



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

**La Neuro-Arquitectura para la mejora de la Memoria Espacial de
personas que padecen Alzheimer**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

AUTOR

Ortega Saez Melissa Marina (ORCID: [0000-0002-1072-3312](https://orcid.org/0000-0002-1072-3312))

ASESORES:

Mgr. Arq. Cruzado Villanueva Jhonatan Enmanuel (ORCID: [0000-0003-4452-0027](https://orcid.org/0000-0003-4452-0027))

Mgr. Arq. Pedro Nicolás Chávez Prado (ORCID: [0000-0003-4411-8695](https://orcid.org/0000-0003-4411-8695))

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Arquitectura

Lima — PERÚ

2021

Dedicatoria

El presente trabajo de investigación le dedico con mucho amor a mi padre a quien perdí en esta pandemia J.F.O.Q. (†) al cuál extraño y pienso todos los días. También dedico este trabajo a mi madre G.M.S.F. que siempre ha sido un ejemplo de mujer fuerte, trabajadora y con muchas cualidades. Y, por último y no menos importante le dedico a mi hija amada I.V.E.O. quien con cada sonrisa me impulso a continuar.

Agradecimiento

Quisiera agradecer a Dios por cada prueba que me puso en este largo camino, para poder mejorar y superarme. A mi madre y padre, por haberme impulsado con sus palabras de aliento y por su gran apoyo moral y económico en cada paso de la carrera. También a mi hija querida que es mi motivación de vida.

También agradezco a la Sra. V.E.M. que me mostro parte de su vida en su complicada etapa en el Alzheimer.

Índice de Contenido

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de Contenido	iv
Índice de Tablas	vii
Índice de Figuras	viii
Resumen.....	xi
Abstrac	xii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	10
2.1. Alzheimer.....	29
<i>¿Qué es el Alzheimer y la demencia senil?.....</i>	<i>29</i>
<i>El Cerebro y el Alzheimer.....</i>	<i>30</i>
<i>La memoria en el Alzheimer.....</i>	<i>31</i>
<i>¿Cuáles son las causas y sus factores?</i>	<i>32</i>
2.2. Categoría 1: La Neuro-Arquitectura	32
<i>¿Qué es la Neuro-Arquitectura?.....</i>	<i>32</i>
<i>Una visión para lograr ambientes saludables.....</i>	<i>33</i>
2.2.1. Subcategoría 1: Niveles de respuesta en la influencia emocional	35
2.2.1.1. <i>Indicador 1: Un cerebro emocional</i>	36
2.2.1.2. <i>Indicador 2: Un cerebro sensitivo.....</i>	37
2.2.1.3. <i>Indicador 3: Un cerebro límbico</i>	38
2.2.2. Subcategoría 2: Variables arquitectónicas determinantes	42
2.2.2.1. <i>Indicador 1: La forma</i>	42
2.2.2.2. <i>Indicador 2: Dimensiones.....</i>	44
2.2.2.3. <i>Indicador 3: El color</i>	47

2.2.3. Subcategoría 3: Elementos del diseño arquitectónico y su percepción en su espacio emocional	51
2.2.3.1. <i>Indicador 1: Materiales</i>	52
2.2.3.2. <i>Indicador 2: La Iluminación</i>	54
2.2.3.3. <i>Indicador 3: La temperatura</i>	57
2.2.3.4. <i>Indicador 4: Diseños Biofílicos</i>	59
2.2.4. Subcategoría 4: Infraestructuras Arquitectónicas Internacionales Exitosas	62
2.2.4.1. <i>Indicador 1: Holanda: HOGWEY un pueblo para personas con Alzheimer</i>	62
2.2.4.2. <i>Indicador 2: España: Centro de Alzheimer -Fundación Reina Sofía</i>	64
2.2.4.3. <i>Indicador 3: España: Centro de día para la Asociación de Enfermos de Alzheimer de Benavente-Zamora</i>	65
2.3. Categoría 2: La Memoria Espacial	67
<i>¿Qué es la memoria espacial?</i>	67
2.3.1. Subcategoría 1: Aprendizaje Espacial	68
2.3.1.1. <i>Indicador 1: Percepción Espacial</i>	69
2.3.1.2. <i>Indicador 2: Orientación Espacial</i>	69
2.3.1.3. <i>Indicador 3: Almacén de Memorias Espaciales</i>	70
2.3.2. Subcategoría 3: Fases de la pérdida de memoria en personas con Alzheimer	71
2.3.2.1. <i>Indicador 1: Fase inicial</i>	72
2.3.2.2. <i>Indicador 2: Fase moderada</i>	72
2.3.2.3. <i>Indicador 3: Fase grave</i>	73
III. METODOLOGÍA	88
3.1. Tipo y diseño de investigación	89
3.2. Categorías, Subcategorías y matriz de categorización.....	90
3.3. Escenario de estudio	94

3.4. Participantes	106
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	108
3.6. Procedimiento	113
3.7. Rigor Científico	113
3.8. Métodos de análisis de la información	114
3.9. Aspectos éticos.....	116
IV. RESULTADOS Y DISCUSIONES	117
V. CONCLUSIONES.....	143
VI. RECOMENDACIONES.....	148
REFERENCIAS.....	162
ANEXOS.....	133
ANEXO A: Guía de entrevista aplicada al Arquitecto	
ANEXO B: Guía de entrevista aplicada al Neurólogo	
ANEXO C: Ficha de contenido del Cerebro Emocional	
ANEXO D: Ficha de contenido del Cerebro Sensorial	
ANEXO E: Ficha de contenido del Cerebro Límbico	
ANEXO F: Ficha de contenido de Percepción Espacial	
ANEXO G: Ficha de contenido del Orientación Espacial	
ANEXO H: Ficha de contenido de Almacén de memorias espaciales	
ANEXO I: Ficha de casos análogos	
ANEXO J: Certificados de Validación	
ANEXO K: Conceptos informativos	
ANEXO L: Matriz de Consistencia	
ANEXO M: Turnitin	

Índice de Tablas

Tabla 1	<i>Reacción Neuropsicológica de un contorno en específico</i>	43
Tabla 2	<i>Reacción Neuropsicológica de las dimensiones de un espacio</i>	46
Tabla 3	<i>Reacciones neuropsicológicas, socio psicología, psicología médica con los colores</i>	50
Tabla 4	<i>Tabla de Categorías</i>	90
Tabla 5	<i>Tabla de Subcategorías</i>	91
Tabla 6	<i>Matriz de la categoría 1</i>	92
Tabla 7	<i>Matriz de la categoría 2</i>	93
Tabla 8	<i>Participantes para la recolección de datos</i>	106
Tabla 9	<i>Correspondencia entre categorías, técnicas e instrumentos</i>	110
Tabla 10	<i>Ficha Técnica de la Categoría 1</i>	111
Tabla 11	<i>Ficha Técnica de la Categoría 2</i>	112

Índice de Figuras

Figura 1 <i>Instituto Salk en California</i>	19
Figura 2 <i>Instituto Salk en California</i>	20
Figura 3 <i>Instituto Salk en California-Coffee Point</i>	21
Figura 4 <i>Oficinas del Cine Colombia</i>	22
Figura 5 <i>Oficinas Airbnb</i>	23
Figura 6 <i>Laboratorios de Psicología Experimental</i>	24
Figura 7 <i>Primer modelo de la memoria Baddeley</i>	26
Figura 8 <i>Segundo modelo de la memoria Baddeley</i>	26
Figura 9 <i>Línea de Tiempo de Categorías</i>	27
Figura 10 <i>Deterioro cerebral de pacientes con Alzheimer</i>	30
Figura 11 <i>Ubicación del Parahippocampal Place Area (PPA) en el cerebro</i>	35
Figura 12 <i>Circuito de Papez</i>	37
Figura 13 <i>Los sentidos básicos del ser humano</i>	38
Figura 14 <i>Cerebro Límbico</i>	39
Figura 15 <i>Ubicación de la amígdala cerebral</i>	40
Figura 16 <i>Proceso de la percepción del espacio emocional</i>	41
Figura 17 <i>Casa del Adulto Mayor en talleres de lectura</i>	45
Figura 18 <i>Aplicación de tonos y valores según el cirulo cromático</i>	47
Figura 19 <i>Aplicación de tonos y valores según el cirulo cromático</i>	49
Figura 20 <i>Efectos visuales del color</i>	51
Figura 21 <i>Don Café House Innarch</i>	53
Figura 22 <i>Vivienda H-22 por el grupo Vértice Arquitectos</i>	54
Figura 23 <i>Iluminación natural e iluminación artificial</i>	55
Figura 24 <i>Domus Aurea en Monterrey</i>	56
Figura 25 <i>Percepción de una temperatura regulada utilizando elementos de luces y colores</i>	58
Figura 26 <i>Percepción de la temperatura mediante colores cálidos</i>	58
Figura 27 <i>Office Greenhouse en Letonia</i>	59
Figura 28 <i>Orquideorama Jardín Botánico</i>	60
Figura 29 <i>Patrones biológicos en la exposición del ICD y ITKE</i>	61
Figura 30 <i>HOGWEY un pueblo para personas con Alzheimer</i>	62

Figura 31 <i>HOGWEY un pueblo para personas con Alzheimer</i>	63
Figura 32 <i>Centro de Alzheimer - Fundación Reina Sofia</i>	64
Figura 33 <i>Centro de Alzheimer - Fundación Reina Sofia</i>	65
Figura 34 <i>Centro de día para la Asociación de Enfermos de Alzheimer de Benavente-Zamora</i>	66
Figura 35 <i>Centro de día para la Asociación de Enfermos de Alzheimer de Benavente-Zamora</i>	67
Figura 36 <i>Las inteligencias espaciales propuestas por Gardner</i>	68
Figura 37 <i>La percepción espacial como un inicio al almacén de memorias espaciales</i>	70
Figura 38 <i>Fases del avance de la pérdida de memoria en personas con Alzheimer</i>	71
Figura 39 <i>Fase inicial de la persona con Alzheimer</i>	72
Figura 40 <i>Fase moderada de la persona con Alzheimer</i>	73
Figura 41 <i>Fase grave de la persona con Alzheimer</i>	73
Figura 42 <i>“La serpiente de el Eco”</i>	78
Figura 43 <i>Hospital Infantil Teletón de Oncología</i>	79
Figura 44 <i>Super manzanas de Barcelona</i>	80
Figura 45 <i>Tangram, figuras geométricas</i>	81
Figura 46 <i>La Neurociencia</i>	82
Figura 47 <i>Lírica sobre Blanco</i>	83
Figura 48 <i>Plasticidad</i>	84
Figura 49 <i>Escuela infantil La Balena</i>	85
Figura 50 <i>Espacios de Coworking en Singapur</i>	86
Figura 51 <i>Proceso de la Sinapsis</i>	87
Figura 52 <i>Ubicación de Lima Metropolitana</i>	94
Figura 53 <i>Provincias del departamento de Lima</i>	95
Figura 54 <i>Ubicación de los CAM y CEAPAM mencionados</i>	97
Figura 55 <i>Distritos de Lima Metropolitana</i>	98
Figura 56 <i>Características Geotécnicas</i>	99
Figura 57 <i>Humedad relativa en Lima Metropolitana</i>	100
Figura 58 <i>Diagnóstico de la Calidad Ambiental del Aire en Lima Este</i>	101
Figura 59 <i>Variedad de Flora en Lima Metropolitana</i>	102

Figura 60 <i>Variedad de Fauna en Lima Metropolitana</i>	103
Figura 61 <i>Número de Pobladores según distrito y grupos de edades</i>	104
Figura 62 <i>Actividades económicas</i>	105
Figura 63 <i>Población según el nivel socioeconómico en Lima Metropolitana</i>	105
Figura 64 <i>Número de Pobladores según su edad y sexo en Lima Metropolitana</i>	107
Figura 65 <i>Funcionamiento emocional en la Neuro-Arquitectura</i>	149
Figura 66 <i>Formas recomendadas respecto a la escala</i>	150
Figura 67 <i>Alturas según las actividades que se realizaran</i>	151
Figura 68 <i>Recorridos que se deben evitar</i>	151
Figura 69 <i>Recorridos rápidos</i>	152
Figura 70 <i>Circulaciones de invitan a navegar</i>	152
Figura 71 <i>Espacios flexibles</i>	153
Figura 72 <i>Colores que favorecen las actividades</i>	154
Figura 73 <i>Variedad de Materialidad</i>	155
Figura 74 <i>Ingreso de luz natural y tonalidad de luz artificial</i>	156
Figura 75 <i>Ventilación cruzada</i>	156
Figura 76 <i>Diseño por células</i>	157
Figura 77 <i>Patios Centrales</i>	158
Figura 78 <i>Colores según el tipo de áreas</i>	158
Figura 79 <i>Configuración espacial</i>	159
Figura 80 <i>Referentes visuales en paredes y pisos</i>	160
Figura 81 <i>Estados del enfermo con Alzheimer</i>	161

Resumen

En los últimos años ha incrementado en el Perú, el número de pacientes que han sido diagnosticado con Alzheimer, una enfermedad que va deteriorando progresivamente de forma cognitiva al paciente, en su mayoría son personas que pertenecen a la tercera edad. En el Perú el Instituto Nacional de Salud Mental (2021) informó que cada 3 personas en el grupo de los adultos mayores, 1 es diagnosticada con Alzheimer. Sin embargo, pese al número ascendente de pacientes existe un déficit infraestructural ya que son muy pocos los establecimientos que reciben a estas personas y los centros ya existentes no cuentan con espacios adecuados ya que están más enfocados en albergar a más personas y no en brindar espacios de calidad que permitan su bienestar físico y mental donde puedan contenerlos y brindarles un tratamiento idóneo.

En esta investigación “La Neuro-Arquitectura para la mejora de la Memoria Espacial de personas que padecen Alzheimer” se pretende aportar desde la neuro-arquitectura que nos permite entender ciertos elementos arquitectónicos que han sido detectados científicamente como elementos favorables para el bienestar mental. No quiere decir que la arquitectura se va a encargar de curar los problemas neurológicos, si no, de contrarrestar el estrés que sufren estos pacientes e incluso se puede lograr retardar el avance de la enfermedad. Y buscar algunas alternativas a través de estos criterios para aliviar y beneficiar su memoria espacial en estas personas.

Palabras clave: Neuro Arquitectura, Memoria Espacial, Alzheimer.

Abstrac

In recent years, the number of patients who have been diagnosed with Alzheimer's, a disease that progressively deteriorates the patient cognitively, has increased in Peru, most of them are people who belong to the third age. In Peru, the National Institute of Mental Health (2021) reported that for every 3 people in the group of older adults, 1 is diagnosed with Alzheimer's. However, despite the increasing number of patients, there is an infrastructural deficit since there are very few establishments that receive these people and the existing centers do not have adequate spaces since they are more focused on housing more people and not on providing spaces of quality that allow their physical and mental well-being where they can contain them and provide them with an ideal treatment.

In this research "Neuro-Architecture for the improvement of the Spatial Memory of people suffering from Alzheimer's" it is intended to contribute from the neuro-architecture that allows us to understand certain architectural elements that have been scientifically detected as favorable elements for mental well-being. It does not mean that architecture is going to be in charge of curing neurological problems, if not, of counteracting the stress suffered by these patients and it may even be possible to slow the progression of the disease. And look for some alternatives through these criteria to alleviate and benefit your spatial memory in these personal ones.

Keywords: Neuro Architecture, Spatial Memory, Alzheimer's.

I. INTRODUCCIÓN

En este trabajo se desarrolló la descripción de los elementos que conforma la neuro-arquitectura para entrelazarla con las bases de la memoria espacial e identificar los elementos con mayor predisposición en disminuir los niveles de estrés que atraviesan los pacientes de Alzheimer, como primer punto a continuación se mencionara la ***aproximación temática***.

