice el método empírico de la entrevista para identificar las competencias disciplinares de los candidatos.
- La sensibilización de todos los participantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la necesidad de estimulación cognitiva al adulto mayor. Se recomienda que se aplique la sistematización de experiencias. El procedimiento implica una revisión exhaustiva de la literatura, tesis y libros especializados en educación y neurociencia, lo que deriva en la elaboración y validación del perfil docente bajo los parámetros de la estrategia propuesta.

Desde esta perspectiva doctoral, la sensibilización es la piedra angular de la sostenibilidad de la estrategia. No se trata simplemente de informar, sino de lograr

una ruptura de paradigmas sobre la capacidad de aprendizaje en la vejez. Al sistematizar la literatura científica, se proporciona al docente un sustento probatorio que transforma su percepción sobre la neuroplasticidad, permitiendo que la validación del perfil docente surja de un consenso científico y no de una imposición técnica.

- El estudio del programa de las asignaturas de las tres licenciaturas que ofertan la FJJCCSS para la selección de contenidos, tienen potencialidades para introducir las actividades de estimulación cognitiva y se desarrollan a través del análisis de contenido y dinámicas grupales. Este procedimiento técnico-investigativo incluye la elaboración de encuestas y las orientaciones para la investigación-acción en los grupos operativos.

La intervención en los programas de las asignaturas de la FJJCCSS representa el aporte de innovación curricular de esta tesis sobre todo para la elaboración de los 3 test evaluativos “estimula tu cerebro”. A través del análisis de contenido, se identifican "modos de estimulación" donde la materia académica se convierte en un vehículo para el fortalecimiento cognitivo. La preparación del ecosistema virtual y los materiales didácticos no son fines en sí mismos, sino herramientas diseñadas para que los grupos operativos funcionan como laboratorios de aprendizaje dinámico, donde la neuroeducación se materializa en una didáctica transformadora.

En esta etapa se utilizan los siguientes recursos:

- Referencias documentales para fundamentar el diseño de las actividades de estimulación cognitiva.
- Hoja de vida del personal docente de la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales
- Convocatoria escrita al profesional docente de la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales que conforman el equipo asesor

- Revisión de la literatura sobre neurociencia, estimulación cognitiva, y estrategia de enseñanza en el aula.

Etapas de ejecución de las acciones

La etapa de ejecución contempla la puesta en práctica de las acciones de estimulación cognitiva previstas, para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje del adulto mayor universitario, desde la neuroeducación.

Objetivo: Implementar las acciones de estimulación cognitiva para favorecer la enseñanza-aprendizaje del adulto mayor en la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales de la Universidad de El Salvador a partir de los aportes de la Neuroeducación.

Acciones de la etapa

- Coordinación con las cátedras de las asignaturas seleccionadas para la aplicación del test evaluativo de estimulación cognitiva a los adultos mayores para mejorar su proceso de enseñanza aprendizaje.
- Preparación conjunta con los docentes de las actividades de estimulación cognitiva a desarrollar en el proceso de enseñanza aprendizaje de los adultos mayores.
- Realización de acciones de estimulación en asignaturas del plan de estudio de los adultos mayores de la facultad de FJJCCSS.
- Participación de los adultos mayores en las actividades de estimulación cognitiva organizadas en las asignaturas seleccionadas.
- Intercambio de experiencias con los adultos mayores y docentes sobre las actividades desarrolladas en el test evaluativo de estimulación cognitiva y su efecto en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Para la implementación de esta estrategia, se diseñaron los test evaluativos titulados “**Estimula tu cerebro**”, los cuales funcionan como instrumentos de medición para diagnosticar y potenciar los procesos cognitivos de los estudiantes.

Estos test se estructuraron en tres niveles de aprendizaje (bajo, medio y alto), cuya aplicación se distribuyó de la siguiente manera:

Un rasgo distintivo y cualitativo de esta estrategia es la implementación de itinerarios de estimulación cognitiva diferenciados, los cuales se articulan mediante tres test con niveles de complejidad adaptados a las exigencias curriculares y perfiles de egreso de las unidades académicas:

Nivel bajo (Licenciatura en Ciencias Políticas): Se enfoca en el fortalecimiento de procesos de análisis descriptivo y memoria semántica, estableciendo una base cognitiva sólida para la interpretación de fenómenos sociales, por medio de teorías holográficas.

Nivel medio (Licenciatura en Relaciones Internacionales): Se orienta al desarrollo de la flexibilidad mental y la memoria de trabajo, competencias esenciales para el manejo de la multiculturalidad y la negociación en entornos dinámicos, por medio de teoría diádica y experiencia acumulada.

Nivel alto (Licenciatura en Ciencias Jurídicas): Se centra en la potenciación de funciones ejecutivas de alto orden, como el razonamiento lógico-formal, la argumentación dialéctica y la abstracción jurídica, exigiendo una mayor carga de reserva cognitiva y agilidad mental, por medio de teoría tríadica, aprendizaje significativo y plasticidad cerebral.

Criterio de selección y clasificación

Como autor de esta investigación, la asignación de estos niveles , se determinó basándose en un **criterio de complejidad gradual y madurez académica**. La división no responde únicamente a la dificultad intrínseca de la materia, sino al estadio de formación del estudiante dentro de su respectivo plan de estudios:

1. **Nivel bajo:** Se seleccionó una asignatura de primer ingreso “Geografía política” para evaluar procesos cognitivos básicos y de adaptación al entorno universitario.

2. **Nivel medio** Se optó por una cátedra de semestre superior “Derechos humanos y Derecho internacional humanitario” que exige un análisis crítico y transversal de normativas internacionales.
3. **Nivel alto:** Se asignó a una materia de derecho de familia que requiere altos niveles de abstracción, interpretación jurídica y resolución de conflictos ético-sociales.

El desarrollo de los tres niveles de dificultad de los test evaluativos de estimulación cognitiva, estimulan en el adulto mayor los principios neuro educativos y de motivación, indicadores, contenidos en la dimensión tres de la operacionalización de la variable. Ello permitirá el ajuste al punto óptimo de desafío, de cada individuo, en el presente caso estudiante adulto mayor de la FJJCCSS divididos en las tres licenciaturas que oferta dicha facultad y en una asignatura en específico de acuerdo a su malla curricular.

De este modo se pretende mejorar la memoria, la atención y el razonamiento. Este enfoque está respaldado en la neuroeducación, el cual busca fomentar la plasticidad cerebral para promover un envejecimiento activo y una mejor calidad de vida, conectando el aprendizaje con la neurobiología del cerebro del adulto mayor.

Esta estrategia optimizará los procesos de neuroplasticidad y asimilación de contenidos en el adulto mayor. Asimismo, proporcionará al docente universitario herramientas basadas en la neuroeducación para diseñar una enseñanza que fomente el aprendizaje significativo y la reserva cognitiva.

Los recursos utilizados en esta etapa son:

- Convocatorias escritas dirigidas a participantes;
- Plan de trabajo para el acompañamiento in situ a docentes de la FJJCCSS.
- Instrumento evaluación Test No. 1 de “cerebro ágil” aplicable a estudiantes adulto mayores de la licenciatura en ciencias políticas bajo la asignatura 5 del semestre I, de la cátedra: Geografía política del plan

de estudios 2024 de la FJJCCS, Nivel bajo estructurado así: I. Caso práctico, II preguntas abiertas, III. Completar ideas, V. Complementar palabras, VI. Descifrar palabras, VII. Sopa de letras, VIII. Mapa conceptual, IX. Subrayado.

- Instrumento evaluación Test No. 2 de “cerebro ágil” aplicable a estudiantes adulto mayores de la licenciatura relaciones internacionales bajo la asignatura 38 del semestre VIII, de la cátedra: Derechos Humanos y derecho internacional humanitario del plan de estudios 2010 de la FJJCCS, Nivel medio estructurado así: I. Caso práctico, II. Preguntas Abiertas, III. Completar ideas, IV. Búsqueda de colores, V. Complementar palabras, VI. Descifrar frases, VII. Sopa de letras, VIII. Mapa conceptual, IX. Subrayado.
- Instrumento evaluación Test No. 3 de “cerebro ágil” aplicable a estudiantes adulto mayores de la licenciatura ciencias jurídicas bajo la asignatura 12 del semestre III, de la cátedra: Derecho de familia del plan de estudios 2007 de la FJJCCS, Nivel alto, estructurado así: I. Caso práctico. II. Preguntas Abiertas. III. Complementar palabras, IV. Ordenar los pasos del proceso, V. Emparejamiento de leyes, VI. Memorizar conceptos. VII. Primera sopa de letras, VIII. Segunda sopa de letras, IX. Mapa semántico.

Los test evaluativos que conforman la estrategia de estimulación cognitiva en el proceso de enseñanza y aprendizaje del adulto mayor desde la neuroeducación se estructuran de acuerdo a su grado de dificultad tal y como se expone a continuación.

Test No. 1 de “cerebro ágil” aplicable a estudiantes adultos mayores de la licenciatura en ciencias políticas bajo la asignatura 5 del semestre I, de la cátedra: Geografía política del plan de estudios 2024 de la FJJCCS.

NIVEL: BAJO

Tema: Estados Fallidos: El Caso de Somalia

Estudiante: _____

Fecha: // _____

I. CASO PRÁCTICO: LECTURA Y ANÁLISIS

Instrucciones: Lea detenidamente el siguiente fragmento para contextualizar los ejercicios posteriores.

La Caída del Estado Somalí

Tras la caída del régimen del general Siad Barre en 1991, Somalia se sumió en una guerra civil prolongada. El país se caracterizó por la ausencia de un gobierno central efectivo, la fragmentación del territorio en manos de "señores de la guerra" y el surgimiento de extremistas. Durante décadas, las instituciones estatales dejaron de proveer servicios básicos, seguridad y justicia, convirtiéndose en el ejemplo clásico de un "Estado fallido". A pesar de la intervención internacional, la legitimidad y el monopolio de la fuerza siguen siendo el principal desafío.

II. PREGUNTAS ABIERTAS

Objetivo: Estimulación del razonamiento crítico y memoria a corto plazo

instrucciones: Responda brevemente apelando a su memoria y capacidad de síntesis.

Cuestionamiento	Respuesta del Estudiante
1. Según la teoría de Max Weber y el texto leído, ¿qué elemento esencial ha perdido el Estado somalí?	
2. ¿Cómo influye la estructura de "clanes" en la dificultad para centralizar el poder en Somalia?	
3. ¿Cuál es la diferencia principal entre un Estado "Frágil" y un Estado "Fallido" en este contexto?	

III. COMPLETAR IDEAS

Instrucciones: Rellene los espacios vacíos para dar coherencia a las oraciones políticas.

1. El colapso definitivo del gobierno central somalí ocurrió en el año _____.
2. La falta de vigilancia en las costas de Somalia provocó el auge de la _____ marítima, afectando el comercio mundial.
3. Un rasgo distintivo del Estado fallido es su incapacidad para interactuar como un sujeto pleno en la comunidad _____.

IV. CLASIFICACIÓN (CÓDIGO DE COLORES)

Instrucciones: Marque con una "X" la columna correcta para cada concepto, según si es una Causa (Rojo), Consecuencia (Azul) o Actor Internacional (Verde).

Concepto / Evento	 Causa	 Consecuencia	 Actor Int.
Rivalidad histórica entre clanes	☐	☐	☐
Desplazamiento de refugiados	☐	☐	☐
Misión de la Unión Africana	☐	☐	☐
Inseguridad alimentaria	☐	☐	☐
Naciones Unidas (ONU)	☐	☐	☐

V. COMPLEMENTAR PALABRAS

Instrucciones: Escriba las vocales faltantes para completar los conceptos de Ciencia Política.

1. S _ B _ R _ N _ A (Autoridad suprema del poder público)
2. L _ G _ T _ M _ D _ D (Consenso y aceptación del gobierno)
3. T _ RR _ T _ R _ O (Elemento físico del Estado)
4. A _ A R Q _ _ A (Ausencia de gobierno)

VI. DESCIFRAR PALABRAS

Instrucciones: Ordene las letras para encontrar el término oculto.

Letras Desordenadas	Palabra Correcta	Pista
G - I - M - E - N - E - R	_____	Sistema de gobierno

Letras Desordenadas	Palabra Correcta	Pista
L - I - C - O - F - T - N - O	_____	Enfrentamiento armado
C - I - A - L - I - M - I	_____	Grupo armado irregular

VII. SOPA DE LETRAS

Instrucciones: Localice y encierre las palabras: PODER, CLAN, CRISIS, PAZ.

VIII. MAPA CONCEPTUAL

Instrucciones: Complete los cuadros vacíos del siguiente esquema lógico.

(ESTADO FALLIDO)

↓

(Se caracteriza por)

↓

[1. PÉRDIDA DE MONOPOLIO DE FUERZA] y [2. _____]

↓

(Provoca)

↓

[3. _____]

IX. SUBRAYADO (ATENCIÓN FOCALIZADA)

Instrucciones: En el siguiente párrafo, subraya únicamente las INSTITUCIONES O GRUPOS DE PODER.

"En el complejo escenario de Mogadiscio, el **Gobierno Federal de Transición** intentó establecer el orden con apoyo de la **Misión de la Unión Africana**. Sin embargo, la resistencia de las **milicias locales** y la influencia de **líderes tribales** dificultaron la centralización administrativa."

FRASE DE MOTIVACIÓN: "Mientras los jóvenes aprenden la teoría de la historia, **usted la ha vivido**. Su memoria es el mejor complemento para sus libros."

Test No. 2 de "cerebro ágil" aplicable a estudiantes adultos mayores de la Licenciatura en Relaciones Internacionales bajo la asignatura 38 del semestre VIII, de la cátedra: Derechos Humanos y Derecho Internacional Humanitario del plan de estudios 2010 de la FJJCCSS.

NIVEL: MEDIO

TEMA: LA CORTE INTERAMERICANA DE DERECHOS HUMANOS (CORTE IDH)

Subtema: Caso Masacres de El Mozote y lugares aledaños vs. El Salvador (Diciembre 1981)

Estudiante: _____ **Fecha:** // _____

I. CASO PRÁCTICO (Lectura y Comprensión)

Instrucciones: Lea atentamente el siguiente resumen jurídico-histórico. Tómese su tiempo para analizar los actores internacionales y nacionales involucrados.

Resumen del Caso: Entre el 11 y el 13 de diciembre de 1981, en el norte del departamento de Morazán, el Batallón Atlacatl ejecutó la denominada "Operación Rescate", resultando en la masacre sistemática de aproximadamente mil campesinos. Durante años, el Estado salvadoreño negó los hechos. En 1993, se aprobó la Ley de Amnistía General, impidiendo la investigación interna.

No obstante, el caso llegó al Sistema Interamericano. En la **Sentencia del 25 de octubre de 2012**, la Corte IDH declaró responsable internacionalmente al Estado de El Salvador por la violación de los derechos a la vida, integridad personal y propiedad privada, entre otros. La Corte ordenó, como medida de reparación, investigar los hechos, identificar a los responsables y derogar la normativa que impedía la justicia (Amnistía).

II. PREGUNTAS ABIERTAS

Objetivo: Estimulación del razonamiento crítico y memoria a largo plazo.

instrucciones: Responda brevemente apelando a su memoria y capacidad de síntesis

PREGUNTA A. Desde la perspectiva del derecho internacional ¿por qué la ley de amnistía de 1993 era incompatible con la convención americana?

PREGUNTA B. ¿Qué importancia tiene el reconocimiento de responsabilidad internacional realizado por el Estado en el año 2012?

PREGUNTA C. ¿Qué papel jugó la comisión de la verdad y la ONU en el esclarecimiento inicial de este caso?

III. COMPLETAR IDEAS

Objetivo: Estimular la memoria semántica y fluidez verbal. Instrucciones: Utilice el banco de palabras para completar las oraciones.

(Banco de palabras: Atlacatl - Impunidad - Reparación - Vinculante)

1. La sentencia de la Corte IDH es de carácter _____ para el Estado salvadoreño, lo que obliga a su cumplimiento.
2. La unidad militar señalada como responsable material de la masacre fue el Batallón de Infantería de Reacción Inmediata (BIRI) _____.
3. La _____ integral a las víctimas no solo implica indemnización económica, sino también medidas de satisfacción y no repetición.

IV. BÚSQUEDA DE COLORES (Categorización)

Objetivo: Ejercitar la atención selectiva y funciones ejecutivas. Instrucciones: Marque con una (X) la columna de color que corresponda a la categoría del concepto.

-  **ROJO:** Violaciones a DD.HH.
-  **AZUL:** Instituciones / Actores
-  **VERDE:** Principios Jurídicos

Concepto	 Violación	 Actor/Inst.	 Principio
Derecho a la Verdad	☐	☐	☐

Concepto	 Viola ción	 Actor/ Inst.	 Principio
Ejecución Extrajudicial	☐	☐	☐
Comisión Interamericana (CIDH)	☐	☐	☐
Desaparición Forzada	☐	☐	☐
Juez de Instancia	☐	☐	☐
Justicia Transicional	☐	☐	☐
Exportar a Hojas de cálculo			

V. COMPLEMENTAR PALABRAS

Objetivo: Estimular el lenguaje y cierre visual (Gnosias). Instrucciones: Escriba las vocales que faltan para formar conceptos clave del Derecho Internacional.

1. J _ R _ S D _ C C _ _ N (Poder de juzgar y hacer ejecutar lo juzgado)
2. L _ S _ H _ M _ N _ D _ D (Tipo de crimen que ofende a la humanidad)
3. D _ G N _ D _ D (Valor inherente al ser humano)
4. S _ N T _ N C _ A (Resolución final de la Corte)

VI. DESCIFRAR FRASES

Objetivo: Favorecer la agilidad mental y ordenamiento sintáctico. Instrucciones: Las palabras de la frase están desordenadas. Ordénalas para formar una idea coherente sobre el caso.

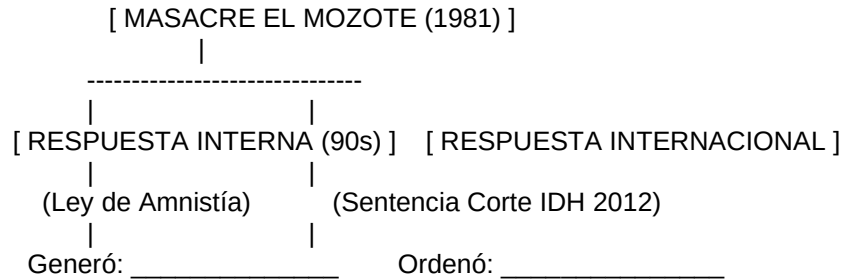
Frase Desordenada	Frase Correcta
OLVIDO / CONTRA /	_____
ES / LA / MEMORIA /	_____
EL	_____
HAY / SIN / PAZ / NO	_____
/ JUSTICIA	_____
Exportar a Hojas de cálculo	

VII. SOPA DE LETRAS

*Objetivo: Ejercitar la Atención sostenida y rastreo visual. Instrucciones: Encuentre las siguientes palabras: **MORAZÁN, CORTE, VERDAD, VIDA.***

VIII. MAPA CONCEPTUAL

Objetivo: Capacidad de síntesis y organización lógica. Instrucciones: Complete los recuadros vacíos siguiendo la secuencia temporal y lógica del caso.



IX. SUBRAYADO

*Objetivo: Fomentar la atención focalizada y discriminación de información. Instrucciones: En el siguiente párrafo, subraya únicamente las palabras relacionadas con **MECANISMOS DE REPARACIÓN**.*

"La Corte estableció que el Estado debe realizar un acto público de reconocimiento de responsabilidad, brindar atención médica y psicológica a los sobrevivientes, publicar la sentencia en el Diario Oficial y realizar un documental audiovisual sobre los hechos."

FRASE DE MOTIVACIÓN: "Las Relaciones Internacionales se tratan de conectar puntos. Su experiencia de vida le da más puntos para conectar que a cualquier otra persona en el aula."

TEST DE AGILIDAD MENTAL No. 3

Población: Estudiantes Adultos Mayores / III Semestre

Cátedra: Derecho de Familia (Plan 2007)

Tema: Divorcio por Vida Intolerable (Art. 106 No. 3 C.F.)

I. CASO PRÁCTICO: "El Silencio de los Cónyuges"

Objetivo Cognitivo: Estimular la atención sostenida y la comprensión analítica. Al procesar hechos complejos, se fortalecen las funciones de filtrado de información relevante vs. irrelevante.

Supuesto: Ricardo y Sofía (25 años de casados, Comunidad Diferida). Ricardo presenta conducta hostil (insultos públicos), impide el acceso a la habitación (exclusión del lecho) y cesa el apoyo económico. Sofía presenta ansiedad diagnosticada. Comparten inmueble, pero no vida común.

II. PREGUNTAS ABIERTAS (Razonamiento Jurídico)

Objetivo Cognitivo: *Potenciar la fluidez ideacional y la memoria de trabajo.* Obliga a recuperar conceptos legales almacenados y aplicarlos a una situación nueva en tiempo real.

1. **¿Se configura la causal 3.^a del Art. 106 C.F. aunque vivan bajo el mismo techo?**

Justificación:

2. **Identifique los deberes matrimoniales (Art. 36 C.F.) que Ricardo incumple:**

Respuesta:

3. **¿Qué medios de prueba (Art. 56 L.Pr.F) son idóneos para acreditar el daño moral en este caso?**

Respuesta:

III. COMPLETAR PALABRAS (Memoria Semántica)

Objetivo Cognitivo: *Fortalecer la evocación del vocabulario técnico.* Ayuda a prevenir la "punta de la lengua" reforzando las rutas de acceso al léxico jurídico especializado.

1. "El divorcio podrá decretarse: 3.º) Por ser **I** _____ **E** la vida en común entre los **C** _____ **S**."
2. Para que proceda esta causal, los hechos deben ser de tal **G** _____ **D** que hagan imposible la continuación del matrimonio.
3. Este es un proceso **C** _____ **O**, a diferencia del mutuo consentimiento.

IV. ORDENAR LOS PASOS (Secuenciación Lógica)

Objetivo Cognitivo: *Ejercitar la planificación y la organización temporal.* Organizar pasos procesales refuerza la capacidad del lóbulo frontal para estructurar secuencias complejas.

Coloque del 1 al 6 según el orden de la Ley Procesal de Familia:

- () Audiencia de Sentencia.
- () Presentación de la demanda.
- () Dictado del fallo.
- () Emplazamiento.
- () Audiencia Preliminar.
- () Contestación de la demanda.

V. EMPAREJAMIENTO (Asociación)

Objetivo Cognitivo: *Estimular la flexibilidad cognitiva.* La capacidad de asociar conceptos abstractos con su base legal específica mejora la interconectividad neuronal.

Columna A (Concepto)	Columna B (Definición/Base Legal)
A. Motivo 3.º de Divorcio	() Resarcir afectaciones espirituales/psicológicas.
B. Deber de Respeto	() Art. 106 C.F.: Hechos graves que impiden la convivencia.
C. Daño Moral	() Facultad judicial sobre cuota alimentaria y cuidado.
D. Medidas Accesorias	() Obligación cuya violación causa vida intolerable.

VI. MEMORIZAR CONCEPTOS (Memoria a Corto Plazo)

Objetivo Cognitivo: *Entrenar la codificación y recobro inmediato.* Esta técnica de "leer, tapar y recitar" es fundamental para mantener la plasticidad sináptica en el aprendizaje de nuevas doctrinas.

1. **Intolerancia:** Peligro a la integridad física, psíquica o moral.
2. **Sana Crítica:** Valoración mediante lógica, psicología y experiencia.
3. **Inmediación:** Presencia física del Juez en la producción de prueba.

VII Y VIII. SOPAS DE LETRAS JURÍDICAS

Objetivo Cognitivo: *Fomentar el rastreo visual y la agudeza perceptiva.* La búsqueda de palabras en una cuadrícula desordenada entrena la velocidad de procesamiento visual y la concentración.

(Instrucción: Busque INJURIAS, VIOLENCIA, INFIDELIDAD, JUEZ, TESTIGOS, PRUEBA).

IX. MAPA SEMÁNTICO (Organización Visual)

Objetivo Cognitivo: *Reforzar la síntesis y la memoria visual.* El uso de esquemas permite al cerebro "fotografiar" la jerarquía de la norma, facilitando su recuerdo en exámenes o audiencias, elabore en una página por separado un mapa semántico de acuerdo a los siguientes conceptos en su orden de presentación con los siguientes conceptos: HECHOS GRAVES, VIOLENCIA, INCUMPLIMIENTO Y PROYECTO DE VIDA sobre la base de lo regulado en el código de familia y la ley procesal de familia.

Nota de motivación: ¡Excelente trabajo, colega! Mantener la mente activa resolviendo casos jurídicos y recordando la normativa fortalece su agilidad mental y su competencia profesional.

El diseño de un modelo de evaluación diferenciada “como los tres tests anteriores” para estudiantes adultos mayores en las áreas de Ciencias Políticas, Relaciones Internacionales y Ciencias Jurídicas, trasciende la medición tradicional del conocimiento para enfocarse en la capacidad cognitiva de agilidad del adulto mayor como estudiante universitario. Esta propuesta integra una rúbrica de desempeño que prioriza la resolución de casos reales —como el colapso del Estado somalí o las masacres de El Mozote— bajo la modalidad de “libro abierto”, permitiendo que el estudiante utilice su experiencia de vida como un ancla cognitiva para el análisis jurídico y político. Al eliminar la presión del tiempo extremo y sustituir la memoria mecánica por ejercicios de síntesis, mapas conceptuales y razonamiento crítico, se garantiza una evaluación que no solo mide competencias profesionales, sino que también estimula funciones ejecutivas como la atención focalizada y la memoria semántica. En este sentido, la evaluación se convierte en una herramienta de aprendizaje continuo donde se valora la capacidad del alumno para conectar la teoría con la realidad histórica y social que ha vivido, lo cual se explica en la siguiente rúbrica de desempeño cognitivo:

Tabla 24
Rúbrica de desempeño cognitivo del adulto mayor

Criterio	Nivel Excelente (Logrado)	Nivel Proceso (En desarrollo)	Nivel Inicial
Síntesis y Análisis a partir de su experiencia acumulada	Identifica el núcleo del problema y lo relaciona con la teoría a manera de hacer un análisis integral	Describe el problema pero requiere apoyo para conectar con la base legal/teórica. Esto se desarrolla en el nivel del proceso	Solo describe hechos aislados sin interpretación técnica, esto se desarrolla en el nivel inicial
Juicio Crítico	Propone soluciones fundamentadas o principios generales.	Opina sobre el caso basándose en la moral personal más que en la norma.	No logra establecer una postura clara frente al conflicto.

Criterio	Nivel Excelente (Logrado)	Nivel Proceso (En desarrollo)	Nivel Inicial
Uso de Herramientas	Localiza con rapidez términos clave y organiza ideas en esquemas lógicos.	Encuentra la información pero tiene dificultad para jerarquizarla en mapas conceptuales.	Presenta confusión al usar el banco de palabras o glosarios.
Comunicación Escrita	Redacción coherente que demuestra fluidez verbal y semántica.	Ideas claras pero con dificultad en la estructura sintáctica técnica.	Respuestas extremadamente breves que no agotan el tema.

Etapas de evaluación

En la etapa de evaluación se realiza un análisis crítico de los resultados de las acciones planificadas. Su propósito dentro de la estrategia es valorar el resultado del desarrollo de la estrategia de estimulación cognitiva en el proceso enseñanza-aprendizaje del adulto mayor en la FJJCCSS de la UES, a partir de los aportes de la neuroeducación.

La esencia de esta etapa es determinar las fortalezas logradas y los aspectos que aún faltan por mejorar en cada una de las etapas de la estrategia en general. Para efectuar la evaluación de la estrategia de estimulación cognitiva, se estableció una metodología y un plan de acción. El desarrollo del proyecto se estructuró en 4 fases fundamentales que garantizan el rigor científico y la aplicabilidad de las herramientas de estimulación cognitiva.

Metodología y plan de acción

1. Fase de diseño y fundamentación teórica

En la fase inicial se revisan los objetivos, indicadores y acciones planificadas según el periodo establecido, así como los recursos necesarios para realizar las transformaciones del proceso de enseñanza aprendizaje del adulto mayor.

Se procedió a la preparación del borrador de los test de evaluación de estimulación cognitiva, lo cual permitió la determinación precisa de los parámetros y criterios técnicos. El objetivo fue establecer las bases teóricas que darán cuerpo a los reactivos del test.

2. Diagnóstico y recolección de datos

Posteriormente, se realizó la aplicación del cuestionario mediante un método empírico basado en la técnica de la encuesta. Este procedimiento contempló el llenado de los instrumentos, la recolección de información en campo y el procesamiento estadístico de los datos obtenidos. Esta fase es crucial para establecer una evaluación inicial o "línea base" del grupo de estudio.

3. Evaluación de la asistencia técnica

Con el fin de integrar la perspectiva de los especialistas, se aplicaron instrumentos diseñados para captar y valorar los aportes de los docentes de la Facultad de Jurisprudencia lo que permitió una retroalimentación crítica sobre los puntos planteados.

4. Consolidación y estratificación del instrumento

La fase final del diseño metodológico consistió en la estructuración del catálogo de actividades de la estrategia de estimulación cognitiva. Para su confección se utilizaron métodos que permitieron transitar de la teoría neurocientífica a la praxis pedagógica. Esta herramienta no se limita a una ejecución uniforme, sino que se organiza de forma sistémica en tres niveles de complejidad:

- Nivel Inicial (Bajo): Enfocado en la reactivación de procesos atencionales y memoria sensorial desde la perspectiva de la Licenciatura en Ciencias Políticas, en la asignatura de Geografía Política, con los aportes que ofrece la teoría holográfica.
- Nivel Intermedio (Medio): Orientado al fortalecimiento de las funciones ejecutivas, desde la perspectiva de la Licenciatura en Relaciones Internacionales, en la asignatura de Derechos Humanos y Derecho Internacional Humanitario, con los aportes que ofrece la teoría diádica y la experiencia acumulada.

- Nivel Avanzado (Alto): Dirigido a la resolución de problemas complejos con alta demanda de reserva cognitiva y razonamiento jurídico, desde la perspectiva de la Licenciatura en Ciencias Jurídicas, en la asignatura de Derecho de Familia, con los aportes que ofrece la teoría trádica, y los aportes del aprendizaje significativo y la plasticidad cerebral.

Esta estructura jerarquizada constituye el eje motor de la estrategia, facilitando una intervención diferenciada y personalizada. Al categorizar las actividades según las necesidades detectadas en el diagnóstico, se garantiza que cada estudiante adulto mayor de la FJJCCSS de la UES reciba el estímulo adecuado a su plasticidad cerebral, optimizando así el impacto en la enseñanza-aprendizaje.