Desde siempre se ha sabido que la arquitectura tiene la habilidad de transmitir sensaciones, es por eso que los especialistas en los últimos años se han interesado en profundizar el efecto que tiene en el cerebro humano para obtener espacios que permitan la interacción con este. Para esto, científicos y arquitectos se complementaron y obtuvieron como una nueva especialidad , la neuro-arquitectura, que es la que tiene como objetivo diseñar espacios que puedan generar reacciones en nuestro cerebro, donde el espacio que nos rodea condicione nuestras conductas, emociones y sentimientos a corto o largo plazo (Migliani, 2020) de ahí la importancia de entender el impacto que causa nuestro entorno, en nuestro cerebro ya que nos predispone a reaccionar de forma pasiva o activa a ciertos elementos arquitectónicos. Por otro lado, la memoria espacial ayuda a encontrar objetos y lugares en el entorno donde se desarrolla el individuo, una actividad primordial para los seres vivos ya que nos guía en donde podemos obtener lo que deseamos o necesitamos de forma inmediata (Bird & Burgess, 2009). Así es como nos desplazamos normalmente, pero que pasa con las personas que no tienen la capacidad de recordar a donde se dirige o aún peor si no entienden los espacios de circulación ya que los perciben como confusos.

Partiendo de estas definiciones, encontramos la interrogante cómo los espacios pueden afectar lo que sienten o lo que piensan las personas que han sido diagnosticadas con Alzheimer ; éstas personas sufren de un deterioro cognitivo y por ende tienen trastornos de conducta, en general son individuos que están sometidos constantemente a mucho estrés debido a su falta de orientación, ya que su capacidad de orientación es muy limitada suelen perderse con facilidad en espacios abiertos, espacios cerrados, incluso en espacios que crean en su mente, dependiendo en la etapa que se encuentren de la enfermedad. Debido a esto tienden a ubicarlos en espacios limitados que suelen ser sus hogares donde han habitado gran parte su vida o centros de reposo, pero estas edificaciones no han

sido pensadas para que puedan conservar o estimular una memoria espacial ni mucho menos transmitir emociones por ende pueden generar mayor ansiedad en ellos o problemas de adaptación. Así es como podemos entender la importancia de la neuro arquitectura desde la conceptualización de los espacios pensando en lo que se desea transmitir para influir positivamente en los estados físicos y mentales para reforzar su memoria espacial.

A nivel mundial existen 46,8 millones de personas con demencia senil o Alzheimer según la “Brightfocus Foundation” al 2017. Donde en Europa se ubica la mayor cantidad de personas que sufren este mal, como consecuencia de tener mayor población en la tercera edad. Puntualmente en España encontramos un estudio donde se identificó que hay un nivel de prevalencia al 7% en los mayores de 65 años que son afectados; mientras que el 50%, son las personas que sobrepasan los 80 años, lo que tiene como conclusión que el 1.5 millones de habitantes en España sufren esta enfermedad. (Aulestia, 2015). En este país se desarrolló el Proyecto Alzheimer de la Fundación Reina Sofía dirigida por el estudio Lameda. Este centro tiene como concepto vincular la funcionalidad con el arte para transmitir placidez y afectividad a través de sus materiales en cada espacio. (FUNDACION REINA-SOFIA, 2007). Este proyecto logro encontrar la relación desde los criterios de la Neuro-arquitectura para el bienestar mental de estas personas. De forma semejante, en Irlanda se desarrolló el Centro de Respiro de Alzheimer en la ciudad de Dublín donde pudieron lograr ambientes que disminuyen la desorientación y confusión, a su vez brindarles tranquilidad y seguridad (McLaughlin, 2019). Es de gran valor lo que se pudo hacer en este proyecto, ya que no solo utilizaron criterios de Neuro-arquitectura, si no que a través de ella se reforzo la memoria de los pacientes respecto al ambiente en donde están, un ejemplo es el área recreativa, el diseño del exterior los invita a recorrer los jardines por medio de un camino marcado mediante diseños biofílicos, logrando en ellos un estado de libertad y seguridad en el tiempo de sus caminatas. Esto permite conocer este recorrido con confianza y a la vez ayuda a tener conocimiento de su ubicación respecto a su entorno y este pequeño momento queda gravada en su memoria, ya sea por un corto o largo plazo de tiempo, como una sensación de confianza y libertad.

Por otro lado en las estadísticas proyectadas por la Organización Panamericana de la Salud en el 2013, en las Américas el crecimiento de pacientes con Alzheimer del 2010 al 2030 es de 7 83 millones a 14 78 millones. Observando estas cifras podemos decir que en 20 años se duplicaría la cantidad de personas que padecen de este mal. Como respuesta en los Estados Unidos se crearon los modelos Woodside Place en el campus de Oakmont llevada a cabo por Perkins Eastman en Pensilvania. Los especialistas de la Organización de Manchester Commons en el 2015 nos indica que los espacios del Woodside cuenta con un entorno arquitectónico que les brinda diferentes alternativas para desarrollar sus actividades orientadas a la interacción social para que puedan experimentar un estado de libertad, pese a estar siempre supervisados por los especialistas. Los Woodside, en particular el mencionado tiene un enfoque de crear emociones de libertad en pacientes que están siempre bajo la supervisión de su cuidador, logro brindar un falso estado de libertad mediante la configuración de sus espacios, introduciendo los espacios verdes como parte de su hábitat favoreciendo al disminuir los niveles de estrés de los pacientes. Ellos eligen los espacios que desean desarrollar sus actividades, de esta forma lejos de ponerle límites producen en ellos alternativas de actividades generando sentimientos de libertad. A diferencia de Costa Rica, que tiene una población de la tercera edad en ascenso, ante esta problemática, se encuentran en la etapa inicial donde se plantean cómo pueden hacer frente a esta enfermedad donde su población es latente, invitan a especialistas de diferentes áreas para plantear una solución partiendo como una interrogante, si las clínicas de la memoria podrían ser el punto de partida. (Fornaguera et al., 2018). Este país tiene un sistema de salud que abastece a casi todo el porcentaje de sus habitantes, a pesar de ello no hay un interés en investigaciones para mejorar el bienestar físico ni mental de personas con Alzheimer, mucho menos hacen hincapié en algo tan trascendental que es brindarles alternativas de infraestructuras que permitan reforzar su memoria mediante mensajes a su subconsciente o consciente , esto facilitaría que ellos realizaran sus actividades de día a día mediante el reforzamiento de la memoria en cuanto a su hábitat.

Observando la problemática en el Perú, según los reporteros de la Agencia Andina Peruana de Noticias al 2020 se registró 200,000 adultos que han sido

diagnosticadas de Alzheimer. Pese a que el número de diagnosticados es medianamente alto, hay muchos que aún no figuran en estas listas, ya sea porque aún no han detectado la enfermedad o porque no siguen un tratamiento, así que este número es mayor al que figura en las estadísticas. Así que, como un comienzo tardío el ministerio de salud junto a las identidades correspondientes publicó en el diario El Peruano al 2018 la Ley para la prevención y tratamiento de la enfermedad de Alzheimer y otras demencias, donde están enfocados en detectar a tiempo y brindarles terapia para que puedan sobrellevar esta enfermedad en centros ambulatorios u hospitales del estado. Pese a que es buen inicio no se centran en brindarles más herramientas respecto a una mejora en la infraestructura en donde se desarrollará esta Ley. Es importante mencionar que el porcentaje de peruanos que viven en viviendas improvisadas, es muy alto y al no haber un centro de prevención, tratamiento o cuidado que este dirigido especialmente para estas personas, se ven obligados a sobrellevar su enfermedad en sus viviendas que son ambientes no aptos para vivir y mucho menos para sobrellevar el proceso de su enfermedad.

Desde la perspectiva regional, en la provincia de Huancayo se realizó una investigación a cerca de la prevalencia de demencia y funcionalidad en una clínica geriátrica de Huancayo del 2016 al 2017 donde se obtuvo los resultados que el promedio de edad que sufren esta demencia es de 83 años mayormente del sexo femenino con una prevalencia de demencia en un 9,9%. Los que logran realizar actividad fundamentales y cotidianas pertenecen al 19,4% y en actividades donde se hace uso de objetos para la vida diaria a un 23% de forma grave. (Contreras et al., 2019) Podemos deducir que estas personas suelen depender de algún cuidador ya que les cuesta realizar actividades básicas, como saber el camino hacia el baño, la cocina u otro ambiente, incluso ubicar objetos en estos espacios se vuelve un reto. He aquí la importancia de saber planear bien en el desarrollo de los proyectos arquitectónicos para ubicar los ambientes, incluso los mobiliarios para facilitar la detección de los objetos que puede necesitar una persona para realizar sus funciones básicas a la misma vez transmitir seguridad e independencia, al menos hasta cierta etapa de la enfermedad.

A nivel distrital, en Lima existen escasos centros de atención para el adulto mayor, gran porcentaje de estos centros son casas o residencias adaptadas para albergar a estas personas con dolencias muy amplias. Un centro no especializado Geriatrics Perú ubicado en Surco que pertenece al sector privado y que ha sido acreditado por Centro de Atención para Personas Adultos Mayores (CEAPAM), este centro no es una casa adaptada y por lo tanto cuenta con espacios interesantes para el confort de las personas de la tercera edad con un nivel de conciencia promedio, sin embargo, sus ambientes no están enfocados en conseguir emociones a través de su arquitectura ni mucho menos a trazar espacios en la memoria de sus pacientes de forma constante. Por otro lado, tenemos a la población que recurre al sector público que lamentablemente es muy precario en varios aspectos. La comisión multisectorial (2015) nos indicó que San Martín de Porres es el segundo distrito, a nivel Lima Metropolitana, con un gran número de habitantes de la tercera edad detectando a 74 117 personas y según los datos brindados por el ministerio de la mujer y poblaciones vulnerables, los centros de atención residencial para personas adultas mayores son 6 centros en este distrito, sin embargo, pese a la gran demanda no abastece a todos ya que todas son casas adaptadas de extensiones pequeñas. Si bien les brindan asistencia física y hay un intento de adecuar los espacios para su seguridad e integridad, sin embargo, son infraestructuras que cuentan con espacios que están pensados para albergar a más personas y no en dar mayor bienestar físico y mental. A lo mencionado, es difícil vivir en estos centros para personas de la tercera edad con algún tipo de limitación física pues pensemos en los que padecen Alzheimer, son aquellos que les cuesta mantener la ilación de sus actividades en un espacio, sumado que son albergues con un aforo a tope; lo que se logra es confundirlos más y transmitirles intranquilidad haciendo que esta etapa de su vida sea menos llevadera.

A nivel local, en el distrito de San Juan de Lurigancho es el distrito con 83 934 personas de 60 años de edad a más, siendo el mayor número de habitantes de la tercera edad a nivel Metropolitano según los datos brindados por la Comisión Multisectorial (2015). Actualmente no hay datos de las personas que sufren de Alzheimer en este distrito; pero según el Instituto Nacional de Salud Mental, cada 3 personas que pertenecen al rango del adulto mayor, 1 persona es la que padece esta enfermedad por lo tanto 27 978 es un aproximado de personas con Alzheimer

o demencia en San Juan de Lurigancho. Donde ubicamos 4 casas geriátricas que tienen poca capacidad de aforo, las proporciones de los espacios sociales son reducidos y no permiten un correcto desplazamiento, no cuentan con la iluminación adecuada y los colores empleados para los espacios son elegidos al azar sin un previo estudio con fin de comunicar sensaciones. Además, son pocos los centros integrales en este distrito que cuentan con patios al aire libre y los que poseen estos espacios no están pensados desde un diseño biofílico que permita entablar una relación con la naturaleza, ya que no la hay, normalmente es césped y bancas. Estos centros están enfocados en brindar soluciones superficiales.

Cómo resultado a la escasa infraestructura que hay en este distrito, los cuidadores se ven obligados a decidir que estos ancianos con esta condición, habiten en sus viviendas. Cabe recordar que San Juan de Lurigancho es un distrito con alto índice de pobreza donde las personas normalmente viven en edificaciones semi construidas o construidas con material no adecuado, originando que los ambientes donde se desarrollan no son idóneos para su salud física ni mental. Ya que, al tener una mala distribución con peldaños innecesarios, escaleras sin barandas, atentan a su salud física mientras que por su salud mental pasa lo mismo, su entorno no les permite trazar nuevas memorias respecto a su espacio, las condiciones de su entorno al ser poco funcional y atractivo genera en ellos inconscientemente un rechazo induciéndolos a generar cuadros de estrés. Cabe mencionar que estas personas al estar sometidas a una carga fuerte de estrés hacen que su cerebro produzca sustancias dañinas acelerando la enfermedad.

He aquí la importancia que exista una adecuada relación entre espacio y salud física y mental, ya que en el proceso que transcurre esta enfermedad está relacionado con la reducción de capacidades de la mente y el cuerpo. Por lo tanto, desde los criterios que aportan la neuro-arquitectura se debe fortalecer y plantearlo como normativas a mejorar sus condiciones y plasmarlas en los proyectos y tener como prioridad estimular la memoria espacial para que logren obtener momentos de independencia para poder realizar sus actividades básicas.

A continuación, plantearemos la **formulación del problema** de esta investigación.

¿Es posible mejorar la memoria espacial mediante mensajes al inconsciente que permitan el bienestar mental en personas que padecen Alzheimer a través de los criterios de la neuro-arquitectura?

La razón por la cual se hizo esta investigación lo presentaremos con la **justificación** del trabajo.

Este estudio pretende brindar alternativas que favorezcan la memoria espacial en personas que padecen Alzheimer para su bienestar mental y físico mediante los componentes estudiados de la neuro-arquitectura. Se detectó gran cantidad de personas enfermas de Alzheimer, sin embargo, no existe algún centro especializado para ellos, por lo tanto, estas personas no tienen espacios que les brinden las herramientas que les permita sobrellevar su estado mental. Y los Centros Integrales de Atención del Adulto Mayor públicos son casas adaptadas que albergan a personas de la tercera edad con todo tipo de dolencias y demencias, estas edificaciones no han sido proyectadas para mitigar el estrés, ansiedad e inseguridades que conlleva la pérdida de memoria, son casas pensadas para albergar a la mayor cantidad de personas y no en brindar espacios que transmitan seguridad a través de su arquitectura, mucho menos para ayudarles a recordar recorridos para un mejor desplazamiento dentro de la edificación.

Y por el sector privado las edificaciones que proporcionan son pocas y en cuanto a costos, no son accesibles; por lo tanto, los cuidadores de los enfermos de Alzheimer se ven obligados a que ellos lleven el transcurso de su enfermedad en sus viviendas donde en su mayoría no cuentan con los criterios básicos de diseño. En general, es difícil que estas personas puedan sobrellevar su enfermedad en edificaciones que no generen estímulos en su cerebro en la parte emocional y racional para mejorar sus recuerdos espaciales con el fin que desarrollen sus actividades básicas cotidianas.

Como consecuencia se propone implementar los conocimientos obtenidos de parte de la neuro-arquitectura en todos sus criterios, como la proporción del espacio, la temperatura, los colores a emplear, diseños biofílicos para así generar estímulos desde su entorno hacia su subconsciente para poder reforzar la memoria espacial relacionándolo con sensaciones de agrado, comodidad y seguridad.

Lo que se pretendió obtener con esta investigación lo presentaremos con los **objetivos generales** y **objetivos específicos** del presente trabajo.

Objetivos generales

Identificar y seleccionar los criterios de la neuro-arquitectura que favorecen la memoria espacial en pacientes con Alzheimer.

Objetivos específicos

- Describir cómo funciona los niveles de influencia emocional en la Neuro-Arquitectura
- Describir las variables arquitectónicas determinantes que influyen directamente en el primer nivel de la influencia emocional.
- Identificar y describir los elementos de diseño arquitectónico que influyen en la percepción emocional del espacio.
- Identificar y describir infraestructuras arquitectónicas internacionales que hayan sido exitosas al emplear los criterios la Neuro-Arquitectura para el bienestar físico y mental de personas con Alzheimer.
- Investigar los procesos del aprendizaje espacial para lograr una memoria espacial.
- Explicar las fases de la pérdida de memoria en las personas con Alzheimer

Con este trabajo se pretende afirmar la siguiente **hipótesis**

Los criterios de la neuro-arquitectura permiten fortalecer la memoria espacial en pacientes con Alzheimer.

II. MARCO TEÓRICO

A continuación, se presentará los **antecedentes** de investigación. Ya que estos tienen la finalidad de ayudar a evaluar investigaciones ya realizadas y emplearlas como un recurso de referencia (Eleanne & Ortiz, 2009). Por lo tanto, se mencionará investigaciones relacionadas con los temas abordados. Se presenta los **antecedentes internacionales** para una mejor comprensión de estos, los cuales mencionamos los siguientes.

En Canadá, Ferlino (2019) en su proyecto de grado titulado “*Neuroarchitecture Quantifying Perception to Inform a Design for Improved Mental Well-Being*” para obtener el título de arquitecta en la University of Sudbury. Tuvo como objetivo investigar los elementos que brindan emociones placenteras a los usuarios a través de la arquitectura para argumentar y formular las características de estos para dar mayor relevancia en la mejora del bienestar mental. La metodología que se empleó es investigativa y descriptiva ya que se recopiló datos y teorías para identificar los elementos arquitectónicos que sean una influencia placentera desde lo sensorial y de la percepción humana. Se concluyó que no se pretende formular una nueva tipología en las edificaciones si no reformular las decisiones de diseño de forma minuciosa donde los elementos que conforman los espacios produzcan emociones para la mejora del bienestar mental.

El autor sostiene en su investigación que desde su análisis a los elementos arquitectónicos bases como la vegetación natural, la luz, los materiales empleados, el diseño. Pues enfatiza en la toma de decisiones al diseñar, para elegir los elementos correctos en los aspectos mencionados con el fin de reducir el estrés en las personas e influenciar a que hagan frente al estrés diario.

En México, Luna et al. (2018) en la publicación de su artículo científico titulado “*Extinción y renovación de la memoria espacial en humanos*” de la revista Universitas Psychologica. Tuvo como objetivo evaluar distintos sucesos para generar una renovación en la memoria espacial a partir de la sustitución de la memoria espacial ya generada inicialmente, realizando ciertas modificaciones en estos sucesos. La metodología fue experimental donde participaron 32 estudiantes de pregrado de un promedio de 20.37 años, se dividieron en dos grupos de 16 personas, todos los participantes se encontraban en buen estado de salud de forma general. Se inició la primera fase mostrándoles un espacio con colores claros donde

ubicaron un elemento obteniendo una memoria espacial original, posteriormente se realizó una prueba en el mismo contexto con tonalidades opacas donde tenían que ubicar el mismo elemento, en distinto lugar, generando una nueva memoria espacial. Concluyendo que los participantes redujeron su desempeño para detectar el elemento a encontrar.

El principal punto de vista del autor es indicar que se puede lograr una renovación en la memoria espacial en las personas, pero cabe mencionar que esta depende del aprendizaje en cuanto a la relación que encuentre la persona con el contexto, el contexto inicial de la prueba fue con colores claros y pasteles que evocan serenidad mientras que el segundo contexto era exactamente igual en cuanto a forma pero no a colores, ya que los colores eran oscuros y opacos ocasionando que replantear la memoria espacial del elemento evocaba rechazo desde la perspectiva de nuestro cerebro. He aquí la importancia de lo que percibe nuestro cerebro del entorno en donde nos encontramos.

En República Dominicana, Ortega (2018) en su proyecto de grado titulado "*Neuro arquitectura influencia emocional del espacio*" para obtener el título de Arquitecto en la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña. Tuvo como objetivo identificar y comprender los elementos arquitectónicos que intervienen en los distintos estados emocionales del ser humano con el fin de definir cuál debe ser la forma acertada de emplear estos elementos. La metodología empleada es exploratoria y descriptiva donde se realiza un proceso para recolectar y analizar los datos que se elaboran por medio del análisis crítico teniendo como base investigaciones neurocientíficas, psicológicas y arquitectónicas. Luego en una tercera etapa se realiza una metodología explicativa buscando entender la relación causa y efecto, donde se supervisa 18 estudiantes de la UNPHU que son expuestos a dos espacios distintos, apoyándose del sistema dinámico de simetría. Donde se concluyó que los elementos arquitectónicos que causaron en ellos mayor interés fueron los espacios con altura en los techos, espacios con iluminados con mayor ingreso de luz y los espacios amplios, por otro lado, en aspectos como el nivel de calor y los niveles de sonidos confusos o estruendosos generaron en ellos estrés.

Esta investigación demostró la trascendencia de los elementos arquitectónicos y los efectos que causa en las personas que interactúan con ellos,

según las variantes que pueden presentar estos elementos desde sus dimensiones, texturas, iluminación pueden generar en las personas distintas sensaciones.

En España, Ruiz (2018) en su proyecto de grado titulado "*Arquitectura y Alzheimer: Ventana y veo el mar*" para obtener el título de grado en fundamentos de la Arquitectura en la Universidad Politécnica de Madrid. La tesis tuvo como objetivo principal establecer una tipología arquitectónica que promueva la calidad de vida y el bienestar de forma práctica mediante mecanismos técnicos y compositivos, particularmente en personas de avanzada edad que presenten diversidad funcional cognitiva como el Alzheimer. La metodología que se empleó es descriptiva y comparativa ya que se estudió los diseños de los centros destinados a la falta de memoria, y posteriormente se hizo un análisis comparativo de estos realizando entrevistas a los especialistas, enfermeros, familiares y cuidadores, posteriormente se termina con una guía detallada para su adaptación espacial. Como conclusión indica que la metodología empleada le ayudó a ser puntual para identificar las necesidades que demanda cada uno de los pacientes de forma individual y plasmar estas necesidades en el proyecto para lograr comodidad y bienestar con cada ambiente proyectado. Además, se seleccionó características arquitectónicas resaltantes de proyectos referentes exitosos para conformar una tipología de índole terapéutico.

Se concluye que para lograr una tipología arquitectónica es importante tener como referencia otros proyectos que hayan logrado su propósito, además que puntualizo que es primordial interactuar con los pacientes para identificar de forma directa cuales son las carencias que padecen en el espacio que se desarrollan.

En México, Andrea et al. (2017) en la publicación de su artículo científico titulado "*El espacio físico y la mente: Reflexión sobre la neuro arquitectura*" de la revista Cuadernos de Arquitectura. Tuvo como propósito justificar los aspectos en que los espacios pueden intervenir en la salud mental y salud física con ayuda de la neurociencia en consecuencia indicar la base donde se originó esta disciplina y características sobre esta rama. La metodología es deductiva ya que a través de la investigación de la descripción de proyectos partiendo de la concepción de la neuro arquitectura traza una línea de características. Como conclusión se indicó que las edificaciones sí generan efectos positivos o negativos en nuestro cerebro de forma

inconsciente o consciente influyendo en la salud mental y física, existen espacios que pueden generar una atracción o un rechazo desde la percepción de las personas. Y estos espacios pueden ser desde edificaciones hasta una mayor escala, como las percepciones de toda una ciudad.

Basándonos en las deducciones del autor entendemos que las perspectivas que puede generar el entorno construido influyen en el comportamiento de las personas ya que las emociones que producen van ligadas con el entorno en donde se encuentra. Por lo tanto, las cualidades del entorno construido deben generar reacciones favorables que prevalezcan para aportar bienestar en la salud mental y física de aquellos que interactúan.

En España, Quesada & Valero (2017) en la publicación de su artículo científico titulado "*Proyectar espacios para habitantes con Alzheimer, una visión desde la arquitectura*" de la revista *Arte, Individuo y Sociedad*". El artículo tuvo como objetivo explicar la disciplina arquitectónica, como arte y como técnica para entender las necesidades de aquellas personas que tienen dificultades de memoria para interactuar en los espacios domésticos. La metodología que se empleó fue cuantitativa mediante encuestas anónimas que se realizaron a tres grupos que intervienen en la vida de una persona con Alzheimer que son el familiar o cuidador, los cuidadores profesionales y el paciente. Una vez obtenido los resultados se contrastan entre sí. El autor concluyó que un 73.58% de las personas encuestadas con Alzheimer viven en sus viviendas ya que este es un archivo de recuerdos para ellos de constante estimulación sensorial y emocional, sin embargo no tienen presentes los aspectos que pueden causarles ansiedad o estrés desde la arquitectura, por eso el autor propone adoptar en las políticas de vivienda una previsión, a medio-largo plazo, de un porcentaje de alojamientos, adaptados y adaptables, destinados a habitantes con diagnóstico de Alzheimer y a sus familias; planificándolas con visión estratégica a diversas escalas: territorial, dotacional y doméstica e incorporándolas al demandado Plan Nacional de Demencia.

El autor indica una nueva visión destinada a proyectar las viviendas a transformarlas en viviendas adaptables, pues es una alternativa asertiva para las personas que padecen Alzheimer ya que sin necesidad de desplazarlo de su hábitat en donde se identifica y tienen sentimiento de seguridad, les permite obtener

viviendas que estén destinadas al control del estrés y la ansiedad, como una nueva técnica donde se construye y se adapta las nuevas tecnologías para responder a las necesidades de las personas con Alzheimer.

De la misma forma se presenta los **antecedentes nacionales** los cuales mencionamos a los siguientes investigadores.

Neyra et al. (2019) en la publicación de su artículo científico titulado “*Orientación espacial en niños de cuatro años de una escuela pública y privada*” en la revista Scientific Journal of Education – EDUSER. El artículo tuvo como objetivo identificar los diferentes grados de orientación espacial que presentan los niños de cuatro años de edad relacionados con los procesos cognitivos que presentan los niños según la etapa que se encuentren de su desarrollo. La metodología empleada fue descriptiva con un enfoque cuantitativo, donde se analizó a 82 alumnos de una institución pública y 82 alumnos de una institución privada, se le realizó preguntas dicotómicas para evaluar el nivel de orientación espacial presentes en ellos, con el fin de comparar ambos resultados para finalmente describirlas. Se concluyó que existe diferencias en los niveles de orientación espacial en los alumnos de 4 años de ambas instituciones. Ya que el nivel del proceso en la institución educativa pública corresponde a 35.3 % y en la institución educativa pública a 34.1 %, siendo la más sobresaliente la institución privada en cuanto al nivel de orientación espacial que presentan los niños de 4 años evaluados.

Los autores dan a conocer los diferentes grados de orientación espacial en los pequeños estudiantes de 4 años en los espacios destinados a la educación de índole público y otro privado. Relacionado al nivel de aprendizaje que obtienen estos niños respecto a la orientación espacial, se obtuvo como resultado que los niños que estudian en el instituto privado tienen un mayor nivel de OE cabe mencionar que en el artículo mencionan que los espacios reducidos es un causante de la baja OE que puedan presentar. Enlazando con el tema tratado de esta tesis, nos aporta que la orientación espacial es importante en el proceso del aprendizaje de las personas respecto a su entorno, aún más en personas como los que padecen Alzheimer que están en constante reaprendizaje en su orientación espacial para reforzar su memoria espacial.

Saavedra (2019) en su proyecto de grado titulado "*Criterios de la neuroarquitectura para la recuperación psicológica de mujeres víctimas de violencia familiar y sexual en el distrito de Piura, 2018*" para obtener el título de arquitecta en la Universidad César Vallejo. Tuvo como objetivos (a) Reconocer la reacción positiva o negativa; de partes funcionales, estructurales o decorativas de un espacio arquitectónico en los Centros de Emergencia para la Mujer para sobreponerse psicológicamente ante los actos de violencia atravesados, (b) Establecer aspectos arquitectónicos como la forma o contorno de los espacios que permitan transmitir percepciones positivas y sensibilidad en las personas de sexo femenino que han sufrido ataques agresivos ya sean psicológicos o físicos. La metodología aplicada fue no experimental de tipo descriptiva donde primero se observó para indagar e identificar los espacios arquitectónicos existentes en los centros de Emergencia para la Mujer, luego se encuestó a 251 mujeres víctimas de violencia para registrar las emociones que perciben estas mujeres en los establecimientos que les brindan los CEM, finalmente se analiza y se identifica la descripción de lo que transmite la infraestructura existente. Se concluye (a) los elementos arquitectónicos identificados en los centros son de forma ortogonal y con ángulos desmesurados, espacios con ausencia de luz y con carencia de diseños biofílicos, por lo tanto, estos espacios tienen una influencia negativa en las mujeres encuestadas. (b) Se precisó que los aspectos arquitectónicos tienen que prevalecer los espacios con carácter curvo o con movimientos ya que da una percepción suave, placentera y agradable.

Tal como indica el autor es necesario primero identificar cuáles son los aspectos arquitectónicos que producen un efecto en la percepción emocional de las personas para poder tener como base fundamental tales elementos al momento de generar un proyecto con el fin de transmitir más que colores o formas, si no llegar a generar emociones positivas a través de la arquitectura, aún más en personas con emociones altamente sensibles, como las mujeres que han sido víctimas de episodios violentos.

Damacén (2018) en su proyecto de grado titulado "*Criterios de diseño espacial en base a los principios de la neuroarquitectura para el diseño de aulas taller en un centro de educación básica alternativa para el distrito de Cajamarca en*

el año 2019” para obtener el título de arquitecta en la Universidad Privada del Norte. Tuvo como objetivo identificar las características de la Neuroarquitectura, desde sus cimientos hasta los conocimientos actualmente hallados, determinando cuales son los canales por el cual se puede perfeccionar la concepción de espacios de aprendizaje que incentiven el avance cognitivo a través de características arquitectónicas que definan la forma de estar o permanecer para manifestar aspectos afectivos. La metodología que se utilizo es descriptiva ya que mediante la investigación de los principios de la Neuroarquitectura se establece la relación de los espacios destinados a la educación básica con la influencia de los procesos de memoria, lenguaje, percepción, pensamiento y atención. Se concluyo que el empleo de los principios de la Neuroarquitectura en los espacios de aprendizaje logra brindar un alto rendimiento en los procesos de memoria, lenguaje, percepción, pensamiento para obtener un alto rendimiento en la educación que se brindan en las aulas de taller, alcanzando estados de ánimos positivos mediante la interacción de espacio y estudiante.

El autor expresa que al poder identificar las características bases de la Neuroarquitectura podemos proyectar espacios desde su concepción, con el fin de estimular a los estudiantes a estar o permanecer en condiciones afectivas de aspecto positivo, para mejorar el crecimiento de su desarrollo cognitivo de aprendizaje en el centro de educación propuesto.

Postigo Matos (2018) en su proyecto de grado titulado “*Centro de terapia para personas con Alzheimer*” para obtener el título de arquitecto en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. El objetivo principal fue diseñar un Centro de Terapia y Prevención del Alzheimer en la Molina, empleando la arquitectura sensorial que permita tener un impacto positivo en la mejora de los recorridos y ayudando a obtener espacios terapéuticos, para que a su vez lograr que los ambientes brindados sea un medio de rehabilitación para minimizar el daño producido por la enfermedad. La metodología empleada fue de tipo cualitativa ya que se realizaron entrevista a psicólogos y arquitectos, también se realizó una investigación de campo donde se visitó centros especializados para determinar los puntos básicos de diseño. Como conclusión el logro desarrollar un Centro de Terapia y Prevención del Alzheimer ubicado en el distrito de la Molina, se enfocó

en que cada diseño que trazará y propusiese permitiera que las personas tengan la experiencia de entenderlo con los sentidos con un objetivo terapéutico.

El autor expresa que la implementación de un Centro destinado a la terapia y prevención del Alzheimer en el distrito de La Molina, permitirá una respuesta positiva para su rehabilitación ya que estará orientado a crear estímulos positivos, además que esté diseño estará enfocado en proporcionar el confort que necesitan tanto los pacientes como los cuidadores ayudando a entablar una buena relación, vínculo importante para sobrellevar esta enfermedad

Los **antecedentes históricos**, ofrecen entender los procesos de forma ordenada y consecuente, ya que son sucesos tomados como un principio que activaron una serie de acontecimientos que están relacionados en un tiempo histórico, (Boniolo et al., 2008). Por ello es importante tener referencia del origen de nuestros temas a tocar para entender como fueron evolucionando y mejorando en el transcurso del pasar del tiempo.

Respecto a la primera categoría, **la neuro – arquitectura** se reconoce como un inicio a partir de un acontecimiento peculiar. El científico Jonas Salk buscaba encontrar una vacuna que sea efectiva contra la poliomielitis, una enfermedad que provocaba parálisis y posteriormente la muerte. Esta investigación lo realizó en la Universidad de California sin embargo sintió que se estancó que no encontraba más ideas para continuar con la elaboración de dicha vacuna, así que decidió tomarse unas vacaciones en Italia, en la ciudad de Asís, un pueblo rodeado de naturaleza. Cuando el retorna de sus vacaciones de Italia, regresa a California con las ideas claras y concisas para elaborar la vacuna que finalmente lo materializo (Saéz, 2014). Él indica que dicho hecho, se logró gracias a la interacción que tuvo con el entorno en este pequeño pueblo, permitiéndole despejar dudas y centrarse en la solución únicamente.