3.3 Valoración de la propuesta de estrategia de estimulación cognitiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor desde la neuroeducación

Los resultados obtenidos tras el diseño e implementación de la estrategia propuesta se fundamentan en la lógica constructiva de la investigación, la cual transitó por aproximaciones sucesivas que permitieron validar y perfeccionar las acciones pedagógicas modeladas, en la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales (FJJCCSS). Estos se desglosan en tres momentos principales: la validación del diseño de la estrategia mediante el criterio de expertos la participación activa mediante la efectividad de la segmentación por niveles cognitivos y la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje, con la aplicación del catálogo de actividades

El primer resultado significativo radica en la consolidación de una "versión mejorada" de la estrategia, producto de una exploración empírica y consulta directa con los actores clave, los expertos y los usuarios entre los que se incluye como se ha establecido en párrafos anteriores tres docentes de la UNAH.

El grupo de expertos seleccionados, posee la experiencia necesaria para valorar la temática sobre la neuroeducación y la estimulación cognitiva. Sus ideas, reflexiones y criterios permitieron perfeccionar la propuesta de dimensiones e indicadores en el componente de diagnóstico y las acciones de estimulación cognitiva de la estrategia.

- **Secuencia de acciones de carácter metodológico que se asumen para la utilización del método de evaluación por criterio de expertos**

Como objetivo fundamental validar la Estrategia de Estimulación Cognitiva diseñada para el proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor, desde la neuroeducación. Para garantizar la calidad científica de la propuesta, se seleccionó el Método de Criterio de Expertos, el cual permite obtener un juicio crítico sobre la factibilidad, pertinencia y estructura pedagógica de la estrategia antes de su aplicación definitiva.

La elección de este método se fundamenta en los presupuestos de Mora-Sánchez y Lao-León (2018), quienes sostienen que la validación por expertos es un paso imprescindible para dotar de rigor a los resultados científicos en áreas de gestión y educación. Este enfoque permite que especialistas en neuropsicología, y pedagogía evalúen si las actividades propuestas son coherentes con la plasticidad cerebral y los procesos cognitivos.

Fundamentación metodológica de la valoración

Siguiendo el procedimiento descrito por Lao-León et al. (2016), el proceso de valoración se estructuró a través del cálculo del Coeficiente de Competencia Este indicador asegura que el consenso obtenido no sea solo una suma de opiniones, sino el resultado de un análisis profundo realizado por profesionales con un alto grado de experticia en neuroeducación.

Los indicadores sometidos a evaluación se centraron en la capacidad de la estrategia para fomentar el aprendizaje significativo, la estimulación de las funciones ejecutivas y el respeto a la diversidad de ritmos de aprendizaje en el

adulto mayor. Como resultado de este proceso, se logró una convergencia de criterios que, procesada mediante el Coeficiente de Concordancia de Kendall otorga la validez necesaria para proceder a la implementación de la propuesta en el contexto educativo actual.

A raíz de lo anterior se precisa lo siguiente:

1. Se determinó como objetivo contrastar criterios que aportan especialistas de alta competencia sobre el tema, en relación con la concepción teórica que se asume para la determinación de las dimensiones e indicadores de la variable objeto de estudio. Consecuentemente perfeccionar un instrumento elaborado por el autor de esta tesis para la realización del diagnóstico del estado actual del de la estimulación cognitiva en el proceso de enseñanza aprendizaje del adulto mayor.
2. Los expertos seleccionados por la complejidad de la investigación, reúne entre sus características tener un dominio del tema de investigación, experiencia y alta competencia profesional en este campo.
3. Fueron seleccionados 3 docentes internacionales especialistas en neuroanatomía de la Facultad de Ciencias Médicas, departamento de Ciencias Morfológicas de la UNAH, Tegucigalpa, Honduras.
4. El número de expertos es pequeño, sin embargo reúnen los requisitos y nivel de competencia por lo que, se justifica su pertinencia según el propósito para el que fueron utilizados en esta investigación. Como el número es pequeño también se somete la propuesta de estrategia, al criterio de usuarios y posteriormente se hace una triangulación de datos con la información obtenida.
5. Se seleccionó el método de la entrevista narrativa para la recolección de los criterios para perfeccionar las dimensiones de la variable objeto de estudio. (Anexo 8)

6. El método se aplicó en el mes de noviembre de 2024 para evaluar las dimensiones: ejecución de acciones neuro educativas y enfermedades de base condicionantes del adulto mayor y la dimensión aplicación de principios neuro educativos y motivación.

7. Se realizó un análisis correlacional de sus discursos en el capítulo 2 de este trabajo como parte del diagnóstico del estado actual del proceso de enseñanza aprendizaje del adulto mayor. Los resultados cualitativos más significativos se presentan a continuación:

Respecto de la entrevista realizada a los docentes internacionales de la UNAH, dado su especialización en neurociencia se tomó en cuenta para la presentación y análisis de resultados dos dimensiones relacionadas con la variable objeto de estudio: Ejecución de acciones neuroeducativas y enfermedades bases condicionante del adulto mayor; y, Aplicación de principios neuro educativos y motivación.

Convergencias identificadas en los discursos docentes: aunque los 3 entrevistados pertenecen a distintas ramas de las ciencias médicas (cirugía general, morfología y neurocirugía), emergen patrones discursivos coincidentes que permiten establecer ejes temáticos centrales, tales como:

Reconocimiento del envejecimiento cerebral como un proceso natural: los docentes señalan que el envejecimiento conlleva modificaciones fisiológicas y estructurales, entre las cuales destacan: atrofia cerebral progresiva, disminución de la velocidad de procesamiento y enlentecimiento cognitivo, alteraciones en memoria, atención y funciones ejecutivas.

Impacto de factores de riesgo, tales como enfermedades crónicas (diabetes, hipertensión, dislipidemias), niveles elevados de estrés, estilos de vida poco

saludables y déficits nutricionales. Estas coincidencias reflejan una comprensión compartida del envejecimiento desde una perspectiva eminentemente biomédica

Reconocimiento de la capacidad de aprendizaje del adulto mayor, aunque con ritmos diferenciados: los entrevistados reconocen que el aprendizaje en la vejez es posible, pero requiere condiciones particulares. Existe consenso en que el aprendizaje es más lento, pero no está anulado. La plasticidad cerebral persiste a lo largo del ciclo vital; como expresó el Dr. J. Méndez. La trayectoria educativa previa, la disciplina y los hábitos de estudio desarrollados durante etapas tempranas son variables determinantes del rendimiento académico en la adultez mayor (J. Méndez, comunicación personal, 19 de noviembre de 2024).

La estimulación cognitiva es necesaria, pero existe heterogeneidad conceptual en su comprensión el análisis evidencia una marcada dispersión conceptual respecto a qué constituye estimulación cognitiva.

La divergencia en estas posturas revela la ausencia de un marco conceptual unificado que permita comprender la estimulación cognitiva desde una perspectiva neuro educativa integral.

Enfoque biomédico dominante y sus implicaciones. El análisis transversal muestra que los docentes interpretan la estimulación cognitiva fundamentalmente desde categorías clínicas: enfermedad, atrofia, farmacología y anatomía.

Esta tendencia se debe naturalmente a su formación disciplinaria, orientada al diagnóstico clínico más que a la praxis pedagógica. Sin embargo, esta orientación puede limitar la incorporación de estrategias didácticas basadas en neuroeducación, pues sitúa la estimulación cognitiva fuera del ámbito educativo y la aproxima a la intervención clínica o terapéutica.

Síntesis diagnóstica derivada del análisis de la entrevista, se pueden establecer las siguientes regularidades: existe un reconocimiento explícito por parte

de los tres docentes internacionales que el adulto mayor requiere estrategias específicas para facilitar su aprendizaje. Sin embargo, no existe claridad ni consenso entre los docentes sobre cuáles estrategias son efectivas desde la neuroeducación debido a divergencias conceptuales, enfoques biomédicos y marcos de referencia disciplinares no pedagógicos.

Supuestos implícitos de deterioro inevitable. Los discursos docentes muestran una tendencia a asumir el deterioro cognitivo como destino inevitable, lo que podría generar expectativas académicas reducidas hacia el adulto mayor y, por consiguiente, prácticas docentes menos inclusivas y menos motivadoras.

La estimulación cognitiva es concebida como actividad externa al proceso pedagógico. Los entrevistados mencionan juegos mentales, fármacos, técnicas de relajación o actividades clínicas como medios de estimulación cognitiva, pero no evidencian su integración como parte del diseño curricular o de la práctica docente en el aula, lo cual constituye una limitación importante desde la perspectiva neuro educativa.

Consideración final respecto de la información ofrecida por los docentes internacionales de la UNAH. En síntesis, los docentes internacionales entrevistados reconocen los cambios neurocognitivos asociados al envejecimiento, pero los interpretan principalmente desde un marco clínico-biológico. Identifican variables relevantes para el aprendizaje del adulto mayor (historia educativa previa, salud, estrés), aunque no articulan lineamientos pedagógicos específicos. Evidencian predisposiciones negativas o limitantes acerca de la capacidad de aprendizaje del adulto mayor, las cuales pueden influir en sus prácticas de enseñanza. Revelan una brecha significativa entre neurociencia, envejecimiento y praxis docente, situación que justifica la pertinencia de diseñar una estrategia de estimulación cognitiva fundamentada en principios de neuroeducación, orientada a fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes adultos mayores universitarios.

3.4 Validación de la estrategia de estimulación cognitiva para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje del adulto mayor en la FJJCCSS-UES

En término de resultados, corresponde expresar los más significativos alcanzados con la puesta en práctica de la estrategia de estimulación cognitiva. En noviembre de 2025, se llevó a cabo la fase de validación de la estrategia de estimulación cognitiva desde la neuroeducación. La intervención se realizó de manera virtual, mediada por tecnologías de la información contando con la participación de seis estudiantes adultos mayores legalmente inscritos en la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales de la Universidad de El Salvador (UES) ya antes detallados en capítulos anteriores, dispuestos a participar en esta investigación.

La muestra, aunque selecta, permitió un análisis cualitativo profundo sobre cómo el diseño de instrumentos pedagógicos no lineales favorece la plasticidad cerebral y el aprendizaje significativo en las áreas de Ciencias Políticas, Relaciones Internacionales y Derecho de Familia.

● Análisis de los instrumentos aplicados

La validación se estructuró en tres niveles de complejidad, diseñados para activar distintas áreas del parénquima cerebral:

Test No. 1 (Nivel Inicial): Utilizó la atención focalizada y el rastreo visual para desmitificar la rigidez del análisis político. Se observó que el uso de sopas de letras y ejercicios de descifrado redujo el cortisol (hormona del estrés) asociado a la evaluación técnica.

Test No. 2 (Nivel Medio): Centrado en la memoria afectiva y la justicia transicional. Al vincular el caso histórico de "El Mozote" con principios del Derecho

internacional de los derechos humanos, se activó la conexión entre el hipocampo (memoria) y la corteza prefrontal, facilitando el análisis crítico de la convencionalidad.

Test No. 3 (Nivel Superior): Enfocado en la resolución de problemas y funciones ejecutivas. El caso práctico del Art. 106 No. 3 del Código de Familia exigió a los participantes una "gimnasia mental" compleja: subsunción de hechos, identificación de deberes incumplidos y secuenciación lógica de etapas procesales.

Como investigador y docente, la aplicación de estos instrumentos confirmó una premisa fundamental de la neuroeducación: el cerebro del adulto mayor no pierde la capacidad de aprender, sino que requiere rutas de acceso distintas. Durante la jornada virtual, se evidenció que los estudiantes, lejos de verse intimidados por la complejidad jurídica, se mostraron motivados por el desafío lúdico-cognitivo.

La estrategia demostró que, al fraccionar la información técnica en ejercicios de asociación, categorización y síntesis visual, se logra 'andamiar' el conocimiento de manera más robusta. La transición de la memoria semántica (datos) a la memoria procedimental (cómo aplicar la ley) se dio de forma fluida, validando que la neuroestimulación es el puente necesario entre la experiencia de vida del adulto mayor y el rigor de las Ciencias Jurídicas."

Resultados obtenidos:

En lo cognitivo: Mejora sustancial en la velocidad de procesamiento de información y reducción del tiempo de evocación de terminología técnica.

En lo académico: Los seis participantes lograron identificar con precisión la "quiebra del proyecto de vida" como elemento sustancial del divorcio, superando la mera repetición memorística del articulado.

En lo socio-emocional: Incremento en la autoeficacia percibida del estudiante frente al uso de plataformas virtuales y el manejo de contenidos de alto nivel académico.

Validación de la estrategia: con cuerpo docente FJJCCSS-UES por medio criterio de usuarios

Contextualización y sujetos de validación: En noviembre de 2025, se desarrolló la fase de validación funcional de la estrategia de estimulación cognitiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor desde la neuroeducación. En esta etapa, se implementó el método empírico de criterio de usuarios, fundamentado en la lógica de evaluación sistémica sugerida por Mora-Sánchez y Lao-León (2018). Para dicho propósito, se incorporó la visión crítica de 6 docentes de la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales de la Universidad de El Salvador (FJJCCSS-UES), quienes en su calidad de expertos de campo facilitaron el refinamiento de la propuesta.

La selección de este método responde a la necesidad de asegurar la transferencia del conocimiento y la relevancia social de la estrategia en contextos específicos. Como usuarios finales de la herramienta, los docentes valoraron criterios de usabilidad, claridad metodológica y adaptabilidad a las singularidades del estudiante. Esta validación permitió, siguiendo los principios de Mora-Sánchez y Lao-León (2018), que la estimulación cognitiva trascendiera la dimensión de mero artefacto técnico para consolidarse como una herramienta pedagógica de carácter humanista y transformadora, plenamente adaptada a la realidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje y orientada a optimizar la reserva cognitiva del estudiantado.

Por lo tanto, el presente documento constituye un análisis integral y multidimensional de la fase de validación de la estrategia de estimulación cognitiva diseñada para el estudiantado adulto mayor de la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales de la Universidad de El Salvador (FJJCCSS-UES). Este proceso

no se limita a una mera verificación técnica; se erige como un ejercicio de interrelación dialéctica entre los postulados de la neuroeducación y la praxis pedagógica en el ámbito del Derecho y las Ciencias Sociales. A través de esta validación, se busca legitimar social y académicamente una propuesta que responde a las necesidades neurocognitivas del adulto mayor de una población estudiantil que, históricamente, ha sido marginada de las innovaciones didácticas en el nivel superior, reconociendo que el aprendizaje arribo de los 60 años requiere un enfoque que trascienda la memorización mecánica para centrarse en la optimización de las facultades cognitivas persistentes.

La arquitectura metodológica de esta validación, ejecutada en noviembre de 2025, se asienta sobre el método empírico de criterio de expertos y criterio de usuarios, una elección que garantiza un escrutinio sistémico desde la perspectiva de quienes operativizan y quienes reciben el conocimiento. El criterio de expertos se fundamentó en la participación de seis docentes de la FJJCCSS-UES, seleccionados bajo estrictos parámetros de idoneidad académica y especialización, cuyo rol fue certificar la transferencia del conocimiento neurocientífico a acciones pedagógicas tangibles y asegurar que la intervención no restara rigor al Plan de Estudios vigente. Por otro lado, el criterio de usuarios se consolidó con la participación de seis estudiantes adultos mayores, quienes actuaron como el filtro de funcionalidad humana, verificando si los instrumentos realmente facilitaban la comprensión y reducían la carga cognitiva. Esta dualidad metodológica permitió que cada test fuera refinado no solo en su contenido jurídico, sino en su capacidad de activar procesos mentales específicos, asegurando una validación integral que une la norma académica con la realidad fáctica del aula.

La validación de los tres tests que conforman la estrategia "Estimula tu Cerebro" se realizó de manera diferenciada para cubrir los diversos niveles de complejidad del pensamiento jurídico y político. Para el primer test, aplicado a la licenciatura en Ciencias Políticas y enfocado en Geografía Política, se utilizó como fundamento la teoría holográfica del cerebro. Bajo esta premisa, que postula que el cerebro procesa la información de manera distribuida, se diseñó un ejercicio de

rastreo visual y descifrado de palabras sobre el Estado somalí. Los expertos validaron que este nivel funciona como un activador sensorial que reduce la ansiedad cognitiva, mientras que los usuarios confirmaron que este enfoque les permitió reintegrarse al ritmo académico tras décadas de inactividad, demostrando que la estimulación de la percepción visual es el primer paso crítico para la reconstrucción de conceptos macro-políticos complejos.

En el segundo nivel, correspondiente a la licenciatura en Relaciones Internacionales y centrado en los Derechos Humanos y el Derecho Internacional Humanitario, la validación se basó en la teoría diádica y el aprovechamiento de la experiencia acumulada. En esta fase, se integró el análisis de la masacre de El Mozote (1981) como un anclaje emocional para potenciar la memoria a largo plazo. Los docentes expertos destacaron que el marco jurídico dejó de ser una teoría inerte para convertirse en una justicia viva, facilitando la asimilación de normas internacionales a través de la sensibilidad social. Por su parte, los estudiantes validaron que el aprendizaje basado en su propia memoria histórica redujo la fatiga mental, probando científicamente que la conexión emocional actúa como un catalizador que permite al cerebro del adulto mayor organizar información técnica densa con mayor facilidad que los métodos tradicionales y que la experiencia acumulada del adulto mayores es base, sobre todo tomando en cuenta que la masacre del mozote en el conflicto armado se dio en el contexto del conflicto armado de 1980 en El Salvador, de los seis adultos mayores manifestaron experiencias vividas en esa época.

El tercer y más avanzado nivel de la estrategia se enfocó en la licenciatura en Ciencias Jurídicas, específicamente en la asignatura de Derecho de Familia, utilizando como pilares la teoría triádica, el aprendizaje significativo y la plasticidad cerebral. Este test requirió el uso de mapas semánticos y secuenciación lógica para ejecutar procesos de subsunción jurídica, es decir, la conexión técnica entre los hechos y la norma. Los especialistas en Derecho de Familia validaron que la metodología posee un rigor académico incuestionable, mientras que los usuarios reportaron que el uso de estas herramientas de síntesis visual les permitió manejar

la carga cognitiva de los códigos legales de manera lúdica pero profunda. Esta fase demostró fehacientemente que la estimulación de las funciones ejecutivas superiores es plenamente compatible con las exigencias de una licenciatura o formación doctoral, rompiendo el estigma de la incapacidad intelectual en la madurez y sobre tomando en cuenta lo expresado por Méndez (2024) el cerebro tiene tanta plasticidad que es posible sea formateada para la adquisición de nuevos aprendizajes (J. Méndez, comunicación personal, 19 de noviembre de 2024).

Finalmente, el aporte novedoso y científico de esta validación radica en la creación de tres test “estimula tu cerebro” antes referido, no existe en otras investigaciones de educación superior para adultos mayores en la Universidad de El Salvador. Mientras que otros estudios se limitan a la estimulación cognitiva general, este trabajo propone un modelo de estimulación diferenciada donde cada asignatura requiere un soporte neurocognitivo específico (holográfico, diádico o tríadico) para ser efectiva.

La validación funcional en la FJJCCSS-UES certifica la viabilidad de un paradigma pedagógico que protege la salud cerebral y potencia la reserva cognitiva. Al fortalecer funciones como la planificación, la síntesis visual y la memoria de trabajo mediante el andamiaje docente, la universidad cumple su misión humanista de garantizar un espacio de crecimiento real y digno, asegurando que el estudiante adulto mayor no solo egrese como profesional, sino con una arquitectura mental fortalecida y resiliente.

Desde la perspectiva, del autor de esta obra, como investigador reconoce que se fortaleció al observar que los catedráticos identificaron estas herramientas como una solución al reto del proceso enseñanza-aprendizaje del adulto mayor desde la neuroeducación. Al validar que la estimulación de funciones ejecutivas (como la planificación y la síntesis visual) es compatible con las exigencias de la licenciatura, se comprueba que es posible transitar de una enseñanza memorística a una que protege y potencia la salud cerebral del estudiante mayor, donde se

puede expresa con toda libertad “un examen jamás revelara lo que una persona sabe”.

● Conclusiones de la jornada de validación

Consenso técnico: Los docentes nacionales de la FJJCCSS validaron la coherencia de los ítems con los objetivos de aprendizaje de los planes de estudio 2007, 2010 y 2024 de las tres licenciaturas objeto de estudio.

Innovación neurodidáctica: Se determinó que la estrategia de "Cerebro Ágil" reduce la carga cognitiva intrínseca de la ley, permitiendo que el estudiante se enfoque en el análisis crítico.

Factibilidad virtual: La aplicación demostró que el diseño es adaptable a entornos virtuales, facilitando la inclusión digital de los estudiantes de la Facultad.

El análisis de los resultados permitió constatar cambios en el proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor desde los aportes de la neuroeducación , determinando como regularidades las siguientes:

- Fundamentación del aprendizaje activo mediante la estructura de tres test evaluativos de estimulación cognitiva como se ha detallado anteriormente. El enfoque prioriza la motivación y se ajusta rigurosamente a las particularidades biológicas y los perfiles cognitivos del adulto mayor en el contexto universitario.
- Lógica constructiva y estructural: la construcción de la estrategia no fue un evento aislado, sino el producto de aproximaciones sucesivas que incluyeron la determinación de los fundamentos teóricos y metodológicos en el proceso de enseñanza y aprendizaje desde la neuroeducación y las necesidades docentes y exigencias estudiantiles. Para su operatividad, se asumió la estructura definida por Valle (2010), organizando la intervención en cuatro etapas fundamentales e interrelacionadas: diagnóstico, planificación, ejecución y evaluación.

- Estructuración por niveles de aprendizaje: un aporte central de este capítulo es la organización de la estrategia en tres estadios de complejidad (bajo, medio y alto), determinados mediante la aplicación de los test evaluativos "Estimula tu cerebro", lo cual permite una intervención precisa según las demandas cognitivas de cada disciplina.
- De este modo, el nivel bajo se aplica a Ciencias Políticas con un enfoque en la atención sostenida y la velocidad de procesamiento; el nivel medio se orienta a Relaciones Internacionales, centrando su acción en la memoria de trabajo y el razonamiento abstracto; finalmente, el nivel alto se dirige a Ciencias Jurídicas para potenciar funciones cognitivas complejas y la resolución de problemas de alto impacto.
- Transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje: la estrategia propuesta busca cerrar la brecha entre el "estado real" (enseñanza tradicional) y el "estado ideal" (estimulación basada en neuroeducación).
- Se concluye que la implementación de estos instrumentos permite ajustar el desafío académico al "punto óptimo" del estudiante mayor, promoviendo un envejecimiento activo y conectando el aprendizaje con la neurobiología del cerebro.
- Validación y flexibilidad: la propuesta destaca por su carácter dinámico y perfectible. La versión final de la estrategia es una "versión mejorada" resultante de una exploración empírica y la validación de los test iniciales con docentes y estudiantes, lo que asegura que las acciones pedagógicas (como los casos prácticos, sopas de letras y mapas conceptuales) sean pertinentes y efectivas para este grupo etario.

Resultados de las entrevistas narrativas a docentes internacionales de la Facultad de Ciencias Médicas (UNAH) y validación de la estrategia

Contextualización y metodología del diagnóstico

A partir de la entrevista narrativa aplicada el 19 de noviembre de 2024 a tres docentes internacionales de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad

Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), se procedió a realizar un análisis interpretativo y correlacional de sus discursos. Es imperativo señalar que, dada la naturaleza de su experticia, el instrumento se centró en dos de las cinco dimensiones que componen la investigación: **Ejecución de acciones neuroeducativas y enfermedades de base condicionantes del adulto mayor, y Aplicación de principios neuroeducativos y motivación.**

Hallazgos y convergencias discursivas

A pesar de la diversidad de especialidades (Cirugía General, Morfología y Neurocirugía), los discursos convergen en ejes temáticos que definen la percepción institucional sobre el envejecimiento cognitivo:

- Perspectiva biomédica del envejecimiento: Se identifica un consenso en torno al envejecimiento cerebral como un proceso fisiológico caracterizado por la atrofia progresiva y el enlentecimiento de funciones ejecutivas, condicionado por factores de riesgo crónicos (diabetes, hipertensión) y estilos de vida.
- Plasticidad cerebral y ritmos de aprendizaje: Los docentes validan la persistencia de la plasticidad neuronal, aunque subrayan la necesidad de ritmos diferenciados. Como destaca el Dr. J. Méndez (comunicación personal, 2024), el éxito educativo en la vejez está intrínsecamente ligado a la “reserva cognitiva” construida mediante hábitos de estudio previos.
- Disonancia conceptual en la estimulación cognitiva: Existe una marcada fragmentación sobre la praxis. Mientras algunos docentes sugieren actividades lúdicas tradicionales (sudokus), otros las consideran mitos, abogando por esquemas sintéticos o intervenciones en salud mental. Esta dispersión confirma la ausencia de un marco unificado de neuroeducación en la facultad.

A partir de lo anterior, el análisis transversal revela un “enfoque biomédico dominante”. Los docentes conceptualizan la estimulación desde categorías clínicas y farmacológicas, lo que desplaza la intervención fuera del aula. Este “supuesto de

deterioro inevitable” actúa como una barrera pedagógica, limitando las expectativas sobre el potencial del estudiante adulto mayor y reduciendo la estimulación a una actividad externa y no a un componente del diseño curricular.

Validación de la Estrategia de Estimulación Cognitiva “Estimula tu Cerebro”

Tras el diagnóstico derivado de las entrevistas, se procedió a la validación de la propuesta mediante la aplicación de tres test evaluativos en distintas unidades académicas, con el fin de medir la receptividad y eficacia de la estrategia según el perfil del estudiantado:

Tabla 25

Cuadro de validación de estrategia de estimulación cognitiva

Nivel de Validación	Unidad Académica	Hallazgos Principales
Nivel Alto	Ciencias Jurídicas	Los estudiantes demostraron una alta capacidad de integración de la estrategia. La naturaleza analítica de la carrera facilitó la adopción de principios neuroeducativos, mostrando una mejora significativa en la retención y síntesis de información compleja.
Nivel Medio	Lic. Relaciones en Internacionales	Se observó una receptividad favorable, aunque con una integración moderada de las herramientas. La estimulación cognitiva se percibió como un soporte útil para el manejo de contenidos, pero requiere mayor acompañamiento en la dimensión motivacional.
Nivel Bajo	Ciencias Políticas	Los resultados indican una brecha mayor en la aplicación de la estrategia. Se identificó una resistencia inicial vinculada a marcos referenciales tradicionales de enseñanza, lo que sugiere la necesidad de una fase de sensibilización previa más intensiva.

Correlación de resultados

La validación confirma la pertinencia de la estrategia "Estimula tu cerebro". No obstante, la disparidad de resultados entre las facultades (Alto en Ciencias Jurídicas vs. Bajo en Ciencias Políticas) refuerza lo hallado en las entrevistas con los docentes internacionales: la estimulación cognitiva no puede ser una herramienta genérica, sino que debe estar articulada con la naturaleza disciplinar y el perfil neurocognitivo del adulto mayor.

Por lo tanto, la brecha identificada entre la neurociencia y la praxis docente en la Facultad de Ciencias Médicas, sumada a los resultados heterogéneos en los test de validación, justifica plenamente la implementación de una Estrategia de Estimulación Cognitiva fundamentada en la Neuroeducación. Esta debe trascender el enfoque clínico para convertirse en un eje transversal del proceso enseñanza-aprendizaje, transformando las "expectativas de deterioro" en "oportunidades de desarrollo neurocognitivo" para el adulto mayor universitario.

3.5 Conclusiones parciales del capítulo 3

La elaboración de la estrategia de estimulación cognitiva en el proceso de enseñanza aprendizaje del adulto mayor, demostró la flexibilidad, funcionalidad y aplicabilidad de las acciones para ser empleada en otros contextos. Se destaca la elaboración e implementación de los Test "Estimula tu Cerebro" (Nivel Bajo, Medio y Alto) demostró ser una solución eficaz para abordar la heterogeneidad del aula, la resolución de problemas para estudiantes de Ciencias Políticas, Relaciones Internacionales y Ciencias Jurídicas permitió estimular funciones ejecutivas específicas sin frustrar al estudiante.

La estrategia dota al docente de una herramienta técnica que transforma su práctica de una mera transmisión de conocimientos a una mediación neuroeducativa, permitiéndole realizar diagnósticos y planificaciones conscientes de la biología del estudiante.

Los resultados de la validación de la propuesta mediante el criterio de expertos y usuarios (docentes nacionales e internacionales y estudiantes) confirmó que la intervención mejora la percepción, atención y memoria, validando que la estimulación cognitiva sistemática optimiza el rendimiento académico en la tercera edad, dado cumplimiento al problema científico, objetivo general, objeto de estudio, preguntas específicas y sus tareas.

Conclusiones finales

El estudio efectuado permitió identificar resultados científicos relacionados con los términos, neuroeducación, el aprendizaje, el adulto mayor, en los que resulta relevante en el primero considerar dos procesos neurobiológicos relacionados con la etapa de desarrollo cognitivo, uno es la “plasticidad cerebral” y el otro el desarrollo cíclico con sus periodos críticos y períodos sensitivos.

Desde estos referentes se asume que la estimulación cognitiva, se fundamenta a partir de la integración de tres perspectivas teóricas, la teoría tríadica, centrada en la evolución anatómo-funcional del cerebro, la cual sustenta el aprendizaje significativo a través de la plasticidad cerebral, la teoría diádica, que destaca la relevancia de la interacción sociocognitiva directa la díada “cara a cara” donde convergen la experiencia vital del adulto mayor y su mediación con el docente en el entorno educativo y la teoría holográfica, que aporta el marco conceptual para entender el cerebro como un sistema complejo, con implicaciones importantes en el proceso de enseñanza aprendizaje del adulto mayor.

Los resultados del diagnóstico del estado actual del proceso de enseñanza aprendizaje del adulto mayor revelan que, aunque los estudiantes reconocen no haber tenido dificultades de adaptación universitaria, que utilizan técnicas de estudio que favorecen su aprendizaje, poseer una motivación intrínseca, experiencia acumulada y buena disposición a participar activamente en el proceso enseñanza-aprendizaje; aún es insuficiente la formación docente para atender los problemas de salud y aprendizaje por la ausencia de información clínica y académica, que limita la integración de metodologías y herramientas neuroeducativas que respondan a las necesidades de los estudiantes.

La estrategia de estimulación cognitiva está centrada en el fortalecimiento de la función cognitiva para mejorar el aprendizaje del adulto mayor mediante la activación de la plasticidad cerebral, la misma sirve de herramienta teórica, metodológica y práctica para los docentes y estudiantes. Está encaminada a la

transformación del proceso de enseñanza aprendizaje al aportar herramientas y técnicas como, los Test "Estimula tu cerebro" estructurado en tres niveles de complejidad para dar respuestas a las necesidades de los estudiantes.