El convencido que el entorno tiene un efecto directo en el funcionamiento de las neuronas. Salk se interesó en investigar más a fondo con ayuda del arquitecto Louis Kahn en la cual lograron concretar el proyecto Instituto Salk de Biólogos en California en los años de 1959 hasta 1965. Se propusieron concebir un espacio dedicado para la investigación, su enfoque principal es que cada diseño plasmado

permita que el cerebro reciba un estímulo de aprendizaje y creatividad en los estudiantes y docentes. Kahn pudo lograr su objetivo con ayuda de científicos biológicos que aportaron grandes ideas para el proyecto desde una base científica.

En la figura 1 se muestra el Instituto Salk de Biólogos, que está configurado por dos entornos físicos, el primero está enfocado para estimular el intelecto generada por las células de estudio desde un patio en común. Mientras que el otro está enfocado en contener galerías para realizar las investigaciones empíricas.

Figura 1

Instituto Salk en California



Nota. Instituto Salk para Estudios Biológicos en La Jolla, California.
Fuente: <https://www.alamy.es/imagenes/jonas-salk-architect-louis-kahn.html> .

Kahn estaba a cargo del diseño del patio en común donde implemento una plaza central con árboles y vegetación, así como una fuente con caída de agua, este decidió que el arquitecto Luis Barragán culminara el diseño de esta área en común, en la cual determino que el material del suelo sería travertinos del mismo

color del hormigón compenetrándose con la fachada de hormigón del edificio, considerando el suelo una quinta fachada (Elizondo & Rivera, 2017). Esta edificación sería el primer edificio consistente del ser humano en brindar una configuración de espacios que puedan estimular al cerebro humano. A continuación, la figura 2.

Figura 2

Instituto Salk en California



Nota. Instituto Salk para Estudios Biológicos en La Jolla, California.
Fuente: <https://www.sciencemag.org/news/2017/07/two-female-scientists-sue-salk-institute-alleging-discrimination-old-boys-club-west.jpg> .

Otro espacio en el Instituto Salk es el Coffee Point, que para la época era un espacio bastante innovador ya que los Coffee Point que los arquitectos diseñaban en ese entonces eran espacios reducidos, escondidos y con poca iluminación donde los trabajadores iban un por corto tiempo a tomar un café y luego se iban a seguir con sus actividades. Sin embargo, lo que planteo Kahn era totalmente distinto, logró un espacio destinado para que los científicos puedan descansar e interactuar entre ellos, por medio de un patio amplio y amueblado adecuadamente para su interacción. Se podría decir que este fue el primer Coffee Point pensado desde su concepción. En la figura 3 observación el Coffee Point del instituto.

Figura 3

Instituto Salk en California-Coffee Point



Nota. Instituto Salk para Estudios Biológicos en La Jolla, California. Fuente: [https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:2019 Salk Institute and cafe from west .jpg](https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:2019_Salk_Institute_and_cafe_from_west.jpg) .

La arquitectura es una disciplina que es consciente que los diseños influyen en las personas y en como genera una interacción con ella, por ello siempre ha buscado perfeccionar el planteamiento de cada espacio con bases científicas sólidas.

Otra infraestructura referente en la arquitectura son las oficinas del cine Colombia que se remodelaron al 2016 en la ciudad de Bogotá, a cargo del grupo Arquitectura e Interiores guiado por las arquitectas Gallo y Fernández, dónde trabajaron en cuatro plantas de las seis existentes. Lo que buscaron estos especialistas fue plantear espacios para fomentar la felicidad a través de la toma de decisiones en los materiales y acabados empleados, que a su vez generé mayor productividad en el trabajo.

El área que se intervino fue de 1 850 metros cuadrados, como primera instancia lo que hicieron fue estudiar la interacción y el comportamiento de cada área de trabajo para poder detectar las necesidades de los empleados y poder

cubrirlos con espacios que estimulen siendo funcionales y cómodos para los empleados.

Implementaron espacios alternos junto a los espacios de trabajo, en estos espacios alternos se plasmaron imágenes de películas icónicas, así como “vídeo walls” que permiten ver la cartelera de las películas que están cerca de su día de estreno.(J. Castro, 2016). En cuando a los acabados, el color amarillo es el que predomina en el diseño interior por haber empleado un color atractivo y llamativo, contrastando con una escala de grises en los mobiliarios. A continuación, la figura 4.

Figura 4

Oficinas del Cine Colombia



Nota. Oficinas del Cine Colombia. Fuente: <https://www.interiomagazine.com/una-sede-de-pelicula/> .

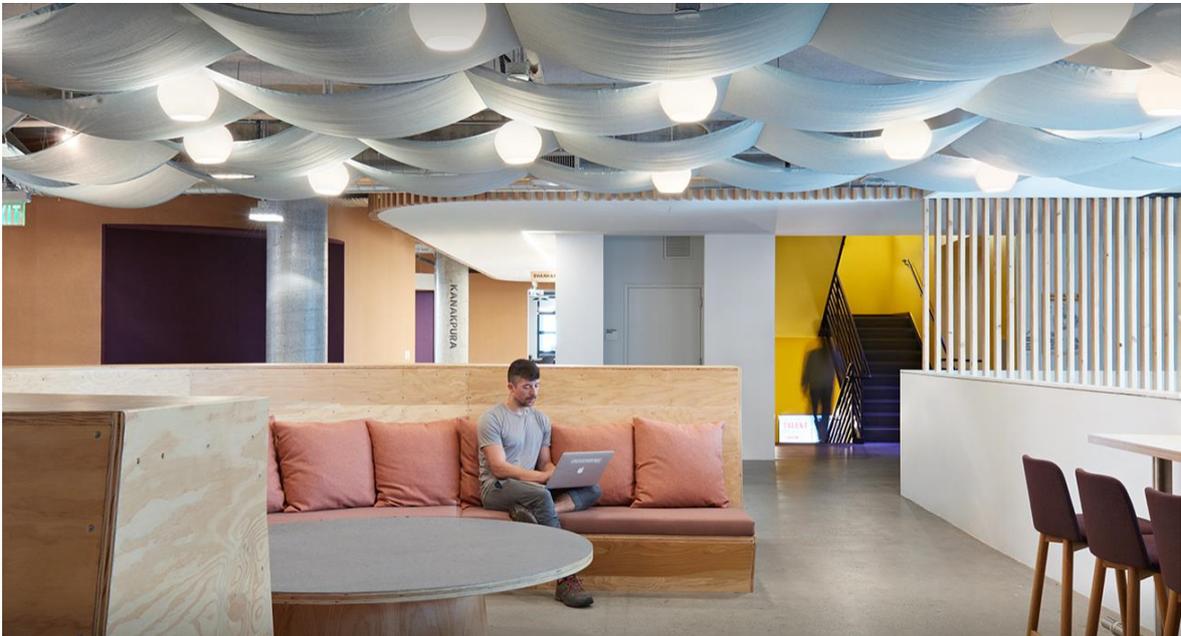
Para el año 2017 en la ciudad de San Francisco en EE.UU. se plantearon las Oficinas de Airbnb llevada a cabo por los arquitectos del grupo “Airbnb Ambiental” de la mano con el estudio arquitectónico WRNS.(Castro, 2020). Lo que

se buscó con este proyecto fue realzar los espacios esenciales de la edificación, enfatizando y articulando por una circulación central.

Lo particular de estas oficinas, es que son oficinas de Call Center y tienen un diseño muy distinto al convencional ya que buscan brindar experiencias a sus empleados por medio de la arquitectura y mobiliarios, generando espacios para los trabajadores dónde ellos se sientan empoderados del lugar así otorgarles comodidad con el fin de aumentar su productividad en el trabajo. A continuación, la figura 5, uno de los ambientes de las oficinas del Call Center.

Figura 5

Oficinas Airbnb



Nota. Oficinas Airbnb. Fuente: <https://www.archdaily.pe/pe/897141/oficina-airbnb-999-brannan-airbnb-environments/59efffb22e38e2ab000019-airbnb-office-999-brannan-airbnb-environments-photo>

En cuanto a nuestra segunda categoría, la **memoria espacial**, según Kundera (s.f.) define la memoria como el resultado que tiene el ser humano para obtener conocimientos y reunir elementos necesarios en diversas áreas con el objetivo de entender el mundo, donde se relaciona. Es una capacidad de mantener recuerdos y reestructurar las ideas o habilidades ya que el ser humano vive en mundo donde cambia constantemente.

A finales del siglo XIX se realizaron investigaciones relacionadas con la memoria, donde las primeras que se experimentaron fueron llevadas por el

psicólogo Hermann Ebbinghaus de origen alemán, donde el experimento consistía en retener palabras que no tenían sentido en la cual se logró y llegó a la conclusión que el medio que usa la memoria para retenerla, es la repetición. (Kundera, s.f.) Por ello es que el ser humano puede retener recuerdos mediante la reiteración de actividades como un medio para sostener y almacenar. A continuación, la figura 6 donde se estrenaba el primer laboratorio experimental de psicología.

Figura 6

Laboratorios de Psicología Experimental



Nota. Laboratorios de Psicología Experimental en 1879 donde participo Hermann Ebbinghaus. Fuente: <http://psiquehistoria.blogspot.com/p/nacimiento-de-la-psicologia-cientifica.html>

Después el psicólogo británico Frederic Barlett, también realizo investigaciones para estudiar la memoria empleando historias, esto lo denomino como la teoría de los esquemas y su influencia que tiene en las memorias almacenadas. La descripción de estos esquemas es obtener recuerdos que están almacenados por memorias que se originaron a través de experiencias vividas, que tiene la cualidad de simbolizarse de forma abstracta ya que son conocimientos de alguna cosa o un suceso que se expresa en nuestro cerebro de forma mental. (Kundera, s.f.). Es así que este psicólogo explico la construir de una memoria a través de experiencias.

El psicólogo y estadounidense George Miller en 1956 escribió un artículo que tenía como título, El mágico número siete, debido a que él indica que las personas pueden crear o retener entre cinco o siete componentes como memorias en un corto plazo. Para él, indica que estos componentes serían las unidades informativas que se pretenden recordar, donde puede ser un número, una idea, una palabra o una letra, incluso sonidos. (Kundera, s.f.) . Así como el autor indicó que el ser humano puede almacenar hasta siete componentes de información, esta capacidad aparentemente limitada según el psicólogo.

Sin embargo, la teoría empleada actualmente toma como referencia los estudios del psicólogo y científico Barlett, donde afirmó que las personas tienen una forma particular de traducir la información de acuerdo a los conocimientos que ya tiene, quiere decir que lo relaciona a conocimientos previos, de esta forma es como constituye un recuerdo, siendo los recuerdos con relevancia los que se sostienen y se eliminan los que no es de interés. (Kundera, s.f.). Un aporte importante para esta investigación es que los recuerdos que tienen mayor impacto o relevancia según lo perciba el ser humano son los que se mantienen en el almacén de memorias mientras que los que no causan interés se desechan,

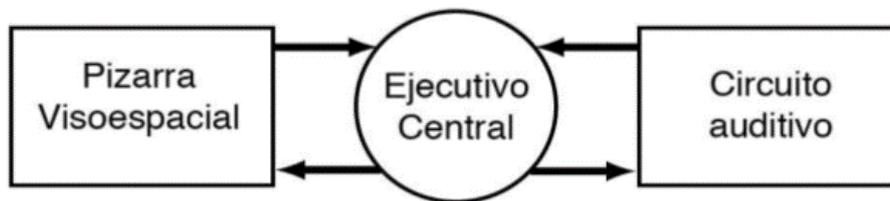
En 1986 se habló de la memoria del trabajo que es el proceso de guardar y procesar conocimientos obtenidos en corto plazo de tiempo, conocimientos relacionados a las actividades de tomar una decisión, cumplir órdenes u objetivos, resolver inconvenientes de formas distintas, resolver problemas matemáticos entre otras, estas actividades se les denominan como habilidades cognitivas. (Fernández , 2018) La memoria del trabajo es un proceso que el ser humano lo realiza siempre y muchas veces no somos conscientes ya que se vuelve parte de nosotros y no nos percatamos de ello como una función que realizamos, sin embargo, hay científicos que se han dedicado a estudiar esto para ayudarnos a entender como es el proceso para poder tener una especie de control para su aumento de efectividad.

A continuación, en la figura 7 y 8, se presenta el primer modelo y segundo modelo de Baddeley un psicólogo británico que se dedica al estudio de la memoria del trabajo, donde en el segundo modelo se implementa el tercer componente, la memoria de largo plazo. Este modelo indica que tiene como primera vía es la visual que la que permite obtener información, donde puede ir a dos áreas del cerebro

dependiendo de la naturaleza de la información. Sí es respecto a la posición espacial es hacia lóbulo temporal del cerebro, y si en relación a su representación o forma la información se instala en el lóbulo parietal. Y según la interacción y constancia con este puede almacenarse como una memoria de corto o largo plazo. (Fernández , 2018) .

Figura 7

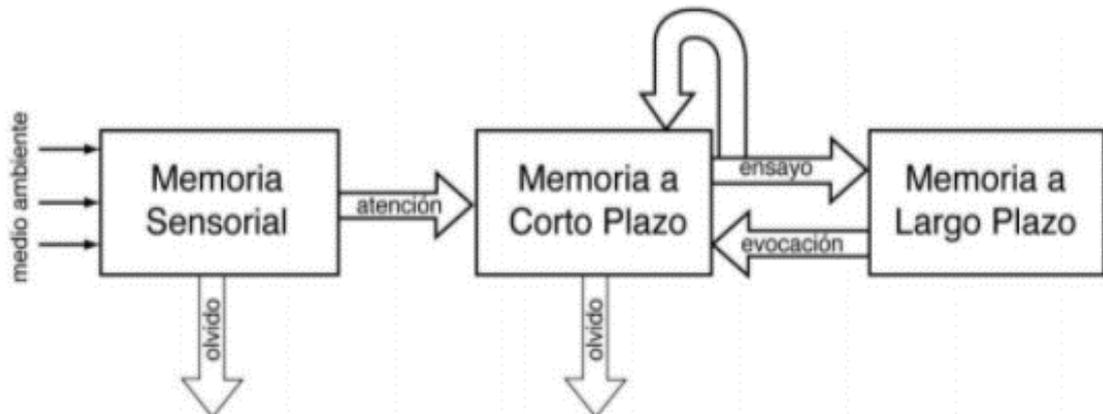
Primer modelo de la memoria Baddeley



Nota. Primer modelo de la memoria Baddeley. Fuente: Fernández (2018).