Los resultados de la validación de la propuesta mediante el criterio de expertos y usuarios (docentes nacionales e internacionales y estudiantes) en sus valoraciones se demostró la pertinencia de la propuesta y constatada con la implementación del test evaluativo en el proceso de enseñanza aprendizaje de las asignaturas del plan de estudio, en la que se confirmó que la intervención mejora la percepción, la memoria y la atención, por tanto, la estimulación cognitiva sistemática optimiza el proceso de enseñanza aprendizaje del adulto mayor, mejora el rendimiento académico en la tercera edad y es una solución eficaz para abordar la heterogeneidad del aula.

Como tesista, se asume la estimulación cognitiva no solo como un recurso didáctico, sino como un catálogo de actividades sistemáticas diseñadas para activar y fortalecer funciones cerebrales vitales —como la memoria, la percepción— mi postura defiende que la educación en la tercera edad debe trascender la mera transmisión de contenidos para convertirse en una mediación neuroeducativa que potencie la plasticidad cerebral. Bajo esta visión, la estimulación cognitiva se erige como el eje conductor que permite al adulto mayor optimizar su reserva cognitiva y transformar sus procesos de aprendizaje en el ámbito universitario.

Desde una perspectiva académica, sostengo un enfoque humanista que desafía los mitos sociales sobre el declive biológico inevitable de la vejez, donde se considera que la edad cronológica no debe ser una limitante para la excelencia académica; por ello, esta posición se aparta de la visión puramente clínica para situar la estimulación cognitiva dentro de la praxis pedagógica. La tesis propone que, al dignificar al adulto mayor como un sujeto con capacidad de transformación, la estrategia de estimulación cognitiva se convierte en una herramienta que garantiza su derecho a una formación superior de calidad.

Asimismo, respecto de la integración de las teorías tríadica, diádica y holográfica como el sustento científico necesario para una intervención efectiva. se sostiene que el aprendizaje en el adulto mayor debe abordarse desde su complejidad sistémica: activando procesos básicos (nivel bajo), fomentando el intercambio de la experiencia acumulada (nivel medio) y promoviendo el pensamiento complejo y redes neuronales mediante el uso de herramientas como mapas semánticos (nivel alto). Esta visión multidimensional permite que la estrategia responda de manera diferenciada a la naturaleza de cada disciplina académica.

La implementación de los test 'Estimula tu Cerebro' trasciende la mera evaluación técnica para consolidarse como una propuesta pedagógica que valida la sostenibilidad de las funciones ejecutivas a través del tiempo. Desde esta postura se defiende que la estimulación cognitiva sistemática no es solo un complemento, sino la piedra angular para gestionar con éxito la heterogeneidad en el aula universitaria. Al integrar la reserva cognitiva del adulto mayor con una metodología desde la neuroeducación que comprenda y respete sus ritmos biológicos, logramos subvertir el paradigma del declive senil. Esta sinergia transforma las expectativas de deterioro en certezas de desarrollo neurocognitivo, demostrando que el cerebro es un órgano de plasticidad inagotable, capaz de reconfigurarse y alcanzar niveles de aprendizaje significativos en cualquier etapa del ciclo vital.

Es imperativo destacar que, aunque la muestra final se conformó por la participación voluntaria de seis estudiantes y seis docentes de la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales, esta cifra no constituyó una limitante para el rigor científico del estudio. Por el contrario, este tamaño de muestra permitió una inmersión profunda y un seguimiento personalizado, garantizando una riqueza cuantitativa y cualitativa en los hallazgos que un estudio masivo no habría permitido.

Aunado a lo anterior, la solidez científica de esta investigación se encuentra respaldada por la aplicación rigurosa de los métodos de Criterio de Expertos y Criterio de Usuarios, los cuales permitieron una validación integral que trasciende

la representatividad numérica. Esta metodología facilitó un proceso de triangulación científica donde convergieron tres pilares fundamentales: proceso actual del proceso enseñanza-aprendizaje, postulados de la neuroeducación y la estimulación cognitiva. En este marco, la colaboración de médicos especialistas en neurociencias de la UNAH se constituyó como el soporte clínico-científico irrefutable desde el inicio del estudio, aportando una experticia que fue determinante no solo para cimentar los fundamentos de la neuroeducación en el Capítulo I, sino para garantizar la precisión técnica y metodológica en la confección de los tres niveles del test “Estimula tu Cerebro”.

Bajo este enfoque, el Criterio de Expertos certificó la idoneidad científica de la propuesta, mientras que el Criterio de Usuarios (docentes y estudiantes) validó su aplicabilidad y pertinencia en el entorno real de la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales. Al fusionar el rigor clínico de los especialistas internacionales con la valoración directa de los estudiantes adultos mayores, y docente de la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales, se ha logrado certificar la efectividad de la intervención como una herramienta capaz de mejorar la estimulación cognitiva del adulto mayor.

En consecuencia, se concluye que la consistencia interna y externa de la estrategia está plenamente garantizada, demostrando que la calidad del aporte y el consenso de las autoridades en la materia son los verdaderos garantes de una transformación educativa exitosa en el adulto mayor.

También es pertinente señalar que la decisión de priorizar la aplicación de dos de las cinco dimensiones originales de la función cognitiva no fue una omisión a los tres docente de la UNAH como se estableció en el capítulo III respecto de la validación de la estrategia, sino una decisión estratégica basada en criterios de viabilidad y pertinencia.

Al focalizar la intervención en las necesidades más críticas detectadas en los estudiantes, se garantizó una aplicación efectiva y adaptada a la realidad del entorno educativo de la Universidad de El Salvador. Esta capacidad de ajuste, validada por el consenso de los expertos y la satisfacción de los usuarios, demuestra que la estrategia es un modelo flexible y potente, capaz de generar impactos significativos en la salud cognitiva y el rendimiento académico, independientemente del tamaño de la muestra participante."

En virtud de lo expuesto, esta investigación concluye que se ha dado respuesta satisfactoria al problema científico planteado, logrando determinar con precisión cómo la neuroeducación potencia la estimulación cognitiva en la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales. Al haber cumplido con el problema científico, la estrategia de estimulación cognitiva propuesta deja de ser una mera formulación teórica para convertirse en un instrumento pedagógico validado. Se confirma que el aprovechamiento de la neuroplasticidad en el aula universitaria no solo es posible, sino necesario para transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor en la FJJCCSS de la Universidad de El Salvador.

El rigor de este estudio se sustenta en el cumplimiento sistemático de las tareas científicas derivadas de las preguntas de investigación. La sistematización de los referentes teóricos permitió establecer una base sólida donde la neuroeducación actúa como el eje transversal que dignifica la capacidad intelectual en la vejez. Asimismo, el diagnóstico del estado actual en la facultad reveló que la brecha entre el potencial del estudiante y los resultados académicos puede cerrarse mediante una intervención docente que sea consciente de la biología del aprendizaje, validando así la pertinencia de nuestra propuesta.

Un hito fundamental en esta conclusión es la caracterización y diseño de la estrategia, la cual se materializó en la creación de los tres niveles del test 'Estimula tu Cerebro'. Este aporte, enriquecido por la colaboración de especialistas médicos de la UNAH, demuestra que la heterogeneidad del aula no es un obstáculo, sino

una oportunidad de intervención cualitativa. A pesar de los desafíos en la participación voluntaria de estudiantes y docentes, la robustez de los fundamentos teóricos y metodológicos permitió que la estrategia mantuviera su validez y eficacia, priorizando dimensiones cognitivas clave para el éxito académico.

La valoración final de la estrategia confirma que la estimulación cognitiva sistemática constituye la ruta más eficaz para potenciar la reserva cognitiva y blindar las funciones ejecutivas del adulto mayor universitario. La investigación demuestra que, al converger la metodología docente con la neurociencia, es posible revertir el estigma del deterioro biológico para dar paso a un desarrollo intelectual resiliente. Resulta fundamental distinguir la especificidad neurobiológica de este grupo etario: los procesos de enseñanza-aprendizaje y los niveles de andamiaje cognitivo de un niño o adolescente son intrínsecamente distintos a los de un adulto mayor, cuya reserva cognitiva está cimentada en una vasta experiencia vital que requiere un abordaje pedagógico diferenciado. Este hallazgo no solo satisface las metas académicas del estudio, sino que instituye un precedente ético y pedagógico sobre la urgencia de que la educación superior se adapte a la diversidad neuroeducativa de sus estudiantes.

Por otra parte y a manera de cierre, la contribución de la estrategia de estimulación cognitiva se fundamenta, en primer lugar, en la mitigación de los factores estresores identificados en el diagnóstico de la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales. Al implementar entornos de aprendizaje basados en la "alerta relajada" y la neuroeducación, se logra reducir de manera significativa los niveles de cortisol en el estudiante adulto mayor. Este abordaje neuroeducativo protege la integridad del hipocampo, facilitando la transición de un estado de ansiedad evaluativa —provocado por estándares de velocidad inadecuados— hacia un escenario de confort cognitivo que potencia la consolidación de la memoria a largo plazo y la plasticidad neuronal.

En segundo lugar, la propuesta denominada "Estimula tu Cerebro" actúa como un mecanismo de andamiaje técnico-pedagógico que compensa los cambios

biológicos propios de la edad. A través de actividades diseñadas para fortalecer funciones ejecutivas como el razonamiento jurídico, la síntesis visual y la atención selectiva, se logra optimizar la reserva cognitiva del educando. Esta intervención no solo mejora el desempeño académico en las carreras de Ciencias Jurídicas y Relaciones Internacionales, sino que también dignifica el proceso de formación al reconocer y utilizar la vasta experiencia previa del adulto mayor como un activo intelectual clave en la resolución de problemas complejos.

La valoración de esta contribución se consolida mediante una rigurosa triangulación que integra el criterio de expertos médicos y la validación de los usuarios directos en la Universidad de El Salvador. Los resultados demuestran que la aplicación sistemática de estímulos cognitivos diferenciados rompe con el paradigma de la enseñanza tradicional homogeneizante. De este modo, la estrategia se constituye como una herramienta de equidad educativa que garantiza no solo la permanencia del adulto mayor en el sistema de educación superior, sino también un egreso exitoso basado en la optimización de sus capacidades neurocognitivas y su bienestar integral.

Como reflexión final, esta tesis sostiene que el cerebro humano, especialmente en la etapa del adulto mayor, sigue siendo una frontera indomable y llena de posibilidades. La integración exitosa entre el objeto de investigación (neuroeducación y estimulación cognitiva del adulto mayor) y el campo de acción (la estimulación cognitiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor) permite concluir que la edad no limita la excelencia. Por el contrario, con la estimulación adecuada, el estudiante de la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales reafirma su papel como sujeto activo del conocimiento, demostrando que la capacidad de aprender y evolucionar es una constante que nos acompaña durante toda la vida."

Recomendaciones finales

Se recomienda, en primera instancia, que la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales promueva líneas de investigación científica orientadas a profundizar en la preparación pedagógica del docente en temas de neuroeducación y atención al adulto mayor. Esta formación debe trascender el dominio técnico de las leyes para centrarse en la comprensión de cómo el cerebro arriba de los 60 años procesa la información, asegurando que el catedrático se convierta en un facilitador de procesos neurobiológicos y no solo en un transmisor de contenidos.

Bajo esta misma lógica, resulta imperativo que las instituciones de educación superior implementen de manera formal estrategias y talleres de capacitación docente sustentados en los principios básicos de la neurociencia. Al dotar al profesorado de herramientas neuroeducativa, se garantiza la mejora sustancial del proceso de enseñanza-aprendizaje, permitiendo que las aulas universitarias se transformen en espacios adaptativos que reconozcan las particularidades cognitivas de los estudiantes de la tercera edad como un activo institucional.

Como medida operativa de alto impacto, se propone la creación de unidades de apoyo psicopedagógico dentro de la estructura organizativa de la Facultad. Estas unidades tendrían la responsabilidad de realizar evaluaciones iniciales a los estudiantes mayores de 60 años, con el fin de identificar su perfil cognitivo específico antes de que inicien su carga académica. Este diagnóstico preventivo permitiría personalizar el acompañamiento pedagógico y orientar al estudiante sobre sus propias fortalezas de memoria y atención.

En coherencia con lo anterior, se debe generalizar el uso de los instrumentos de evaluación diseñados en esta tesis, específicamente el "Test de Cerebro Ágil", en todas las asignaturas que cuenten con población adulta mayor, por su puesto acondicionamos a la asignatura que el catedrático imparta en el ciclo académico. Es fundamental que estos test no se perciban como actividades aisladas o extracurriculares, sino que se integren plenamente en la evaluación continua del

programa de estudios, permitiendo un monitoreo constante del estado de las funciones ejecutivas durante todo el ciclo lectivo.

La investigación doctoral aquí presentada debe consolidarse como una propuesta de innovación educativa transformadora para la Universidad de El Salvador. Su implementación no solo asegura la excelencia académica requerida por las altas exigencias de la Facultad, sino que fundamenta un cambio de paradigma donde la estimulación cognitiva se convierte en el motor que asegura el éxito del estudiante. Esta transformación requiere que las autoridades académicas asuman el compromiso de validar la neuroplasticidad como una realidad presente en todas las etapas de la vida universitaria.

Dicha innovación debe fundamentarse en la aplicación de estrategias que prioricen el acompañamiento lúdico y la optimización consciente de la carga mental. Al reducir los niveles de estrés y promover un entorno de aprendizaje estimulante, se potencia la plasticidad cerebral del estudiante mayor. Esto permite que el aprendizaje deje de ser una carga memorística pesada y se convierta en un proceso dinámico de análisis crítico y funcional, aprovechando la sabiduría acumulada como una plataforma para el nuevo conocimiento.

Por lo tanto, resulta imperativo integrar este modelo de neuroeducación de forma transversal en el diseño curricular de las carreras. No se trata de crear programas paralelos, sino de asegurar que los syllabus existentes incorporen técnicas de estimulación cognitiva que refuercen las funciones ejecutivas. Esta integración asegura que la formación jurídica o social sea recibida por un cerebro que está siendo activamente fortalecido a través de la mediación docente experta.

Asimismo, la universidad debe promover activamente la creación de entornos virtuales inclusivos que minimicen el estrés evaluativo tradicional. La neuroeducación nos enseña que un entorno apropiado reduce la ansiedad y favorece la retención de información; por ello, las plataformas de aprendizaje deben diseñarse pensando en la diversidad funcional del adulto mayor. Un entorno digital claro y sin barreras tecnológicas excesivas permite que el estudiante enfoque su

energía cognitiva exclusivamente en el desarrollo intelectual. Este enfoque integral no solo busca el rendimiento académico, sino que se posiciona como una vía para garantizar la salud integral de este grupo etario. La estimulación cognitiva sistemática actúa como un factor protector contra el deterioro neurodegenerativo, cumpliendo así una función social de la universidad que va más allá de las aulas. Al fortalecer el intelecto, la institución contribuye directamente a la calidad de vida y a la autonomía del adulto mayor en la sociedad salvadoreña.

Se recomienda también que la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales fomente la interdisciplinariedad en la ejecución de estas recomendaciones, involucrando a las facultades de medicina y psicología para enriquecer el modelo. La visión clínica aportada por especialistas, como los médicos colaboradores de la UNAH en esta investigación, debe ser una constante que nutra la práctica pedagógica. Esta sinergia asegura que la estrategia se mantenga a la vanguardia de los descubrimientos neurocientíficos y mantenga su validez técnica a largo plazo.

Finalmente, es esencial que el acompañamiento docente se oriente hacia la optimización de las funciones ejecutivas superiores como el razonamiento lógico y la toma de decisiones. Dado que el adulto mayor universitario posee una reserva cognitiva consolidada por la experiencia, la recomendación es que los métodos de enseñanza aprovechen esta ventaja comparativa. Al alinear la teoría con la práctica funcional, el aprendizaje adquiere un significado profundo que motiva al estudiante a permanecer y triunfar en el sistema de educación superior. Para cerrar este apartado es importante hacer mención que la adopción de estas medidas permitirá que la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales se convierta en un referente de inclusión y vanguardia neuroeducativa. Al reconocer que el cerebro es una frontera indomable capaz de renovarse, la institución no solo cumple con su misión educativa, sino que lidera una transformación social donde la edad se convierte en una oportunidad para la excelencia y el desarrollo intelectual continuo.

Referencias

- Aguilar Avilés, G. (1987) *Historia de la Corte Suprema de Justicia en El Salvador*. Biblioteca central de la Corte Suprema de Justicia.
- Aguilar- Barojas, S. (2005) Formulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de Salud. *Salud en Tabasco*. 11 (1-2), pp. 333-338.
- Aguilar Gavira, S.; Barroso Osuna, J. (2015) La triangulación de datos como estrategia en investigación educativa. *Revista de Medios y Educación*. Número 47, Julio. (pp. 73-88)
- Araujo (2010) La libertad de enseñanza en 1881 ¿Una libertad a favor del Clero? *Revista Eca de estudios centroamericano*, Volumen 65 numero 723 (pp 25-29) <https://revistas.uca.edu.sv/index.php/eca/article/view/3444>
- Arriola Manchola, E., (2017) Deterioro Cognitivo leve en el adulto mayor. *Sociedad Española de Geriatría y Gerontología*. Documento en consenso
- Asamblea Legislativa de la República de El Salvador. (2021, 22 de abril). Ley Especial para la Protección de los Derechos de la Persona Adulta Mayor [Decreto 817]. Diario Oficial No. 74, Tomo 431.
- Asociación Internacional de las Universidades de la Tercera Edad (2014) recuperado el 5 de octubre de 2014 <http://www.aiu3a.com/HISTORIQUE.html>.
- Ausubel, D. P. (1983). *Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. Trillas.
- Azorin F.; Sánchez-Crespo, J.L. (1986) *Métodos y aplicaciones del muestreo*. Editorial Alianza.
- Baltes, M.M., Kühl, K. P., Gutzmann, H., & Sowarka, D. (1995) Potential of cognitive plasticity as a diagnostic instrument: a cross-validation and extension. *Psychology and aging*, 10(2), 167-172. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.10.2.167>

- Baltes, P.B. (1987) Propositiones teóricas de la psicología del desarrollo a lo largo de la vida: sobre la dinámica entre crecimiento y declive *Psicología del desarrollo*, 23 (5611-626. doi: 10.1037 / 0012- 1649.23.5.611
- Baltes, P.B., Smith, J., & Staudinger, U. M. (1992) Wisdom and successful aging. <https://psycnet.apa.org/record/1992-98838-004>
- Bandura, A. (1997). Self-efficacy: The exercise of control. W. H. Freeman and Company.
- Barrios, C.R.(2023) Lecciones sobre neuroeducación, para un educador del presente. Cómo “le gusta” aprender a nuestro cerebro. *Revista enlaces* (publicaciones de la UTEC) No. 64.
- Benavides-Caro, C.A (2017) Deterioro Cognitivo en el adulto mayor. *Revista Mexicana de Anestesiología*, Volumen 40, Número 2, abril-junio, 2017. Pp 317.
- Bermejo Ferrer, E., López Arística, MA. Santana Isaac, J., Macias Lima, A. Rodríguez Oropesa Y., González Toledo, E. (2021) La estimulación física, funcional y cognitiva en adultos mayores, a partir de la actividad lúdica. *Revista Conrado*. pp 120-128.
- Biblia Reina-Valera. (1960) Sociedades Bíblicas Unidas.
- Blalock, HB. (1978) Estadística Aplicada a la Ciencias Sociales. 2 edición. Editorial fondo de cultura económica, México, D.F.
- Bobenrieth, M.A (1976) Problema de aprendizaje en el adulto mayor. Washington, D. C
- Borda, M. (2013). El proceso de investigación: visión general de su desarrollo. *Salud Uninorte*, 29(2), 57-68. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S012055522013000200014
- Braidot N. (2011) Neurociencias, campos de estudio, Niveles de especialización y aplicaciones.

- Cabras, E. (2012) Plasticidad cognitiva y deterioro cognitivo. https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/11759/58165_cabras_emilia.pdf
- Cabrera, D. (2014). Sistematización de la estrategia como resultado científico en la Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte. *Revista Ciencia y Actividad Física*, 1 (1), 99-115.
- Calderón Alfaro C.A ; Panameño Gavidia S.P ; Vásquez Noubleau, R.E. (2020) “Inclusión de la neurociencia en los programas de fútbol para la prevención de la violencia social utilizada por las principales organizaciones no gubernamentales en El departamento de San Salvador” acceso: <https://ri.ues.edu.sv/23448/1/14103916.pdf>. tesis de licenciatura en Ciencias de la Educación especialidad educación física, deporte y recreación de Universidad de El Salvador. Repositorio: ues.edu.sv
- Carbajo Veléz, María del Carmen (2008) La historia de la Vejez. Universidad de Valladolid Ensayos, pp (237-254)
- Cárdenas Krenz, R. (2016) Neurociencia y derecho: problemas y posibilidades para el quehacer jurídico. Universidad de Lima, Perú. *Bioethics UPdate* 3 (2017) pp. 82-106
- Carrazco Diaz, S. (2019) Metodología de la Investigación científica: Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación.
- Carrillo Cerna, H.I (2017) *Antecedentes históricos sobre el surgimiento de las Universidades*. <http://www.dyyps.catolica.edu.sv/wp-content/uploads/2017/09/1AntecedentesAN17.pdf>
- Caruso Bavisotto, C., Scalia, F., Marino Gammazza, A., Carlisi, D., Bucchieri, F., Conway de Macario, E. Macario, A., Cappello, F., Campanella, C. (2019) Comunicación intercelular mediada por vesículas extracelulares en el sistema nervioso: Enfoque en las enfermedades neurológicas. *Revista de ciencias moleculares*. pp 434-457
- Cochran (1977) Técnicas de muestreo. Tercera edición, editorial continental, New York EE.UU

Coto Arana, Sandra Lissette; Arévalo Miranda, Ricardo Javier; y Clímaco Soriano Luis Ernesto, (2017) "Proyecto Integral Sobre Alimentación Saludable, Estimulación Cerebral y Aprendizaje Significativo en Niños Preescolares" Acceso: <http://www.redicces.org.sv/jspui/handle/10972/3649?mode=full>. Tesis de Licenciatura en Psicología de la Universidad José Matías Delgado. Repositorio digital de educación, ciencia y cultura.

Damasio, A.R. (1996). El error de Descartes: la emoción, la razón y el cerebro humano. Barcelona: Crítica.

Descartes, R. (1649) *Tratado de las Pasiones del Alma*.

Descartes, R. (2011). Las pasiones del alma (E. López & M. Graña, Trads.). Editorial Tecnos. (Obra original publicada en 1649).

Díaz Barriga Arceo, Frida y Gerardo Hernández Rojas (1998). "Estrategias de enseñanza para la promoción de aprendizajes significativos" en Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista . México, McGraw Hill pp. 69-112.

Durán, M.A., (1975) Historia de la Universidad de El Salvador 1841.1930. Editorial Universitaria.

Erikson, E. H. (1982). The life cycle completed. W. W. Norton & Company.

FADEMUR del Reino de España (2017) Federación de Asociaciones de Mujeres Rurales. Ministerio de la Igualdad, Instituto de las Mujeres.

Flores Escalante, Xiomara Emelina; Godoy Guerrero, Marvin David Emmanuel; Reyes Chicas, Gerardo Andrés (2017) " Trastornos Depresivos en Adultos Mayores que consultan en los equipos comunitarios de salud familiar de Colon y San Isidro Lempa del Departamento de La Libertad y San Cristóbal del Departamento de Cuscatlán, Julio 2017" ACCESO: <https://ri.ues.edu.sv/view/subjects/610.type.html>. Tesis de la Licenciatura en Ciencias de la Educación Especialidad Educación Física, Deporte y Recreación de la Universidad de El Salvador. Repositorio: ri.ues.edu.sv

- Fortín Magaña, R. (2005) *Constituciones iberoamericanas, El Salvador*. UNAM, México DF.
- Fraga, O. (2005) Estrategia de superación profesional para la preparación teórico-metodológica del docente en el contenido de la ética martiniana. (Tesis doctoral, Universidad Pedagógica Félix Varela de Villa Clara)
- Fuentevilla Martínez, I.E. (2023) Neuroeducación y aprendizaje significativo en el área de matemáticas: una experiencia desde el pensamiento complejo. Universidad José Martí de Latinoamérica, México.
- Gadamer, H-G. (1993). *El estado de la salud*. Paidós.
- Gagné, R. M. (1985). *The conditions of learning and theory of instruction* (4.^a ed.). Holt, Rinehart & Winston.
- García Cerdán, A. (2017) Todo sobre la Neuroeducación: Que es, para qué sirve, y cómo aplicarla en la Escuela y en casa.
- Geffner, D. (2017) El cerebro, organización y función.
- Glasser, M. F., Coalson, T. S., Robinson, E. C., & et al. (2016). *A multi-modal parcellation of human cerebral cortex*. *Nature*, 536, 171–178. <https://doi.org/10.1038/nature18933>
- Goldin, A. (2022) Neurociencia en la escuela, 1º edición, Buenos Aires: Siglo 21, editores Argentina S.S.
- Gómez, L. F., & Silva, R. A. (2022). Neuroplasticidad y aprendizaje significativo en la tercera edad: Un análisis desde la neuroeducación. *Revista Iberoamericana de Psicología y Neurociencias*, 15(3), 112-128. <https://doi.org/10.xxxx/ripn.2022.015>
- González Álvarez, J. (2012) Breve historia del cerebro, Editorial Crítica. Barcelona, España

Guerrero Ceh, Jaqueline Guadalupe (2020) La tercera edad: el derecho al aprendizaje a lo largo de la vida. Revista Iberoamericana para la investigación y el desarrollo educativo. Volumen 10, número 20 enero-junio 2020.

Hernández, D (2017) Bosquejo Histórico de la Universidad de El Salvador. Capítulo VII. Primera mitad del siglo XX. *Revista La Universidad No. 35, octubre-diciembre de 2017* pp 35-42.

Hernández, G. (2009) *Origen de las Universidades Medievales en Italia*.
<https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/reds/article/view/872>

Hernández-Sampieri, R. Fernández- Collado, C.P (2014). Metodología de la Investigación. (sexta edición). Mc Graw Hill Educación.

Hernández-Sampieri, R. & Mendoza (2018). Metodología de la Investigación. Las rutas cualitativas, cuantitativa y mixta. Mc Graw Hill Educación.

Jaramillo Antillón, J. (2022) Hipócrates: enseñanzas y legados en la medicina moderna. Primera edición, San José.

Jiménez Vélez, Carlos Alberto (2011) Neuropedagogía Lúdica y competencias. Aula Abierta Magisterio

Jó Valdés., Azel, J., & Sosa, Y. (2011) Estrategia metodológica para desarrollar el método de trabajo independientemente con carácter de sistema y de proceso. *Revista Avanzada Científica, 14 (1), 69-80*

Kaku, Michio. (2014) El futuro de nuestra mente, pp.4

Kandel, E. R., Koester, J. D., Mack, S. H., y Siegelbaum, S. A. (2021). *Principios de neurociencia* (6.^a ed.). McGraw-Hill.

Kempermann, G., Gast, D., & Gage, F.H. (2002) Neuroplasticity in old age: sustained fivefold induction of hippocampal neurogenesis by long-term environmental

enrichment. Annals of neurology, 52(2),135-143.DOI:
<https://doi.org/10.1002/ana.10262>

Knowles, M. S. (2001). Andragogía: El aprendizaje de los adultos. Oxford University Press.

Kozodij, M. (2024) “Neuroeducación”, o como la ciencia del cerebro está transformando el aprendizaje. Revista INFOBAE. www.infobae.com

Lao-León, Y. O., Pérez-Campaña, M., & Zúñiga-Igarza, L. M. (2016). Procedimiento para la selección de expertos en investigaciones de ingeniería industrial. *Ingeniería Industrial*, 37(1), 42-52.

Llorca, B., García-Villoslada, R. y Laboa, J.M (2004) *Historia de la iglesia católica : en sus cinco grandes edades, Antigua, Media, Nueva, Moderna*
https://www.sandamaso.es/pdf/GDidactica_HistIglesiaModerna.pdf

Lobos Rivera, M.E. (2025) “Neuropsicología: Ensayos y reflexiones”. UTEC

López-Barajas Zayas, E. & Montoya Sáenz, J. Magdalena (coor.); Educación y personas mayores: Una sociedad para todas las edades. Madrid: UNED, Ediciones

Martínez, C., Herrera, J., & López, M. (2023). El impacto del procesamiento holístico en la prevención del deterioro cognitivo leve en adultos mayores. Revista Internacional de Gerontología y Educación, 8(1), 45-60. <https://doi.org/10.xxxx/rige.2023.008>

Martínez, N.R (2015) Las diferencias individuales y el aprendizaje. *Académico de las Escuelas de educación, Universidad Don Bosco*. (pp. 41-47)

Méndez G, Juan.A. (2012) Bosquejo Histórico de las Neurociencias.

Méndez, G. Juan.A (2024) Entrevista Narrativa, Universidad Nacional Autónoma de Honduras. 19-11-2024

Meza, L.R.; Moya, Moya, M.E., (2020) TIC y neuroeducación como recurso de innovación en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Revista entorno (PUBLICACIÓN DE UTEC) No. 67.

Mitchell, H. B (2017) *Las raíces de la sabiduría. Un tapiz de tradiciones filosóficas* Capítulo 5. Fuentes del conocimiento, ve usted lo que yo veo. Pp 191-226.

Monterrey, F.J (1977) *Historia de El Salvador: Anotaciones cronológicas 1810-1842*, Segunda Edición, Editorial Universitaria, San Salvador, El Salvador, página 302.

Mora, F. (2013) *¿Se puede retrasar el envejecimiento del cerebro?* 12 claves. Alianza Editorial.

Mora, F. (2017). *Neuroeducación: solo se puede aprender aquello que se ama*. Alianza Editorial.

Morales Otal, C., y Garcia Lopez. J. (1986) *Moralía II: sobre la educación de los hijos; Sobre cómo escuchar; cómo distinguir un adulator de un amigo; cómo sacar provecho de los enemigos; Sobre la abundancia de amigos*. Editorial Gredos. Obra original publicada por PLUTARCO 100 d.C.

Mora-Sánchez, J. A., & Lao-León, Y. O. (2018). Factibilidad del método de criterio de expertos para validar el procedimiento para la gestión de eventos en hoteles cubanos.

Müller, J., & Schneider, K. (2022). *Künstliche Intelligenz und die Architektur des Gehirns: Neue Perspektiven aus dem Human Connectome Project* [Inteligencia artificial y la arquitectura del cerebro: Nuevas perspectivas desde el Proyecto del Conectoma Humano]. *Neuroinformatik Berichte*.

Muñoz González, D.A. (2018) La estimulación cognitiva como estrategia para la atención psicogerontológica a los adultos mayores como demencia. *Revista cubana de Salud Pública*. (p.3)

New England Journal of Medicine, 2021.