Figura 8

Segundo modelo de la memoria Baddeley

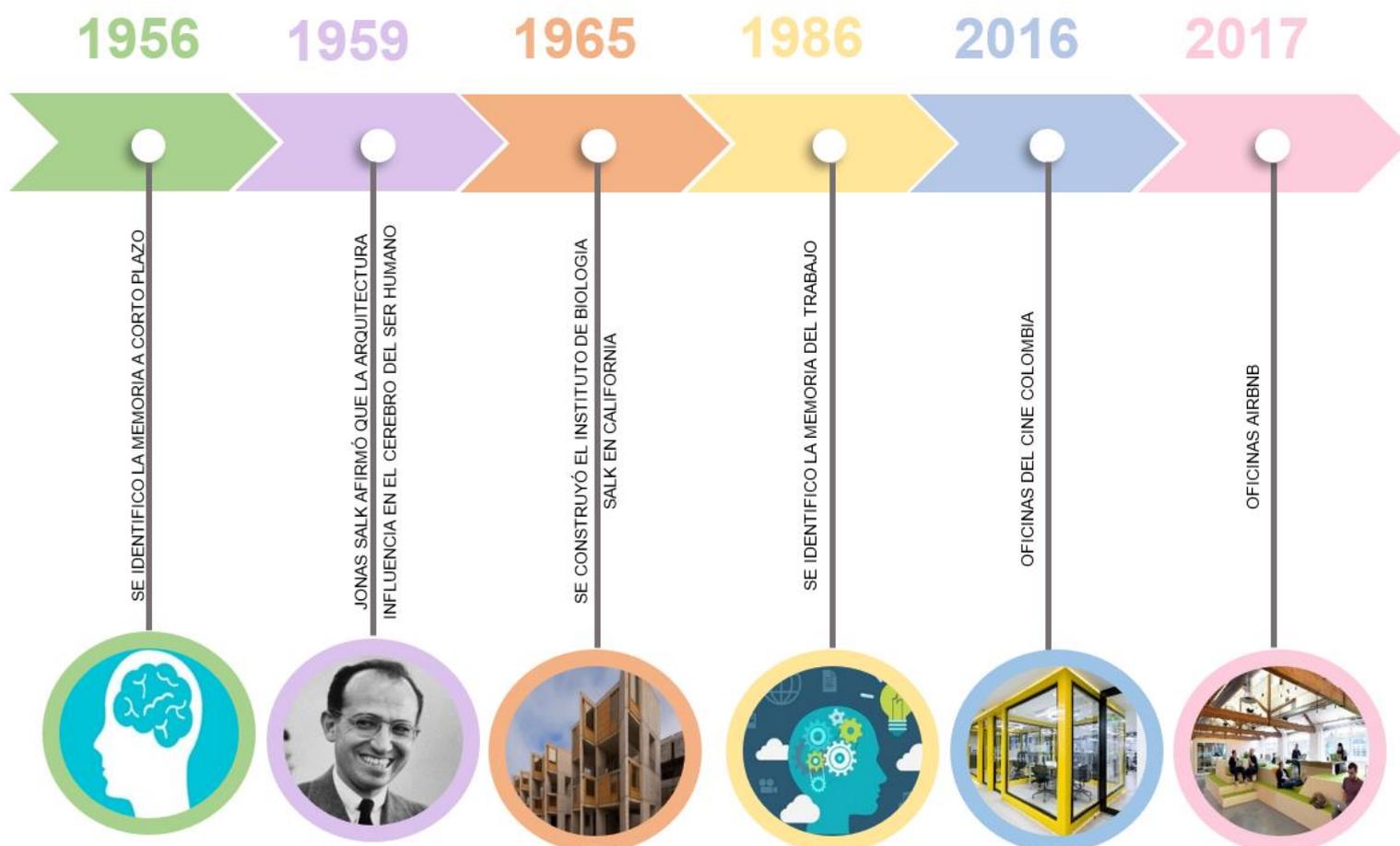


Nota. Segundo modelo de la memoria Baddeley. Fuente: Fernández (2018).

A continuación, se presenta la **línea de tiempo**

Figura 9

Línea de Tiempo de Categorías



Nota. Elaboración propia.

En cuanto a los **Centro del Adulto Mayor (CAM)** de EsSalud mencionados en el escenario de estudio. Cabe mencionar un breve referente histórico del CAM que está íntimamente ligado con el crecimiento de la institución de prestaciones sociales del estado, en 1982 se elaboró un estudio para obtener datos de la problemática actual de ese entonces de las personas de la tercera edad y saber cuáles eran sus necesidades, en base a este estudio se formó el Programa de Club de Jubilados, Ayuda Social Domiciliaria para la Tercera Edad Frágiles, entre los programas más resaltantes.

En 1984 se desintegro por un cambio de gestión y solo se mantuvo los clubes de Jubilados, hasta el siguiente año que se acuerda crear la Dirección Nacional de Prestaciones Sociales. En base a este programa, la gestión que ejercía EsSalud

para el 2002 ya había conformado los Centros del Adulto Mayor, estableciendo en la región de Lima y Callao 38 centros, donde las personas afiliadas en todo el territorio peruano responden a 66% de mujeres y 34% varones (Torré de Pinillos, 2013).

El CAM se rige bajo un reglamento de Organización y Funciones para la conducción de los Centros del Adulto Mayor que se va adaptando dependiendo de las necesidades que demanden las personas de la tercera edad, según esto con el pasar del tiempo este reglamento se va modificando en semejanza con las leyes emitidas por la Organización de las Naciones Unidas.

Los últimos 32 años el Centro de Adulto Mayor ha ido transformándose y creciendo bajo otras denominaciones, llegando a lograr ciento veintidós establecimientos en todo el territorio peruano, donde creció con mayor intensidad en los años 1980 y 1995 que por año se construía 7 centro al año, sin embargo, paso a descender a 1 centro por año, debido a las limitaciones del programa.

Los CAM están divididas por 3 categorías, donde la primera categoría son los Centros de baja complejidad que según Torré de Pinillos al 2013 se registró 95 CAM, la de categoría 2 son los Centros de mediana complejidad, registrándose 19 CAM y los de la tercera categoría que pertenece a los centros de alta complejidad con 7 CAM.

Es importante mencionar que los CAM son establecimientos pequeños que tienen el propósito de cubrir las necesidades del adulto mayor, sin embargo, solo es para personas que pertenecen al seguro social de ESSALUD, que es del estado sin embargo sus edificaciones no abastece a todos sus asegurados y no logra cubrir todo lo que demanda una persona de la tercera edad y sus padecimientos.

Por otro lado, esta los CIAM que pertenece al Ministerio de la Mujer y Desarrollo Social que depende totalmente del gobierno en la cual dispone de establecimientos en las municipales provinciales y a nivel distrital. Los establecimientos de CIAM en su mayoría son casas adaptadas donde hay un déficit funcional para el usuario.

El **marco teórico** es la etapa de la investigación donde se plasma el reconocimiento de revisiones bibliográficas y documentales ya desarrolladas para tener una base

epistemológica que sirva como respaldo a la investigación, por eso este marco teórico tiene la función de amplificar y sustentar la problemática planteada mediante teorías que desarrollan de forma clara, precisa y detallada el fenómeno de estudio.(Gómez, 2012). Por ello a continuación, se desarrolla el marco teórico de la investigación.

2.1. Alzheimer

¿Qué es el Alzheimer y la demencia senil?

Para dar un mejor enfoque a lo que se quiere lograr con esta investigación es importante explicar que es la enfermedad de Alzheimer y la demencia senil. El Alzheimer es una enfermedad neurodegenerativa que con el tiempo se va agudizando, como resultado se evidencia la disminución de facultades cognitivas y problemas en la conducta.(Cabrera et al., 2014). Con el pasar del tiempo se puede observar en el paciente un deterioro funcional, cognitivo y conductual.

La característica principal de esta enfermedad es que las funciones del sistema nervioso central se van desintegrando generando cambios cognitivos interfiriendo con la memoria, la inteligencia general, pensamientos abstractos, cambios conductuales y funcionales, incluso la habilidad de comunicarse (Cacabelos, 2008) Estos cambios se van evidenciando de forma gradual y aún no se ha podido encontrar un mecanismo para detenerlo o modificar y conseguir una mejoría.

En cuanto a la demencia senil como indica la Association Alzheimer's (2016) es una terminología para referirse de forma amplia a la pérdida de memoria, entre otras habilidades intelectuales, a un grado tan crítico que puede ocasionar la muerte de los que lo padecen. Pero cabe mencionar que la demencia senil es aquella que es ocasionada como resultado de un episodio, como un derrame, tumores, genes defectuosos, trastornos, entre otros, en persona de la tercera edad; a diferencia del Alzheimer que no tiene alguna causa aparente, el sistema nervioso central comienza a fallar por ninguna razón y no está relacionado con la edad, ya que puede ocurrir a temprana edad, solo que los mayores de edad tienen mayor predisposición.

El Cerebro y el Alzheimer

El sistema nervioso central está conformado por 100 mil millones de neuronas y éstas se comunican entre ellas, sinapsis, es como si el cerebro fuera una playa de arena y cada granito de arena tienen que interactuar entre sí, generando infinitas conexiones. Estas conexiones son las que permiten que el ser humano funcione con todos sus sistemas, así como mover sus músculos, reconocer los sentidos como oler, tocar, escuchar, observar, saborear de la misma forma que nos permite pensar, aprender y recordar. (Association, 2016). De esta forma podemos entender que es el motor principal e imprescindible de todo lo que realizamos.

Por motivos desconocidos las células del cerebro de forma paulatina dejan de interactuar entre sí creando enredos y placas. Los enredos son fibras producto de una proteína que se acumula en la célula y las placas son proteínas que se posan en el espacio que hay de una célula a otra. (Association, 2016) Se podría decir que son interferencias que evitan que nuestro cerebro se comunique de forma correcta.

En la figura 10 se muestra el cerebro de una persona con Alzheimer y observamos como el cerebro se va deteriorando, su tamaño se compacta y reduce y esto a causa de los enredos y placas ya explicadas.

Figura 10

Deterioro cerebral de pacientes con Alzheimer



Nota. Deterioro cerebral de pacientes con Alzheimer. Fuente: <https://www.psychoactiva.com/blog/la-sinapsis-neuronal-tipos-sinapsis/> .

La memoria en el Alzheimer

El mayor miedo de las personas con Alzheimer es el olvido, hasta que lo olvidan. El olvido son sucesos que van desapareciendo de la memoria, son pequeños pedazos de memoria que se van desvaneciendo de a pocos desde lo más reciente hasta lo más lejano.

En las primeras fases de la enfermedad lo que es más susceptible de olvidar es lo que recién ha realizado el paciente dependiendo de cómo progrese la enfermedad, incluso hay determinados momentos en el presente que no logran relacionarlo con su pasado, este olvido es progresivo y su único camino es continuar (Ruiz, 2018). Hay punto donde suelen olvidar si han comido, si han ido al baño, si han dormido, van perdiendo piezas de sus rutinas por eso suelen hacer las cosas de forma repetitiva porque no son conscientes de lo que hicieron y de lo que no.

El tiempo es el mejor aliado para el olvido y en el caso de los pacientes de Alzheimer esto se cumple en su totalidad. Luego de perder su memoria de corto plazo, comienza a deteriorarse la memoria de largo plazo donde olvida información personal, como la fecha de su cumpleaños, en que trabajó, si es casado o no, si tiene hijos, si sus padres están aún vivos, entre otros (Cuidateplus, 2020). De a pocos va perdiendo su identidad y por ende su esencia.

Sin embargo, los especialistas en el campo indican que es probable que el cerebro de una paciente deje de funcionar hasta un 40%, pero aún cuenta con 70 a 90 mil millones de células neuronales activas que permiten experimentar sensaciones, interactuar con su entorno y aún tener la capacidad de aprender (Lubczynski, 2014) . Hay investigaciones que indican que el cerebro viejo tiene mayor capacidad de adaptación. Pierden fragmentos de su memoria, pero ellos están conscientes de su ahora con todos sus sentidos, por ello si tienen el tratamiento, herramientas y el entorno adecuado son capaces de experimentar su ahora, disfrutando de lo que ven, de lo que huelen, lo que tocan, hasta de lo que comen. Así mismo relacionarse con su entorno les genera estados de satisfacción según la experiencia, esto los ayudaría a producir memorias nuevas a través del aprendizaje.

¿Cuáles son las causas y sus factores?

Las investigaciones hasta el momento no determinan cuáles son las causas exactas por la cual el cerebro comienza a producir proteínas que interfieren en su funcionamiento, pero lo que sí se puede determinar son los factores que predisponen a las personas.

La edad es uno de los factores más importantes, más no determinante ya que la mayoría suele ser mayor de 60 años pero hay casos de Alzheimer en personas menores a 40 años, y la edad donde suelen ser diagnosticados es a los 80 años (Cuidateplus, 2020) El mayor número de personas pertenece al rango de la tercera edad, por eso en países con mayor longevidad suelen preocuparse y desarrollar proyectos de atención para el adulto mayor.

El Alzheimer familiar y la genética es otro factor, los especialistas indican que hay genes determinantes que se heredan de generaciones a generaciones y las personas que heredan una copia de estos genes, tiene a tener mayor riesgo de desarrollar la enfermedad (Association, 2016). Si identificamos a algún familiar con Alzheimer es importante prevenir a toda la familia para una detección temprana.

La falta de hábitos de vida saludable, al tomar alcohol en exceso, ser fumador de tabaco, una nutrición alto en grasa y bajo en omega-3 u otras vitaminas, también es otro aspecto que nos predispone (Brescané & Tomé, 2014). Por ende, es importante mantener un estilo de vida sana, bajo en alcohol, evitar el tabaco, comer de forma equilibrada y hacer ejercicios. Tener este tipo de hábitos ayuda a mantener un estado físico y sobre todo a tener una mente saludable.

A continuación, se desarrollará la ***primera categoría*** planteada en esta investigación.

2.2. Categoría 1: La Neuro-Arquitectura

¿Qué es la Neuro-Arquitectura?

La arquitectura persistentemente ha buscado mejorar la conceptualización de los espacios tomando en cuenta diversas disciplinas. Así que decidió explorar el campo de la neurociencia, conformando la neuro-arquitectura.

Esta nueva disciplina permite obtener información del cerebro con mediciones de forma objetiva frente a estímulos arquitectónicos; siendo su primer

objetivo, el crear diseños arquitectónicos que generen emociones desde su propia arquitectura (Connections, 2020). Para realizar estas mediciones se utilizan electrocardiogramas, sensores de sudoración, electroencefalogramas, entre otros equipos. Pero es muy costoso para los estudios de arquitectura emplear estos equipos para conceptualizar un proyecto, así que como una solución se está implementando simuladores virtuales. Con estas investigaciones se puede crear una base de datos a partir de patrones generados por los resultados y acoplarlo a los diseños.

Además, tiene la intención de reconocer cada aspecto en su entorno arquitectónico que pueda influenciar en puntuales procesos cerebrales en especial a sensaciones de estrés para identificarlos y evaluar qué cambios se pueden realizar en el contexto para mitigar el estrés de la persona y enfocarse en generar emociones agradables, así como reforzar su memoria mediante interacciones placenteras. (Elizondo & Rivera, 2017). Esto nos ayudó a entender el funcionamiento de nuestro cerebro frente a distintos contextos. Aunque cada contexto es único, tenemos ya referencias para una base sólida para futuros proyectos creados desde la percepción desde el cerebro humano.

Pese a que años atrás se tiene claro la importancia del entorno en el ser humano, pues los neuro arquitectos recientemente son conscientes de la trascendencia de cada trazo que se hace en un diseño, son responsables de los estímulos que recibirán las personas en su cerebro que permitirá o no la interacción con dicho espacio. Aún más cuando las personas suelen permanecer el 90% del tiempo en una edificación, el ser humano suele pasar más tiempo adentro de una infraestructura, y realizar sus actividades comunes como el trabajo, el convivir, el divertirse, el explorar, todo esto siempre está ligado con un contenido infraestructural donde va desarrollarse el ser humano (Elizondo & Rivera, 2017). Pues bien, entender los estímulos del cerebro es entender el comportamiento humano frente a lo que genera estos estímulos, por ende, permite filtrar las percepciones del espacio como favorable o agresivo.

Una visión para lograr ambientes saludables

Las estrategias que se emplean para el diseño de espacios son generalmente enfocadas a la funcionalidad, sin embargo, se ha descuidado en obtener espacios

saludables que contribuyen a mejorar las respuestas humanas. Estas estrategias han sido sometidas a investigaciones, donde se catalogó a estos espacios como generador de un impacto poco beneficioso para la salud del ser humano y para la posición ecológica actual, estos aspectos han sido identificados y respaldados por las Naciones Unidas, La Organización Mundial de la Salud y los Institutos de Medicina. (Barrera, 2018). Estas investigaciones permitieron detectar la necesidad del ser humano en mejorar y perfeccionar las edificaciones en donde habitamos para tener beneficios en la salud y lograr el bienestar del hombre.

Como una respuesta a estas investigaciones, los arquitectos junto con los neurólogos y otros especialistas como psicólogos y sociólogos, han empleado tecnologías que permiten descubrir las reacciones de la mente del ser humano frente a un entorno físico. Lo que se pretende es tener una línea de especificaciones bajo un respaldo científico que ayude a brindar salud y bienestar en cada diseño que se propone en los espacios.