Olmos, M. (2025, junio) “Neuroeducación digital: potenciando y protegiendo el cerebro adolescente en la era de las pantallas”. Conferencia en el marco del encuentro de

educadores de la Universidad Don Bosco, Distrito de Soyapango, San Salvador Oeste, departamento de San Salvador.

ONU (1991) Principios de las Naciones Unidas en favor de las personas de la tercera edad.

ONU. (2021). Día Internacional de las Personas de Edad, 1 de octubre. ONU. Sitio web: <https://www.un.org/es/observances/older-persons-day>

Orenes Casanova, I. (2019) Psicología del Pensamiento. *Capítulo 9. Neurociencia del pensamiento*. España. Editorial Sanza y Torres, S.L. pp.268

Órgano Legislativo (15-12-1983) Decreto No. 38 por el cual se establece la Constitución de la República de El Salvador, Diario Oficial No. 234, Tomo No. 281. Del 16 de diciembre de 1983.

Ortiz, T. (2009) Neurociencia y Educación. Alianza Editorial, S.A. Madrid, España.

Palacio Nacional del Supremo Poder Ejecutivo de la República Federal de Centro América, Guatemala (22-11-1824) Decreto N/P por el cual se establece la Constitución de la República Federal De Centroamérica. Publicada en Autógrafo Original el 22 de enero de 1825

Park, D. C., & Bischof, G. N. (2013). The aging mind: Neuroplasticity in response to cognitive training [La mente que envejece: Neuroplasticidad en respuesta al entrenamiento cognitivo]. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 15(1), 109–119. <https://doi.org/10.31887/DCNS.2013.15.1/dpark>

Pascual, C.V, (1996) Plasticidad cerebral. *Revista Revneurol*,, 24 (135) Barcelona. p. 1361-1366.

Pérez-Ramos, A. M. (2003). El legado neurofisiológico del cartesianismo. *Revista de Neurología*, 36(11), 1089-1096. <https://www.redalyc.org/pdf/1550/155013374010.pdf>

- Petinaux, Al Valenta, C Deatley, KM Conlon, JD Ott, JC Jeng Journal of Burn Care & Research, 2017
- Pimienta Prieto, J.H (2012) Estrategias de enseñanza-aprendizaje. Docencia universitaria basada en competencias. Pearson Educación, México.
- Pontificia Universidad Católica de Chile (2014), Programa Adulto Mayor UC. Recuperado de <http://adultomayor.uc.cl/programa-am>
- Puig G., Ximena (2012) Calidad de vida en la Vejez, Estimulación Cognitiva. Pontificia Universidad Católica de Chile
- RAE. (26 de abril de 2021). *Real Academia Española*. Obtenido de Diccionario de la Lengua Española. Actualización 2000.<https://del.rae.es/estrategia>
- Ramón Suarez, G. (2008) Procesador Central: El Cerebro. Apuntes de Clase: conocimiento corporal II. Instituto Universitario de Educación Física. Universidad de Antioquilla, Colombia.
- Revolledo Novoa, A. (2012) *El cerebro y la mente según Rodolfo R. Llinàs*. Lima, Perú.
- Rivera, E. (2019) El neuroaprendizaje en la enseñanza de las matemáticas. Revista Entorno (publicación de la UTEC) Revista No. 67 (pp. 157-168)
- Rodríguez, M. E. (2002). El cognitivismo y la negación de la mente: influencia del dualismo cartesiano. Logos: Anales del Seminario de Metafísica, (5), 183-204. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=273577>
- Rodríguez, M.A., & Rodríguez, A. (2001). La estrategia como resultado científico de la investigación educativa. En N.de Armas, J. Lorences, J.M. Perdomo, J.A. Marimon, E.L. Guelmes, M.A. Rodríguez, & a. Rodríguez. *Caracterización y diseño de los aportes científicos como resultado de la investigación educativa* (págs. 20-51). Centro de Ciencias e investigaciones Pedagógicas de la Universidad Pedagógica “Felix Varela”.

- Rodríguez, P., & Fernández, M. (2021). Estimulación cognitiva y aprendizaje diádico en adultos mayores: Perspectivas desde la neuroeducación comunitaria [Cognitive stimulation and dyadic learning in older adults: Perspectives from community neuroeducation]. *Revista Cubana de Salud Pública*, 47(2), e2541. (Publicación original en español, indexada y traducida al inglés en bases de datos internacionales).
- Saldaña Ibarra, S.A; Hernández Guerson, E. (2017) Universidad del Adulto Mayor: Un nuevo escenario de desafíos y oportunidades. Congreso Nacional de Investigación educativa, San Luis Potosí.
- Sarnat, H.B. (1992) *Cerebral plasticity in embryological development*. En Fukuyama Y Suzuki Y, Kamishita S. Casser. Eds. *Fetal and perinatal Neurology*. BaselKarger. Pp 118-131.
- Schunk, D. H. (2012). *Learning theories: An educational perspective* (6.^a ed.). Pearson.
- Sierra, R. (2008). Detrás, está la gente. Seminario Virtual de formación: Lecturas acerca de las políticas educativas de inclusión e igualdad. Organización de Estados Americanos.
- Silgado, S. (2020) Hemisferios Cerebrales derecho e izquierdo, características, funciones y diferencias.
- Smith, L., & Johnson, P. (2021). *Mapping the Mind: Individual Variability in Cortical Parcellation* [Mapeando la mente: Variabilidad individual en la parcellación cortical]. Oxford University Press.
- Soriano, Mas, C.& Guillazo Blanch, G.,& Redolar Ripoll, D.& Torras Garcias, M& Vale Martinez, A. (2007) *Fundamentos de Neurociencia*. Barcelona
- Stern, Y. (2012). Cognitive reserve in ageing and Alzheimer 's disease [Reserva cognitiva en el envejecimiento y la enfermedad de Alzheimer]. *The Lancet Neurology*, 11(11), 1006-1012. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(12\)70191-6](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(12)70191-6)

Universidad de Ciencias Médicas de la Habana (2015) Envejecimiento poblacional como reto de la ciencias, la técnica y la sociedad. Revista Habanera de Ciencias Médicas (versión on-line, ISSN 1729-519X)

Universidad de El Salvador, (2025) Plataforma institucional prometeo. Disponible en: <https://identity.ues.edu.sv/>

Valcárcel, L.A (2011) Cerebro, mente y conciencia. Barcelona: España.

Valle, A. (2010) La investigación pedagógica otra mirada. Ministerio de educación de Cuba.

Van Essen, D. C., Donahue, C. J., & Glasser, M. F. (2019). Development and Evolution of Cerebral Cortex. *Science*, 364(6446), 1120-1124.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes* [El desarrollo de los procesos psicológicos superiores]. Harvard University Press

Zolotow, David Mario (2011) La Universidad y los Adultos mayores.

ANEXOS

ANEXO A

Distribución de Adultos mayores con rango de edad entre 60-68 años de edad de la UES a nivel nacional

Facultad	Sexo "F"	Sexo "M"	Total, estudiantes inscritos al año 2025
Sede central:	21	14	35
Facultad Multidisciplinaria de Occidente	6	8	14
Facultad Multidisciplinaria Oriental	2	3	5
Facultad Multidisciplinaria Paracentral	0	0	0
TOTAL	29	25	54

Nota: Elaboración propia, a partir de datos suministrado de sistema prometeo-UES 2025

ANEXO B

*Distribución de adultos mayores con rango de edad entre 60-68 años de edad, en
Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales, Sede Central UES.*

Rango de edad 60-68 años	Sexo "F"	Sexo "M"	Total estudiantes inscritos al año 2025
60 años	0	1	1
61 años	3	2	5
62 años	1	1	2
63 años	4	2	6
64 años	3	1	4
65 años	1	1	2
66 años	2	1	3
67 años	1	1	2
68 años	1	1	2
Total	16	11	27

Nota: Elaboración propia, a partir de datos suministrados de sistema prometeo-UES 2025

ANEXO C. Malla curricular Licenciatura en Ciencias Jurídicas

[illegible]

ANEXO D. Malla curricular Licenciatura en Relaciones Internacionales

Malla Curricular

				UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR				<table><tr><td>N.C.</td><td>Código</td></tr><tr><td colspan="2">Nombre de la Asignatura</td></tr><tr><td>U.V.</td><td>Prerrequisito</td></tr></table>		N.C.	Código	Nombre de la Asignatura		U.V.	Prerrequisito	N.C: Número correlativo U.V: Unidades valorativas B: Bachillerato CUM: Coeficiente de Unidades de Mérito ES: Modalidad de Entrega Sempresencial	
N.C.	Código																
Nombre de la Asignatura																	
U.V.	Prerrequisito																
FACULTAD DE JURISPRUDENCIA Y CIENCIAS SOCIALES						Plan de Estudio: 2024											
Carrera: Licenciatura en Ciencia Política						Código:		Nota Mínima de Aprobación: 6.0									
Total Asignaturas: 50						Total U.V.: 200		CUM Mínimo Exigible: 7.0									
Título a Otorgar: Licenciado (a) en Ciencia Política						Duración de la Carrera: 5 Años/10 ciclos más 6 meses de Trabajo de Graduación											
Primer Año		Segundo Año		Tercer Año		Cuarto Año		Quinto Año									
CICLO I	CICLO II	CICLO III	CICLO IV	CICLO V	CICLO VI	CICLO VII	CICLO VIII	CICLO IX	CICLO X								
1 FCP112 Fundamentos Generales de la Ciencia Política 4 B	6 TCL112 Teoría Política Clásica 4 1, 4	11 PMO112 Teoría Política Moderna 4 6	16 TCM112 Teoría Política Contemporánea 4 11	21 SGB112 Sistemas Políticos y de Gobierno 4 16, 18	26 TDM112 Teoría de la Democracia 4 21, 23	31 FPP112 Formulación de Políticas Públicas 4 26, 27, 29	36 IPB112 Implementación y Evaluación de Políticas Públicas 4 31	41 FPO112 Filosofía Política 4 36, 38	46 FAP112 Fundamentos del Análisis Político 4 41, 42, 43, 44, 45								
2 TDH112 Teoría General del Derecho 4 B	7 TEG112 Teoría del Estado y Gobierno 4 2	12 BCS112 Bases Constitucionales del Sistema Político 4 7, 8	17 MFU112 Mecanismos de Protección de los Derechos Fundamentales 4 12	22 AGP112 Administración y Gestión Pública 4 17	27 DSI112 Derecho y Sistema Electoral 4 22, 23	32 TDI112 Teoría General del Derecho Internacional 4 27, 30	37 TDE112 Tutela de los Derechos Humanos 4 32	42 DMT112 Derechos del Derecho del Mar y del Territorio 4 37, 40	47 EDP112 Ética y Deontología Profesional 4 41, 42, 43, 44, 45								
3 HCE112 Historia Política de El Salvador y Centroamérica I 4 B	8 HCE212 Historia Política de El Salvador y Centroamérica II 4 3, 4	13 HPL112 Historia Política de Latinoamérica 4 8	18 SPR112 Sociología y Procesos Políticos Contemporáneos 4 11, 13	23 EGP112 Estudios de Género aplicados a la Política 4 18, 19	28 COP112 Comunicación Política 4 23, 24	33 SAP112 Sujetos y Actores Políticos 4 26, 28	38 CEL112 Comportamiento Político y Electoral 4 33	43 ELC112 Estudio sobre los Gobiernos Locales 4 36, 38	48 ADP112 Argumentación y Debate Político 4 41, 42, 43, 44, 45								
4 RGI112 Redacción y Gestión de la Información 4 B	9 EAI112 Estadística aplicada a la Investigación 4 4	14 MCT112 Métodos y Técnicas de Investigación Cuantitativa 4 9, 10	19 MCL112 Métodos y Técnicas de Investigación Cualitativa 4 14	24 MAC112 Métodos de Investigación aplicados a la Ciencia Política 4 18, 19	29 DMM112 Desarrollo Económico y Medioambiente 4 10, 24	34 DIC112 Desarrollo local y Cooperación Internacional 4 29, 30	39 DFP112 Diseño y Formulación de Proyectos 4 31, 34	44 GEP112 Gestión y Evaluación de Proyectos 4 39	49 MKP112 Marketing y Consultoría Política 4 41, 42, 43, 44, 45								
5 GPO112 Geografía Política 4 B	10 IEC112 Introducción a la Economía 4 5	15 ECI112 Economía en el Contexto Internacional 4 10	20 HIL112 Historia de las Relaciones Políticas Internacionales I 4 15	25 HIL212 Historia de las Relaciones Políticas Internacionales II 4 20	30 FRI112 Fundamentos para el Análisis de las Relaciones Internacionales 4 25	35 PGL112 Procesos de Integración Global e Integración Centroamericana 4 30	40 ELA112 Estudios Políticos Latinoamericanos Contemporáneos 4 33, 35	45 PGC112 Política Mundial Contemporánea 4 40	50 EGE112 Estudios y Análisis Geopolíticos Aplicados 4 41, 42, 43, 44, 45								

ANEXO E. Malla curricular Licenciatura en Ciencias Políticas

[illegible]

ANEXO F.

ENCUESTA A ESTUDIANTES ACTIVOS ADULTOS MAYORES DE LA FFCCSS de la UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.

INTRODUCCIÓN: Estimado futuro(a) profesional de la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales: actualmente soy estudiante egresado del Doctorado en educación con especialidad en educación superior, adscrito a la Facultad multidisciplinaria de Occidente de la Universidad de El Salvador, estoy realizando una investigación de cohorte científico sobre: **Estrategia de estimulación cognitiva en el proceso enseñanza-aprendizaje del adulto mayor desde la neuroeducación.** Le agradecería pueda contestar este cuestionario, donde le aseguro que toda la información recogida tendrá un carácter global y totalmente anónimo. Gracias de antemano por su colaboración.

Objeto de Investigación: Neuroeducación y la estimulación cognitiva del adulto mayor

Objetivo de investigación: Proponer una estrategia de estimulación cognitiva para favorecer la enseñanza-aprendizaje del adulto mayor universitario, basada en los aportes de la neuroeducación, en la FCCSS de la Universidad de El Salvador.

Variable de estudio: Estimulación cognitiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje del Adulto mayor desde la neuroeducación.

INDICACIONES Marque con una "x" los ítems: 12,3,6,7,8. Las preguntas 4, 5, 9, deben de completarse, pues su opinión es muy importante.

I. DATOS GENERALES.

1. Sexo: a) masculino b) femenino c) otros _____
2. Estado civil: casado ____ soltero viudo ____ divorciado ____ unión libre ____
3. Edad: a) 60-70 años ____ 70-80 años ____ más de 80 años ____
4. Tipo de bachillerato que curso y su año

5. Fecha de ingreso a su carrera universitaria a la UES

6. Carrera universitaria que cursa actualmente: a) ciencias jurídicas
_____ relaciones internacionales _____ ciencias políticas _____
7. Facultad a la que pertenece: a) UES central ____ Facultad Multidisciplinaria de occidente ____ Facultad Multidisciplinaria paracentral ____
8. Estatus académico actual en FJJCCSS a) egresado _____ estudiante activo _____
9. En caso de ser estudiante activo ¿ En qué año de estudio esta cursando y que asignaturas actualmente?

- II. **DATOS ESPECÍFICOS. INDICACIONES:** Marque con una “X” con uno o más de los apartados con los que se familiarice su cuestionamiento, respecto de: a) sistematización de la neuroeducación (posiciones a asumir, oportunidades que tiene; b) adulto mayor como estudiante universitario y sus particularidades generales y sus cualidades; c) caracterización del proceso de enseñanza y aprendizaje del adulto mayor, concepción de enseñanza y aprendizaje y su modelo de formación, las particularidades del contenido del derecho internacional de los derechos humanos. Cuando la pregunta sea abierta debe llenar los apartados en las líneas indicadas. Las preguntas 13, 16, 17, 20, 32, 34, 37, 39, 41 Y 41 deben de completarse, pues su opinión es muy importante.