Cada espacio tiene una actividad en específica, entonces se pretende estudiar bajo cierta jerarquía de necesidades; hay diseños que predisponen a una mayor actividad para el tipo de actividad que se realice y a otras que necesitan menor actividad para espacios para funciones de reflexión o relacionadas al aprendizaje. (Barrera, 2018). Estos espacios predisponen el comportamiento de cada usuario, es por ello que se busca obtener ambientes saludables para mejorar el rendimiento, la creatividad, la calidad humana, entre otras cosas.

Hay instituciones como el instituto Neuro – Arquitectura y Diseño (NAD) en Chile que cuenta con un grupo de profesionales de diferentes especialidades que buscan establecer parámetros en busca de la salud humana, partiendo como base el entendimiento del cerebro humano. Este grupo en Latinoamérica incentiva proyectos que estén enfocados en mejorar el bienestar humano a través de la humanización de los espacios, dirigiendo proyectos que consideren diseños que reduzcan los daños en la salud física y en minimizar los riesgos físicos como primera prioridad en las decisiones de diseño.

Los espacios pueden originar emociones que favorezcan la salud, la rapidez relacionada a la productividad, velocidad intelectual. (Carter, 2018). Lo que se

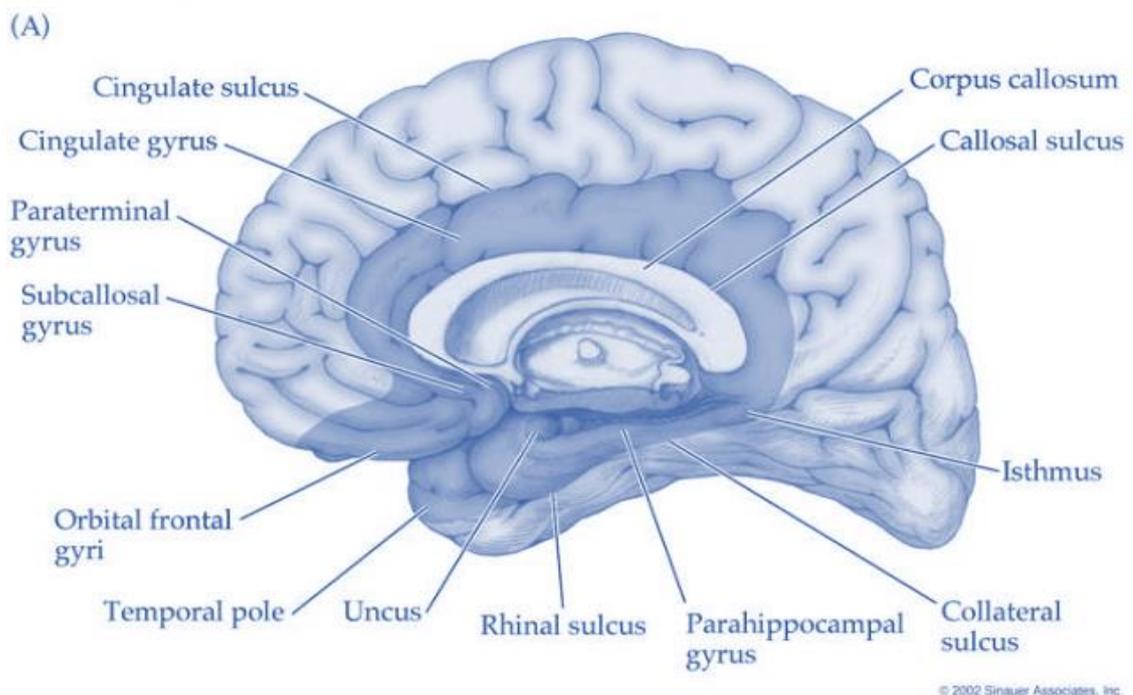
pretende mediante los criterios de la neuro-arquitectura es crear ambientes adecuados para cada tipo de actividad a desarrollar y que no genere malestares en las personas, en lo contrario, permitan generar espacios donde se incentive al cuidado del ser humano y de su medio ambiente.

2.2.1. Subcategoría 1: Niveles de respuesta en la influencia emocional

Existen tres tipos de niveles de respuestas que parten de la influencia emocional, esto biológicamente ocurre en el cerebro y se encuentra en una región que se denomina Parahippocampal Place Area (PPA) está ubicada en el hipocampo. Esta área se activa solamente cuando las personas observa lugares o recuerda algún lugar en especial, y se activa con mayor intensidad si observan lugares con mayor complejidad dependiendo del grado de influencia emocional que genere. Tiene como tarea almacenar y entender el nuevo conocimiento que adquiere, que se denomina memoria o recuerdo. (Gutiérrez, 2018). El cerebro procesa en tres fases denominadas, cerebro emocional, cerebro sensitivo, cerebro límbico. En la siguiente figura 11 se indica la ubicación del PPA en nuestro cerebro.

Figura 11

Ubicación del Parahippocampal Place Area (PPA) en el cerebro



Nota. Ubicación del Parahippocampal Place Area (PPA) en el cerebro. Fuente: https://docs.google.com/document/d/1Sn-ogvN9EmNv95kdXQKx38FLUqvHm9NvCA_bhoJKec/edit?hl=en .

Identificar los lugares en donde se produce las respuestas emocionales en el cerebro, ayuda a los especialistas a entender como el ser humano se ve afectado emocional y biológicamente ante un entorno físico y facilita generar una serie de patrones, a continuación, se explicará estos tres niveles.

2.2.1.1. Indicador 1: Un cerebro emocional

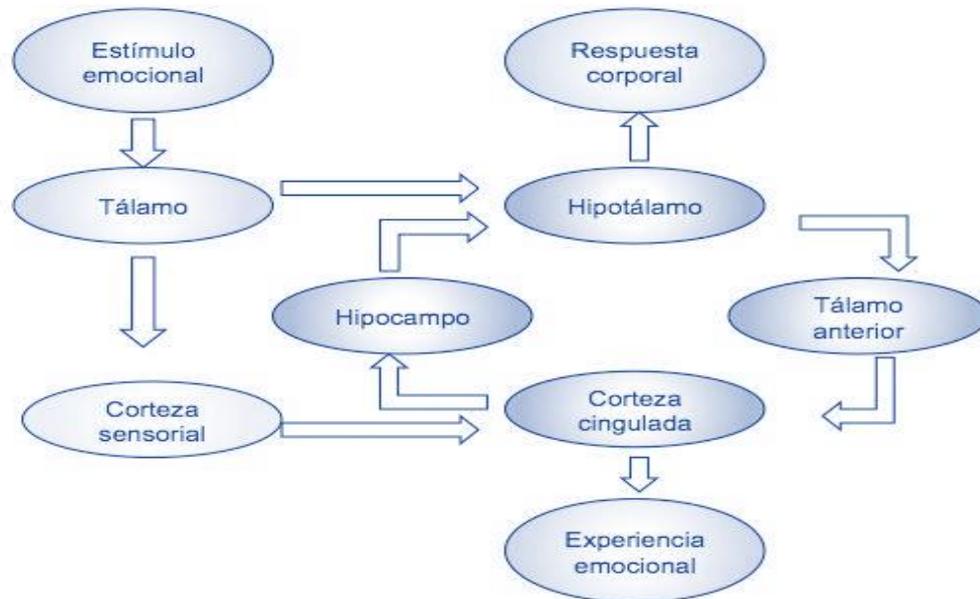
El cerebro emocional es la primera respuesta de nuestro cerebro a circunstancias específicas, incluso es la primera reacción de nuestro cerebro antes que lo defina como un sentimiento, entonces se podría decir que es un reflejo automático de forma inconsciente donde hacemos juicios sobre nuestro entorno en específico (Ortega, 2018) . Queremos decir que, a primera instancia al interactuar con un entorno, lo primero que hace nuestro cerebro es apreciar de forma no consciente si es un lugar no iluminado, si hay mucho ruido, si presenta áreas verdes, el tipo de texturas que hay, luego de identificar y apreciar pasamos al punto del entendimiento donde nuestras emociones se definen, como emociones básicas de miedo, tristeza, ira, felicidad, sorpresa y aversión; podemos englobarlas en emociones de agrado o desagrado. Esto nuestro cerebro normalmente lo procesa de forma inconsciente como emociones pasajeras y con gran intensidad.

El proceso explicado se produce en nuestro cerebro y según el modelo que plantea el neurólogo James Papez en su circuito llamado Papez, indicó que el ser humano reacciona a estímulos emocionales y estos generan distintas percepciones, pues el encargado de procesar este estímulo es el tálamo, que se encuentra encima del hipotálamo en nuestro cerebro. (Muzio, 2017) Entonces el encargado de recepcionar y definir las emociones juzgando el entorno que rodea a la persona es el tálamo.

En este punto respecto a la funcionalidad o recepción de los estímulos externos, el que procesa esto en nuestro cerebro, pues según el circuito de Papez ya mencionado, luego de generar estímulos emocionales en el tálamo, lo siguiente que pasa es que distribuye la información en el hipotálamo que ayudara a generar la experiencia subjetiva emocional, que se denomina sentimiento. (Muzio, 2017). En la figura 12 se gráfica el circuito de Papez.

Figura 12

Circuito de Papez



Nota. Circuito de Papez. Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Circuito_de_Papez.jpg.

2.2.1.2. Indicador 2: Un cerebro sensitivo

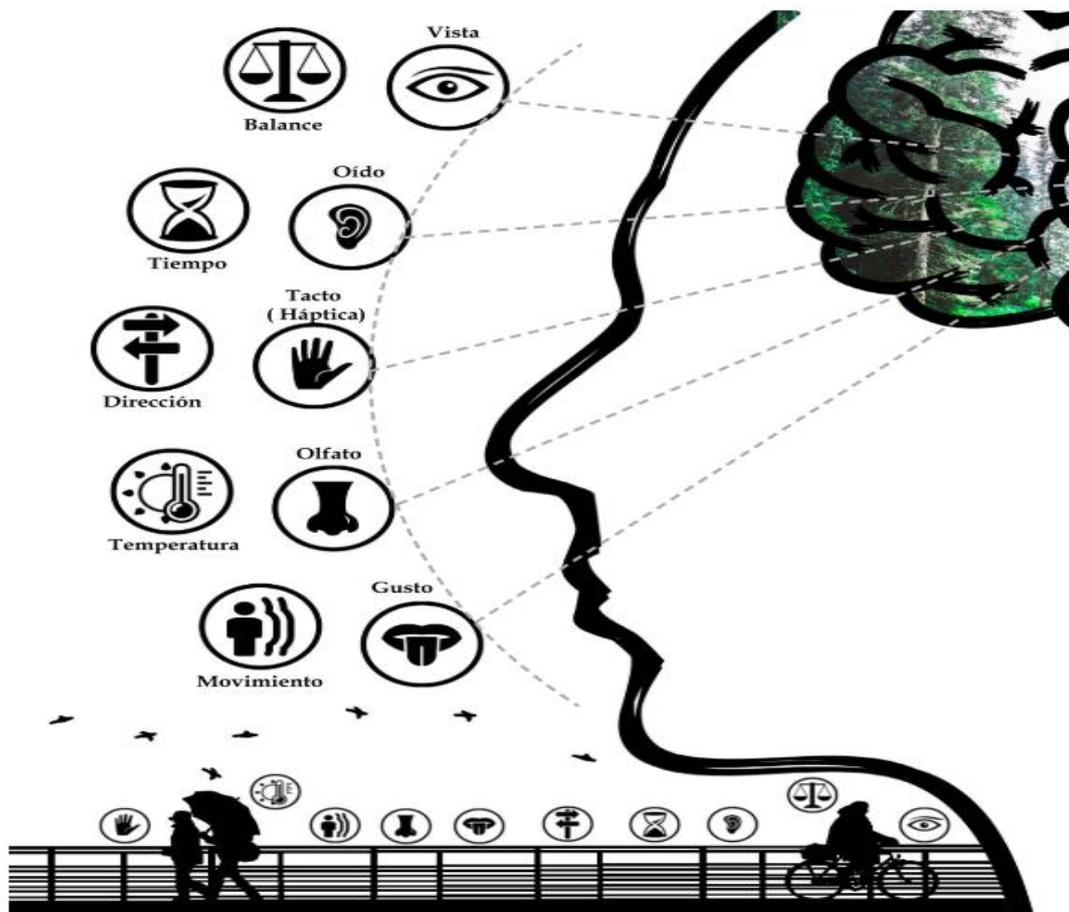
El cerebro sensitivo es aquel que nos permite obtener una percepción del entorno, como una lectura de los elementos físicos que rodea a la persona. Esta etapa sensitiva es la que permite conocer a los sentidos básicos como el gusto, el tacto, el olfato, el oído y como sentido principal, la vista. Los sentidos básicos se encargan de reconocer el espacio que rodea a un usuario en una infraestructura física, transmitiendo señales mediante el tálamo para que genere reacciones en el cuerpo humano. (Ortega, 2018). Estos sentidos son elementales para poder entender nuestro entorno con todo nuestro cuerpo humano. La vista es un sentido principal pero no fundamental ya que los ciegos también pueden desarrollar aún más su cerebro sensitivo como limitación de uno de los sentidos.

Cómo sentidos secundarios tenemos el movimiento, la dirección, la temperatura, el balance que nos permiten elaborar mapas en nuestro cerebro para adquirir, codificar, almacenar y recordar información sobre nuestro entorno. (Ortega, 2018). Estos sentidos secundarios tienen gran relevancia en nuestro cerebro ya que nos permite obtener referentes del espacio que nos rodea por medio de ellos.

Cada uno de los sentidos nos permite obtener información de las cualidades que tiene un espacio al ser percibido, ya sea por la vista, el tacto, el oído, incluso el olfato. (Muzquiz, 2017). Cabe recordar que la información que nos puede brindar una infraestructura arquitectónica siempre está relacionada directamente con un contexto social, ya que es un factor que distingue la interpretación del espacio por cómo nos relacionamos con él. A continuación, la figura 13.

Figura 13

Los sentidos básicos del ser humano



Nota. Los sentidos básicos del ser humano. Fuente: Tesis titulada “*Neuroarquitectura, influencia emocional del espacio*” autor: Ortega, Flordariza.

2.2.1.3. Indicador 3: Un cerebro límbico

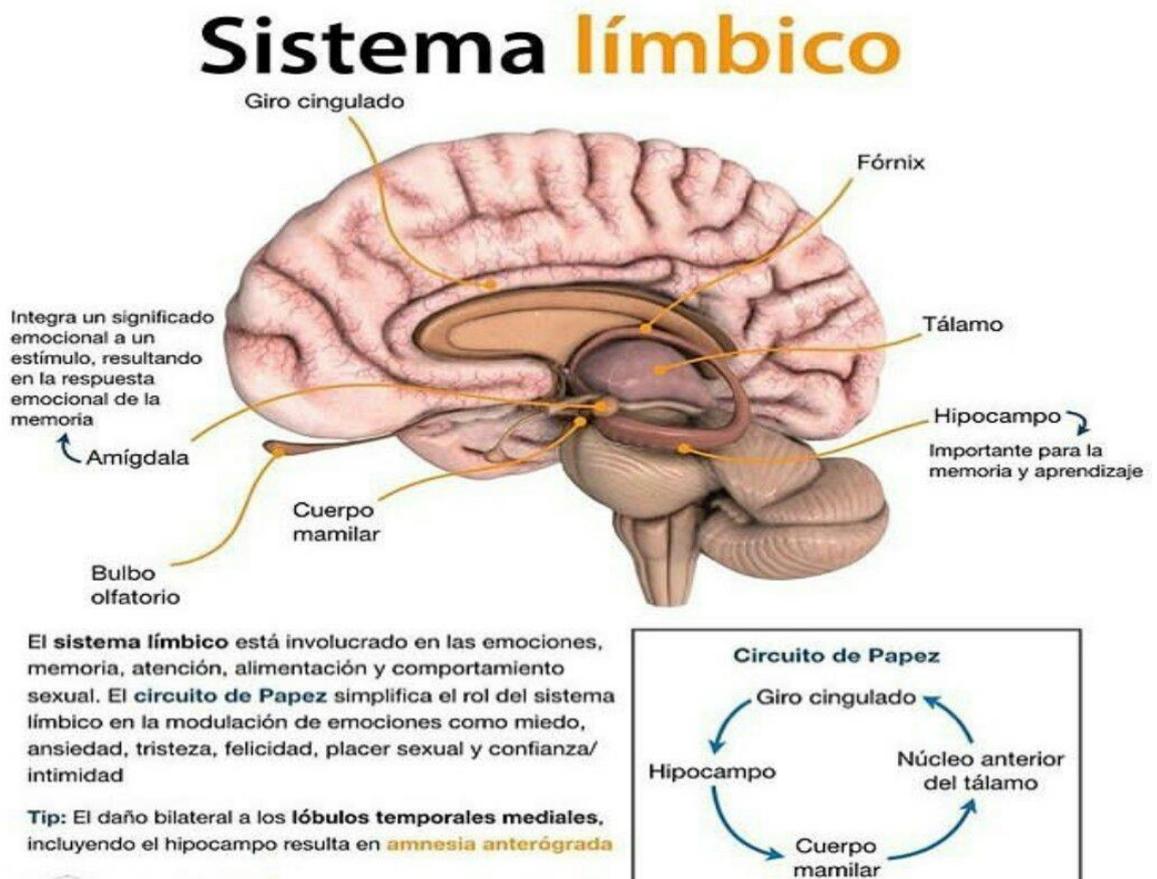
En esta etapa es cuando las emociones se relacionan con el sistema nervioso para comprimir está reacción ayudando a mantener un autorregulado en el organismo llamado homeostasis (Ortega, 2018). En esta etapa es el resultado final de la influencia emocional que tiene el entorno en nuestro cuerpo, desde la primera

impresión de nuestro cerebro de forma inconsciente hasta tener un resultado como una variación en el organismo como una respuesta ya a un nivel fisiológico, como modificaciones en el ritmo de nuestro corazón, la temperatura corporal o incluso dolores de cabeza, esta etapa está ligado con el estrés.

Una estructura clave en el cerebro que permite entender la funcionalidad de nuestro cerebro límbico es la amígdala, que tiene como papel principal integrar las emociones y los sentimientos junto con las percepciones de los sentidos, provocando una respuesta como ya mencionamos a nivel fisiológico o también como una respuesta conductual. A continuación, se presenta la figura 14

Figura 14

Cerebro Límbico

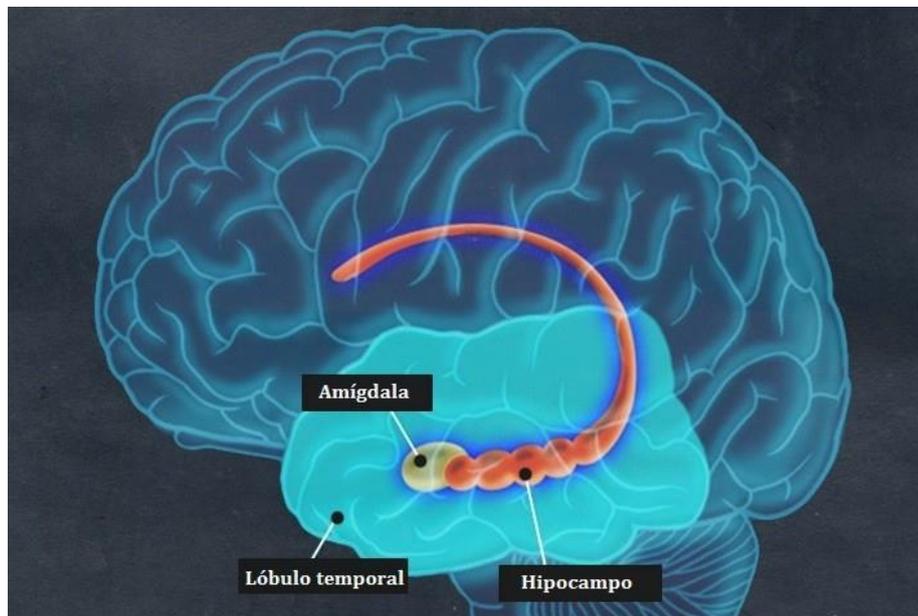


Nota. Partes del Cerebro Límbico. Fuente: <https://www.pinterest.com/pin/744782857103249067/>

Como vimos en la figura anterior el cerebro límbico tiene como órgano a la amígdala cerebral que es la que nos permite detectar y controlar las emociones y sentimientos que ha ayudado a entender a los especialistas en la neuro-arquitectura, para obtener respuestas del ser humano en la percepción de su cerebro ligado a un entorno, dependiendo de una mayor o menor activación de este órgano, se realizó investigaciones con personas exponiéndolas a distintos entornos, midiendo el nivel de activación de la amígdala cerebral se puede indicar que tan agradable o desagradable puede lograr ser un entorno con ciertos elementos arquitectónicos específicos. En la figura 15 se indica la ubicación de la amígdala en nuestro cerebro.

Figura 15

Ubicación de la amígdala cerebral



Nota. Ubicación de la amígdala cerebral. Fuente: <https://psicologiaymente.com/neurociencias/amigdala-cerebral> .

Los tres niveles de respuesta de un entorno, nos permiten entender en mayor profundidad el impacto emocional, sensorial y perspectivo en el ser humano. Es necesario entenderlo para lograr el objetivo de la Neuro-arquitectura, que se resume en buscar un bienestar mental y físico, mejorando los espacios con que se relaciona el cerebro humano para emitir emociones y percepciones positivas. En la figura 16 se explica el proceso de la percepción del espacio emocional.

Figura 16

Proceso de la percepción del espacio emocional

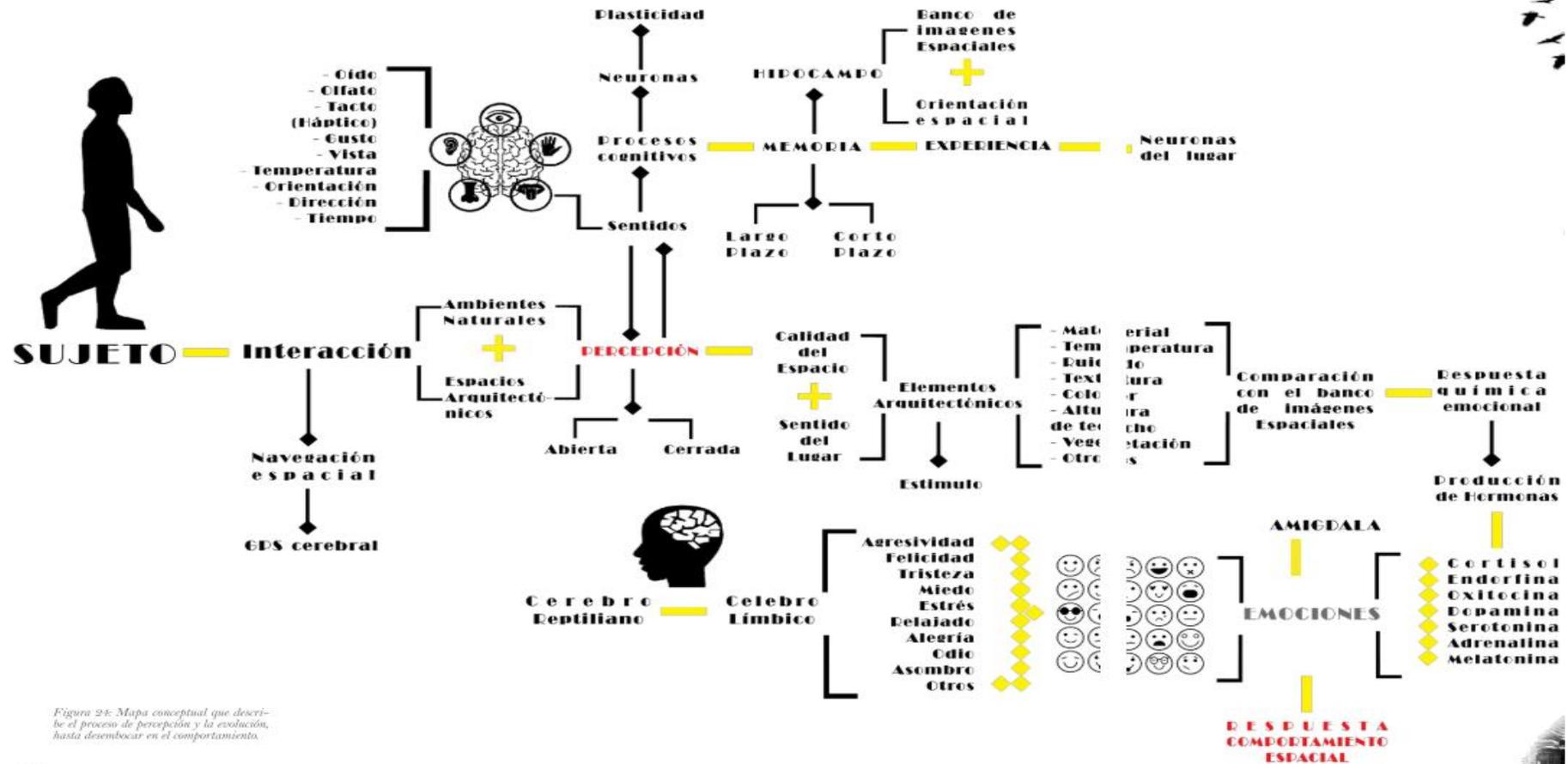


Figura 24: Mapa conceptual que describe el proceso de percepción y la evolución, hasta desembocar en el comportamiento.

70

Nota. Proceso de la percepción del espacio emocional. Fuente: Tesis titulada "Neuroarquitectura, influencia emocional del espacio" autor: Ortega, Flordariza.

2.2.2. Subcategoría 2: Variables arquitectónicas determinantes

Las variables arquitectónicas determinantes en la neuro- arquitectura se midieron a través de un experimento donde tuvo principal objetivo, entender la percepción del usuario en cuanto a su entorno físico, midiendo la codificación o la activación de partes de nuestro cerebro según el estímulo que lo genere. Normalmente la medición de la activación de la amígdala cerebral que es la que está relacionada directamente con las emociones. (Scharfstein & Gaurf, 2013). Mediante los resultados de estos experimentos se logró establecer teorías que pueden ser tomadas como referencia en los proyectos arquitectónicos dirigidos a personas con dificultades en la memoria como un medio terapéutico, sumado de un respaldo científico.

Con esto podemos asumir que el arquitecto antes de tomar la decisión de trazar un proyecto, tiene que entender el proceso de la influencia emocional del entorno, la primera emoción del subconsciente que luego será codificada emitiendo sentimientos que finalmente genera reacciones físicas. Es por ello que el arquitecto tiene la gran responsabilidad de saber lo que va a transmitir con las variables determinantes en un proyecto que las describiremos a continuación.

2.2.2.1. Indicador 1: La forma

Es la parte fundamental del diseño por la cual tiene mayor investigaciones y variables. La forma puede ser de contornos rectos o curvilíneos, ambas emiten distintos mensajes. Según estudios realizados se observó que los niños, así como los adultos prefieren contornos curvos, así mismo en este estudio se logró identificar el área occipital lateral del cerebro fue la que logro mayor activación al interactuar el sujeto con los contornos curvos, que está relacionada con el reconocimientos de formas (Scharfstein & Gaurf, 2013). En general los contornos curvilíneos son preferidos y tienen mayor interacción con el cerebro de las personas.

También se detectó que los contornos curvos tienen el efecto de ser menos estresantes a comparación de los contornos con ángulos pronunciados o los de contornos rectos, y las personas lo perciben como espacios íntimos y seguros (Madani, 2003). Si aplicamos elementos curvos en los proyectos pues es muy

posible que los usuarios que permanezcan por un largo momento en la edificación ya que pueden experimentar sensaciones de agrado y calma.

En los contornos con ángulos agudos existe mayor atención visual en ellos, suelen a ser más llamativos para el cerebro y según se planteó en una hipótesis se percibe con mayor atención debido a que nuestro cerebro lo lee como un elemento de peligro o alerta (Scharfstein & Gaurf, 2013). De ser corroborada esta hipótesis, explicaría porque el mayor interés o asombro de las personas en configuraciones puntiagudas, ya que nuestro cerebro le da una lectura de alerta, y no se leería como una emoción de agrado si no todo lo contrario, con emociones de rechazo o amenaza. En la tabla 1 se indica según qué tipo de forma tenga el espacio genera distintas reacciones neuropsicológicas.

Tabla 1

Reacción Neuropsicológica de un contorno en específico

ENTORNO		INVESTIGACIONES
	EJEMPLO	REACCIÓN NEUROPSICOLOGICA
CURVO		EXPERIENCIAS PLACENTERAS ACTIVA EN MENOR GRADO LA ADMIGDALA
ANGULOSO		REACCIÓN DE ALERTA ACTIVA EN MAYOR GRADO LA AMIGDALA

Nota. Reacción Neuropsicológica de un contorno en específico. Fuente: (Scharfstein & Gaurf, 2013). Modificado por: La autora.

Respecto a los contornos curvos al percibirse como una experiencia placentera puede lograr sentimientos de agrado en personas con Alzheimer, al tener una interacción agradable y satisfactoria puede generar un referente y almacenarse como una memoria espacial, de igual forma puede causar los contornos puntiagudos, incluso con mayor intensidad debido a que se percibe como alertas y causa mayor impacto, puede tomarse como un referente negativo para no concurrir en su repetición. Esto podría ayudar a las personas que tiene Alzheimer para alejarlas de ciertos lugares peligrosos o generar referentes de lugares atractivos por medio de un entorno físico.

2.2.2.2. Indicador 2: Dimensiones

Las dimensiones de un espacio se pueden definir en cuanto a su volumen, área o longitud. Respecto a su área y longitud, los espacios que son amplios y anchos suelen a retener mayor cantidad de personas y por la interacción constante suelen permanecer más tiempo en ellos. Por otro lado, los espacios angostos y reducidos, dan una sensación de estrés y rechazo, ya que se percibe emociones de masificación que luego el cerebro los lee como lugares aglomerados. (Scharfstein & Gaurf, 2013) Los espacios estrechos y anchos generan reacciones neuro-psicológica que están relacionadas con la sociedad respecto a la cantidad de personas, pues un usuario en condiciones normales puede percibir que se siente bajo presión o puede tener sentimiento de libertad como una reacción dependiendo de las dimensiones del espacio.

En el caso de las longitudes de piso a techo, en techos bajos, según investigaciones, afirman que los espacios con este tipo de techo suelen a tener mayor tendencia de formar nuevos pensamientos, mayor capacidad de concentración. Mientras que los techos altos generan pensamientos creativos favoreciendo la relación de personas en este espacio.

Como afirma el arquitecto Marco Antonio Valencia, Socio Director de AEI Arquitectura e Interiores “Un espacio alto va fomentar un proceso creativo, mientras que un techo bajo va generar una reacción más analítica o introvertida. A nivel de espacio cerrado, una doble altura nos permitirá un momento más activo en el proceso social de nuestras vidas y una altura con techo bajo producirá una sensación de recogimiento” (Canal Metrocuadrado Oficial, 2019, 1m06s). Por ello es que es recomendable utilizar espacios con techos bajos en lugares destinado a

la investigación o relacionados con los estudios, al emplear esta teoría los arquitectos tienen que ser cuidadosos en emplear bien los recursos para no caer en transmitir una percepción de opresión. Mientras tanto en los espacios altos, deberían predominar en proyectos ligados con la interacción social, como centros culturales, oficinas, colegios, iglesias, entre otras.

En relación a centros de atención destinados a personas con Alzheimer, para poder estimular su reacción socio psicológica mediante la arquitectura, sería preferible optar por espacios de techo alto en ambientes que estén destinados a actividades sociables para incentivarlos de forma indirecta a integrarse socialmente y en ambientes donde tengan que recibir terapias es preferible brindarles espacios con techos bajos para que puedan tener una mayor capacidad de concentración para ello. A continuación, la figura 17 y la tabla 2.

Figura 17

Casa del Adulto Mayor en talleres de lectura



Nota. Casa del Adulto Mayor en talleres de lectura. Fuente: <https://andina.pe/agencia/noticia-miraflores-cuarta-casa-del-adulto-mayor-incluire-espacio-encuentro-jovenes-678342.aspx> .