A) DIMENSIÓN SOBRE GESTIÓN DINÁMICA DEL DOCENTE-ALUMNO ADULTO MAYOR EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Y SUS ANTECEDENTES UNIVERSITARIOS

10. Previo a iniciar su actual carrera universitaria ¿ Tenía estudios anteriores de educación superior?
- a. SI __
 - b. NO __
11. En caso de ser afirmativa su cuestionamiento anterior ¿Qué tipo de titulación posee?
- a. Licenciatura
 - b. Doctorado en Medicina u Odontología
 - c. Ingeniería
 - d. Profesorado
 - e. Técnico
 - f. Otros
12. Cuando ingresó a la Universidad de El Salvador ¿Obtuvo limitaciones e insuficiencias que considera usted que impidieron una adecuada adaptación de su calidad de formación como estudiante universitario?
- a) SI
 - b) NO.
13. En caso de ser afirmativa su respuesta a la pregunta anterior ¿ Como describiría tales limitaciones e insuficiencias? _____
- _____
- _____
14. Durante su proceso de estudio universitario ¿cómo calificaría a sus profesores formadores?
- ADECUADO ____INADECUADO ____POCO ADECUADO ____

15. ¿Cómo es su relación con sus demás compañeros universitarios?
 ADECUADO____INADECUADO____POCO ADECUADO____
16. En caso de señalar Inadecuado o poco adecuado ¿Cómo describirá tal situación con sus compañeros de trabajo?

17. En su proceso de formación universitaria ¿Cuál ha sido la (s) asignatura (s) que más le ha presentado problemas de aprendizaje y cuales son estas razones?

18. Sobre la base de la respuesta anterior ¿cómo valoraría su proceso de formación universitaria?
 ADECUADO____INADECUADO____POCO ADECUADO____

B) DIMENSIÓN EJECUCIÓN DE ACCIONES NEUROEDUCATIVAS Y ENFERMEDADES BASES CONDICIONANTES DEL ADULTO MAYOR

19. De las siguientes enfermedades “base” a mencionar, ¿Padece usted de algunas de ellas?
 a. Encefalopatía hipertensiva____b) encefalopatía diabética____
 c) Hiperlipidemia____d) otros____e) Ninguna
20. En caso de “otros” señalar dicha enfermedad

21. ¿Cómo valoraría el tratamiento que usted actualmente le está dando al mismo?
 a) ADECUADO____INADECUADO____POCO ADECUADO____
22. ¿Tiene usted problemas de insomnio? SI__NO__.
23. En caso de ser “sí” su respuesta ¿Cuál considera que es dicha causa?
 i. Estrés
 ii. Ansiedad
 iii. Depresión
 iv. Hábitos de sueño irregulares
 v. Ámbito poco propicio para dormir (luz, ruido)
 vi. Otros
24. En caso de que usted padeciera de algunas de estas anteriores causas de insomnio ¿cómo valoraría el tratamiento que usted actualmente le está dando al mismo?
 b) ADECUADO____INADECUADO____POCO ADECUADO____

25. ¿Cómo señalaría el ambiente de su aula al momento que se le imparten sus clases?

- i. Participación activa en el aula
- ii. Ambiente de bienestar
- iii. Conexión emocional
- iv. Otros

C) DIMENSIÓN PARTICULARES DE LA MEMORIA Y LA ATENCIÓN

26. ¿Practica usted algunas de las siguientes técnicas de estudio?

- a. Cuadro sinóptico
- b. Mapa semántico
- c. Mapas mentales
- d. Método feyman para explicar conceptos
- e. Flashcard
- f. Ideas y flechas que unen ideas
- g. Resúmenes a mano y esquemas
- h. Práctica activa y ejercicios
- i. Otros

27. Sobre la base de la respuesta anterior ¿cómo valoraría su actual técnica de estudio

universitaria?

ADECUADO___INADECUADO___POCO ADECUADO___

28. Practica usted alguno de los tipos de juegos para estimular cognitivamente su cerebro señalados a continuación:

- a. Crucigramas
- b. Sudoku
- c. Sopa de letras (juego de palabras)
- d. Encuentra las palabras
- e. La palabra oculta ENCUESTRA Tejo del conocimiento
- f. El camino de lo juglares
- g. Ninguna de ellas

29. Sobre la base de la respuesta anterior ¿cómo valoraría la práctica de algunos de estos

tipos de juegos para estimular cognitivamente su cerebro?

universitaria?

ADECUADO___INADECUADO___POCO ADECUADO___

D) DIMENSIÓN DE APLICACIÓN DE PRINCIPIOS NEURO EDUCATIVOS Y MOTIVACIÓN

30. De las siguientes categorías mencionadas, ¿su docente titular al momento de impartir sus clases pone en práctica alguna de ellas?

- i. Imágenes
- ii. Hologramas
- iii. Aula invertida
- iv. Grupos focales
- v. Controles de lectura
- vi. Exposiciones
- vii. Otros

31. ¿Considera necesario la implementación de una estrategia metodológica para estimular el proceso de enseñanza y aprendizaje del adulto mayor de la Universidad de El Salvador?

- a. SI
- b. NO

32. En caso de ser afirmativa su respuesta ¿cómo consideraría usted que se puede estimular ese proceso de enseñanza y aprendizaje en la FJCCSS?

33. ¿Qué lo incentivó a estudiar su actual carrera universitaria?

- a. Motivación personal
- b. Fijarse metas definidas
- c. Distracción personal
- d. Otros

34. En caso de señalar la opción otros ¿Cómo describiría esa motivación?

35. Si usted señala y describe la opción “otros” de la pregunta 33 y 34 ¿Cómo categorizar dicho tratamiento en los años de su estudio universitario actualmente?

36.

c) ADECUADO___INADECUADO___POCO ADECUADO___

E) DIMENSIÓN DESEMPEÑO COGNITIVO DEL APRENDIZAJE

37. ¿Cómo calificaría en la actualidad su proceso de escritura y grado de atención de aprendizaje como estudiante universitario?

ADECUADO___INADECUADO___POCO ADECUADO

38. En caso de señalar "INADECUADO O POCO ADECUADO" su proceso de escritura y grado de atención de aprendizaje como estudiante universitario ¿Cuáles serían esta razones? _____

39. ¿Sabe usted distinguir números, colores, figuras, esquemas en su proceso de formación universitaria?

- a. Si
- b. No

40. En caso de ser negativa su respuesta a la pregunta anterior ¿cuál considera que es la causa de tal desconocimiento? _____

41. ¿Posee usted conocimientos básicos de informática y manejo de programas como Word, Excel y power point?

- a. Si
- b. No

42. En caso de ser negativa su respuesta a la pregunta anterior ¿cuál considera que es la causa de tal deficiencia? _____

43. ¿Tiene algún comentario o sugerencia que podría hacernos respecto de la presente investigación? _____

Gracias por su atención

ANEXO G.

ENTREVISTA NARRATIVA A DOCENTES, ESCUELA DE RRII, FACULTAD DE JURISPRUDENCIA Y CIENCIAS SOCIALES, UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.

INSTRUCCIONES:

Estimado(s) cuerpo(s) docente(es) de la Escuela de Relaciones Internacionales, de la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales de la Universidad de El Salvador, solicito su valiosa colaboración para responder a las preguntas que se plantean en la presente entrevista, la información brindada será utilizada en la elaboración de la tesis doctoral denominada: “Estrategia de estimulación cognitiva en el proceso Enseñanza-aprendizaje del adulto mayor desde la neuroeducación”. Con esta investigación, se pretende contribuir con estudiantes universitarios adultos mayores de la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales de la Universidad de El Salvador y su cuerpo docente, considerando como premisa fundamental la creación de una propuesta de estimulación cognitiva del estudiante universitario adulto mayor. Por su sinceridad y valioso apoyo, muchas gracias.

Consentimiento informado

a) DATOS GENERALES

A través de este medio, doy mi consentimiento informando para brindar la información requerida en este proyecto de investigación doctoral.

1. **NOMBRE COMPLETO:**
2. **EDAD:**
3. **Género**

Femenino ____

Masculino ____

4. **Nivel Educativo**

Licenciatura ____

Maestría (postgrado) ____

Doctorado ____

Postdoctorado ____

5. En caso de poseer postgrado (maestría) ¿Qué tipo de postgrado posee?
-

6. ¿Cuánto tiempo tiene de laborar en la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales de la Universidad de El Salvador? Menos de 5 años

1. Entre 5-10 años

2. Más de 10 años

DATOS ESPECÍFICOS

DIMENSIÓN: Gestión dinámica del docente-alumno adulto mayor en el proceso de enseñanza-aprendizaje y sus antecedentes universitarios

Pregunta No. 7. A lo largo de estos años, como docente universitario ¿Qué materias ha impartido?

Pregunta No.8 A lo largo de estos años como docente universitario ¿ Ha tenido dentro de su grupo estudiantes universitarios adultos mayores?

SI__ NO

Pregunta No. 9 ¿Tiene conocimiento si sus alumnos tienen antecedentes universitarios previos?

SI__ NO

Pregunta No. 10 En caso de ser afirmativa su respuesta anterior ¿qué tipos poseen sus antecedentes universitarios previos, poseen sus alumnos?

DIMENSIÓN Ejecución de acciones neuroeducativa y enfermedades bases condicionante del adulto mayor:

Pregunta No, 11. ¿Tiene conocimientos si sus alumnos poseen un cuadro clínico de enfermedades base?

SI__ NO

Pregunta No. 12 En caso de ser positiva su respuesta: ¿cómo se percató que sus alumnos poseían un cuadro clínico de enfermedades base?

Pregunta No. 13. ¿cómo describiría el “rendimiento académico del adulto mayor” en el proceso de enseñanza-aprendizaje universitario? En la FJCCSS- UES CENTRAL.

DIMENSIÓN PARTICULARES DE LA MEMORIA Y LA ATENCIÓN

Pregunta No.14 . ¿Como valoraría su persona el proceso de enseñanza-aprendizaje en su Facultad, desde la perspectiva de atención cognitiva, del alumnado en general?

Pregunta No.15 ¿Qué técnicas de enseñanza- aprendizaje, practica su persona en el aula, al momento de impartir sus clases?

DIMENSIÓN SOBRE APLICACIÓN DE PRINCIPIO NEURO EDUCATIVOS Y MOTIVACIÓN

Pregunta No. 16 ¿Cómo abordaría la dificultad en la memoria de trabajo y la consolidación de la memoria a largo plazo en un grupo de adultos mayores?

PREGUNTA No 17 ¿Qué actividades diseñaría para reforzar la transferencia de información de la memoria a corto y a largo plazo?

Pregunta No. 18 ¿Qué papel juega la motivación y la emoción en su metodología de enseñanza?

Pregunta No.19. ¿cómo mantendría el interés y el compromiso de los estudiantes adultos mayores a lo largo de su curso?

DIMENSIÓN SOBRE DESEMPEÑO COGNITIVO DEL APRENDIZAJE

Pregunta No. 20 ¿De qué manera incorporaría sus conocimientos previos y experiencias en el diseño de actividades para facilitar nuevos aprendizajes?

Pregunta No. 21. ¿considera que el uso de herramientas tecnológicas puede ser una estrategia efectiva para la estimulación cognitiva en este grupo demográfico?

SI_ - NO__

Pregunta No. 22. En caso de ser afirmativa su respuesta ¿Qué tipo de tecnológicas o aplicaciones recomendaría y por qué?

PREGUNTA No. 23 ¿ Es importante el entorno del estudiante, en el proceso de estimulación cognitiva de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor?

Pregunta No 24. Tiene algún comentario o sugerencia que hacernos.

ANEXO H.

ENTREVISTA NARRATIVA A ESPECIALISTAS INTERNACIONALES.
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS, FACULTAD DE
CIENCIAS MÉDICAS. DEPARTAMENTO DE CIENCIAS MORFOLÓGICAS

APLICADA EL 19 DEL MES DE NOVIEMBRE DEL AÑO 2024, TEGUCIGALPA,
HONDURAS.

INSTRUCCIONES:

Estimado(s) cuerpo(s) docente(es) especialista(s) en Neuroanatomía de la **Facultad de Ciencias Médicas, departamento de Ciencias Morfológicas de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras**, solicito su valiosa colaboración para responder a las preguntas que se plantean en la presente entrevista, la información brindada será utilizada en la elaboración de la tesis doctoral denominada: "Estrategia de estimulación cognitiva en el proceso Enseñanza-aprendizaje del adulto mayor desde la neuroeducación". Con esta investigación, se pretende contribuir con estudiantes universitarios adultos mayores de la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales de la Universidad de El Salvador y su cuerpo docente, considerando como premisa fundamental la creación de una propuesta de estimulación cognitiva del estudiante universitario adulto mayor. Por su sinceridad y valioso apoyo, muchas gracias.

Consentimiento informado

b) DATOS GENERALES

A través de este medio, doy mi consentimiento informando para brindar la información requerida en este proyecto de investigación doctoral.

Género

Femenino _____

Masculino _____

Nivel Educativo

Doctorado en medicina _____

Maestría (postgrado) _____

Doctorado _____

Postdoctorado _____

En caso de poseer postgrado (maestría) ¿Qué tipo de postgrado posee?

¿ Cuánto tiempo tiene de laborar en Facultad de Ciencias Médicas,
departamento de Ciencias Morfológicas de la Universidad Nacional
Autónoma de Honduras?

3. Menos de 5 años

4. Entre 5-10 años

5. Más de 10 años

DATOS ESPECÍFICOS

- DIMENSIÓN DE ACCIONES NEUROEDUCATIVAS Y ENFERMEDADES BASES CONDICIONANTES DEL ADULTO MAYOR

Pregunta No. 1. A lo largo de estos años, como docente universitario ¿Qué materias ha impartido?

Pregunta No. 2 ¿Cómo definiría desde su perspectiva la Neurociencia?

Pregunta No. 3 ¿Cómo definiría, el cerebro humano?

Pregunta No. 4 ¿ Es correcto afirmar que el estrés genera neurotransmisores que actúa sobre la corteza y que puedan dañar el cerebro humano?

Pregunta No. 5. A lo largo de estos años como docente universitario ¿ Ha tenido dentro de su grupo estudiantes universitarios adultos mayores?

Pregunta No. 6 ¿ considera usted, que es básico, la educación formal de la persona adulto mayor, previo a iniciar un estudio universitario?

Pregunta No.7 ¿ Existen enfermedades bases que pueden condicionar la estimulación cognitiva de aprendizaje de un estudiante universitario adulto mayor?

Pregunta No. 8 En caso de ser afirmativa su respuesta anterior ¿ Pueden las enfermedades bases anteriormente mencionadas, un taponamiento y obstrucción de pequeños vasos del cerebro humano que puedan irrigar la corteza cerebral?

Pregunta No. 09 ¿ Es posible que una persona que en su juventud, mantuvo un entrenamiento y disciplina para estudiar influya en el proceso cognitivo del adulto mayor?

- DIMENSIÓN DE PARTICULARIDADES DE LA MEMORIA Y LA ATENCIÓN

PREGUNTA No 10 ¿ Que estrategias de estimulación cognitiva, podría sugerir para estimular el cerebro de un adulto mayor?

PREGUNTA No. 11 ¿ Es importante el entorno del estudiante, en el proceso de estimulación cognitiva de enseñanza-aprendizaje del adulto mayor?