Tabla 2

Reacción Neuropsicológica de las dimensiones de un espacio

	PROPORCIONES	INVESTIGACIONES
	EJEMPLO	REACCIÓN NEUROPSICOLOGICA / SOCIOPSICOLOGIA
TECHO BAJO		FORMACIÓN DE PENSAMIENTOS MAYOR CAPACIDAD DE CONCENTRACIÓN
TECHO ALTO		PENSAMIENTOS CREATIVOS Y ABSTRACTOS FAVORECE LA CONVIVENCIA
ESTRECHO		SENSACIÓN DE MASIFICACIÓN
ANCHO		SENSACIÓN DE DISPERSIÓN

Nota. Reacción Neuropsicológica de las dimensiones de un espacio. Fuente: (Scharfstein & Gaurf, 2013). Modificado por: La autora.

2.2.2.3. Indicador 3: El color

La variante principal del color es la luz, en realidad lo que observamos no es el color en sí, si no el nivel de luz emitida por los objetos. Todos los objetos reflejan una cantidad de luz al ser iluminados, absorben las ondas de luz y luego refleja la luz que no absorbió, este reflejo es lo que observamos en todo lo que nos rodea que denominamos color.

Todo lo que nos rodea emite un color, pero este entorno lleno de gamas de colores es más que eso, como nos indica Arias (2010) en su investigación, nos da a entender que los colores no solo es una percepción visual ya que también influye en los cambios físico, fisiológicos, perceptual y psicológico, a esto se le denomina fenómeno psicofisiológico, ya que nuestro cerebro lo procesa y va generando cambios en nuestro comportamiento mental, físico o fisiológico.

Las diversas gamas de colores varían según los niveles de luz que reciben, se agrupan en colores fuertes que suelen llamarse colores saturados, nuestro cerebro lo relaciona como si fueran duros a los sentidos tacto y visual, por otro lado, los colores pasteles o también referidos como menos saturados, nuestro cerebro lo relaciona con una percepción suave al sentido del tacto. A continuación, la figura 18.

Figura 18

Aplicación de tonos y valores según el cirulo cromático



Nota. Sala-comedor y la aplicación de colores del cirulo cromático. Fuente: <https://www.expob2b.es/es/n-/16544/la-teoria-de-color-en-decoracion>.

- **Color rojo** 

Es el color más intenso y vigoroso, tiene una relación a sentimientos intensos puede tener un sentido de alegría, felicidad, pero también puede relacionarse con dolor, violencia, crueldad.

- **Color azul** 

Es un color relacionado con la temperatura, pertenece a los colores fríos simboliza la tranquilidad, en publicidades es utilizada para relacionar productos de limpieza, tiene relación con los espacios en su lejanía e infinito.

- **Color amarillo** 

Está relacionado con la acción y el poder, tiene el color del sol y del oro por lo tanto se relaciona con la abundancia y divinidad. Sin embargo, también tiene una percepción negativa como la envidia.

- **Color verde** 

Suele decirse que es el color de la humanidad ya que está relacionado con el hábitat natural de la humanidad que es la naturaleza, esto conlleva a la comodidad de la persona que permite que se comuniquen con mayor facilidad. También está relacionada con la esperanza. En su percepción negativa se relaciona con los celos.

- **Color naranja** 

Tiene un efecto tónico o vigorizante, también nuestro cerebro lo lee como un color exótico relacionando con las frutas exóticas por ello activa nuestro sentido del gusto y del olfato, ligado a lo dulce y a lo aromático. También influye acciones de sociabilidad y diversión.

- **Color rosa** 

Este color está relacionado con la niñez que representa lo pequeño y frágil, las mujeres mayores suelen preferir el color rosa, inconscientemente o conscientemente es una forma de tratar de aferrarse a lo que han dejado atrás, su juventud. También da una percepción de delicadeza, romanticismo, sueños.

- **Color negro**

Aunque pueda estar en una superficie plana, el cerebro lo puede leer como una experiencia angosta, angulosa y dolorosa. Normalmente suelen estar relacionado a emociones negativas como egoísmo, pesadez, apesadumbrado.

- **El color gris**

Es el color negro con pocos niveles de luz, se podría decir que es el color negro desgastado. Suele brindar una sensación de poca fuerza y escaso carácter. Transmite sentimientos de mediocridad, soñoliento, resignado. Suelen relacionarlo con el color de la pobreza y la humildad. Es la persona de tez blanca que está sucio y la persona de tez oscura que está debilitado (Arias, 2010) Una relación bastante particular que puede explicar de forma muy clara lo que nuestro cerebro puede percibir de forma indirecta a cerca del color gris.

A continuación, la figura 19, se muestra un living con tonos naranjas y marrones, colores atinados por la actividad que se realiza en el espacio, un color naranja y sus variantes invita a obtener un espacio acogedor influyente en la sociabilidad y el color gris dando protagonismo al color naranja.

Figura 19

Aplicación de tonos y valores según el círculo cromático



Nota. Living y la aplicación de colores del círculo cromático. Fuente: https://vk.com/discovercolor?z=photo-41513540_384465948/wall-41513540_2470.

En la tabla 3, se explica las reacciones neuropsicológicas, socio psicología y la psicología médica como reacción de los colores Estas teorías no han sido corroborarás con totalidad, pero son suficientes concisas como para tomarlos como referencia para poder comenzar un proyecto desde su forma más básica.

Tabla 3

Reacciones neuropsicológicas, socio psicología, psicología médica con los colores

COLOR	TIPO	REACCIÓN NEUROPSICOLOGICA	INVESTIGACIONES REACCIÓN SOCIOPSICOLOGIA	PSICOLOGÍA MEDICA
			EXITACIÓN Y ALEGRÍA / ODIO Y DOLOR	AUMENTO DE PRESIÓN SANGUINEA/ AUMENTO DE RESPIRACIÓN
			TRANQUILIDAD /AFECTO/ INTELIGENCIA	REDUCE EL APETITO/ REDUCE EL RITMO CARDIACO/REDUCE LA TEMPERATURA CORPORAL
	ESPACIOSO		COLOR LIGEERO / RELACIÓN CON EL PECHO Y EL CORAZÓN	IRRITA LA VISIÓN, FAVORABLE PARA PERSONAS CON PROBLEMAS RESPIRATORIOS
			RELACIÓN CON EL HABLA / COLOR LIGERO	RELAJANTE A LA VISTA
	MAS ESPACIOSO		EFECTO TONICO	CIRCULACIÓN Y SISTEMA NERVIOSO
			DELICADEZA/ ROMANTICISMO	ACTIVIDAD CEREBRAL
			EMOCIONES NEGATIVAS	
			MEDIOCRIDAD / RESIGNACIÓN	

Nota. Reacciones neuropsicológicas, socio psicología, psicología médica con los colores. Fuente: (Scharfstein & Gaurf, 2013). Modificado por: La autora.

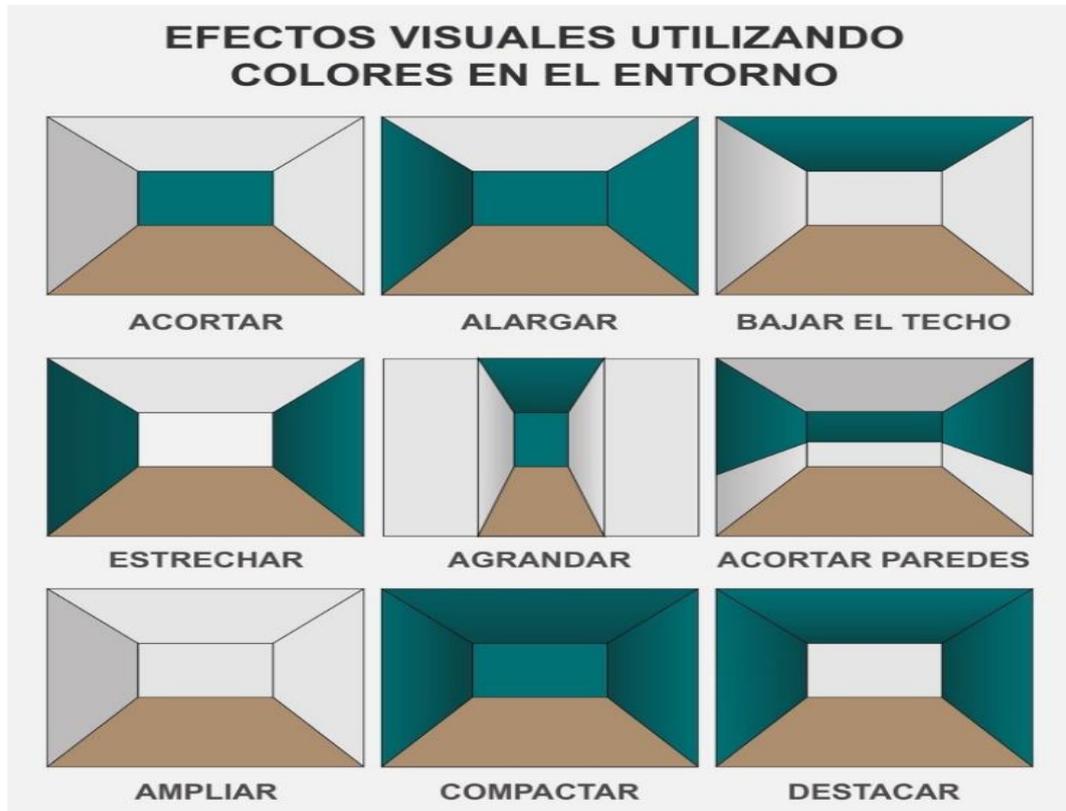
Los colores despiertan diversas emociones ya descritas, que pueden despertar la capacidad sensorial de una persona con demencia o Alzheimer, ya que las emociones están ligadas con los recuerdos pues se puede tomar como una herramienta generadora de recuerdos.

Es importante precisar que aparte de las sensaciones que puede causar los colores, pues también influye en como percibimos el espacio. A continuación, en la figura 20, se muestra el mismo espacio con las mismas dimensiones, pero según

en donde se aplique el color, la percepción en cuanto a las dimensiones del espacio varían.

Figura 20

Efectos visuales del color



Nota. Efectos visuales. Fuente: <https://jesusgovea.wordpress.com/2019/06/01/uso-del-color-en-el-diseno-interior/>.

2.2.3. Subcategoría 3: Elementos del diseño arquitectónico y su percepción en su espacio emocional

La Neuro-Arquitectura tiene la misión de entender la importancia de las características de los elementos que conforman el diseño arquitectónico para ayudar a generar estímulos positivos en el cerebro, ya sea en espacios cerrados o abiertos en pacientes con dificultades en la memoria. Estos elementos claves son los materiales, la iluminación, la temperatura y los diseños biofílicos, que se pretenden emplear en su configuración más penetrante para que ayude a la mente del usuario en encontrar un estado de calma, relajación y esté conectado con la naturalidad del ser humano (Bird & Burgess, 2009) Ya que el ser humano pasa gran parte de su vida en espacios cerrados edificados, lejos de la naturaleza, pues el ser

humano crear una necesidad de interactuar con este, pues se pretende que estos elementos en el diseño arquitectónico puedan componer espacios que brinde al ser humano esa necesidad innata de relacionarse con su medio ambiente natural.

Está comprobado que estos elementos pueden modificar y generar diferentes sustancias en el cerebro del usuario, cuando este permanece en un tiempo determinado en un entorno con características de estos elementos según la configuración que se le haya otorgado; estas sustancias logran producir cambios en el estado de ánimo o en el comportamiento del usuario ya sea en un periodo de tiempo corto o largo. (Migliani, 2020). Estas sustancias producidas han sido comprobadas con la ciencia, por ello es que las características de ciertos materiales, la iluminación, la temperatura y de la biofilia en una edificación puede provocar cambios positivos o negativos en pacientes con demencia.

2.2.3.1. Indicador 1: Materiales

Los materiales pasaron de ser un conocimiento físico a ser un conocimiento abstracto donde la elección de ellos es en gran parte perspectiva. Se le otorga atributos sensoriales donde se refleja en su materialización de simples a complejos o básicos y sofisticados (Manzini, 1993). Debido a esta amplia variedad de materiales se ha podido medir las percepciones del espacio que evocan en emociones que generan el usuario.

Los materiales que brinda mayor grado sensorial son los materiales naturales, sus cualidades sensitivas son netamente auténticas y por lo tanto tiene mayor ampliación de generar reacción en el ser humano, predominando sobre los materiales artificiales que no cuentan con sentido de autenticidad ya que el ser humano es el que le brinda sus cualidades sensitivas (Manzini, 1993). Por ello es más gratificante estar en ambientes que pueden estar alejados de la naturaleza, pero si cuentan con una configuración de materiales de índole natural, suele brindar un estado de relajación y comodidad que en un espacio recubierto de algún metal que es meramente artificial, pues las cualidades sensitivas obviamente serán bajas. Por ello para mejorar las cualidades sensitivas de pacientes que tienen Alzheimer es preferible que interactúen con materiales de origen natural creando espacios que funcionen emocionalmente para ellos.

En la figura 21 observamos un espacio donde se usó materiales como la madera de formas curvas generando un interior rítmico agradable a la vista.

Figura 21

Don Café House Innarch



Nota. Café diseñado por el arquitecto Innarch en la República Kosovo al sureste de Europa. Fuente: <https://www.archdaily.pe/pe/623535/archivo-madera-en-interiores> .

Absolutamente todos los materiales naturales tienen una percepción táctil muy particular su superficie puede presentar características de rugosidad, ligero, suavidad, granulada, así mismo su temperatura y su olor da una percepción distinta según la variedad que presente (Manzini, 1993). Sin embargo, la más particular es la percepción táctil ya que a través de ella se experimenta y recibimos la información directamente a nuestro sentido.

En la figura 22 se apreció un espacio exterior que, con el sol y sombra de caña, le da una perspectiva totalmente distinta, permite el ingreso del sol de forma muy delicada que permite que el espacio sea agradable y acogedor.

Figura 22

Vivienda H-22 por el grupo Vértice Arquitectos



Nota. Vivienda en Puenta Hermosa- Perú (2013). Fuente: <https://www.archdaily.mx/mx/932627/casas-con-pergolas-de-madera-en-peru-la-sombra-entre-espacios-interiores-y-paisaje> .

2.2.3.2. Indicador 2: La Iluminación

Como primera definición de la iluminación, según Dullin (1969) es la expresión de la luz donde evidencia su plasticidad donde ejerce en el usuario a prestar atención sin distraerlo y a la vez otorgar emociones. La iluminación tiene un aspecto abstracto que no podemos observarlo, pero nos permite observar y sentir todo lo que nos rodea.

Se presenta la figura 23, sobresale una mampara que permite el ingreso de luz natural, de igual forma en la parte derecha en el techo se aprovechó para hacer un ingreso de luz en el sentido largo del espacio.

Figura 23

Iluminación natural e iluminación artificial



Nota. Casa en Braunschweig en Alemania. Fuente: <https://www.baunetz-architekten.de/nieberg-i-architect/4521569/projekt/4522179> .

Este elemento es de vital importancia en las edificaciones ya que brinda al usuario, visibilidad de su entorno, permite realizar las actividades de forma adecuada y óptima, otorga al ambiente y la atmosfera una sensación de satisfacción y relajación, permite un confort visual que es vital más no imprescindible, permite tener un juicio estético del entorno la cuál puede ser por medio de nuestro consciente o subconsciente, nos permite comunicarnos socialmente ya que nos permite observarnos entre nosotros y reforzar la comunicarse en un sentido no verbal y finalmente genera un impacto en la salud, seguridad y bienestar. (Calvillo, 2010) Como hemos mencionado vemos lo trascendental que puede ser un espacio con la iluminación necesaria, toda la característica que nos otorga aparentemente básicas pero irremplazables.

En la siguiente figura 24 el arquitecto logró mayor iluminación al pintar la pared de color dorado creando un resplandor dorado.

Figura 24

Domus Aurea en Monterrey



Nota. Vivienda Domus Aurea por Alberto Campo Baeza, GLR Arquitectos en México. Fuente: <https://www.archdaily.pe/pe/800610/domus-aurea-alberto-campo-baeza-plus-gilberto-l-rodriguez> .

La arquitecta Antonia Peón expresó que “la luz natural y artificial son importantes e influyen en el diseño de un espacio de trabajo. La luz natural es algo deseado, efectivamente hace que un espacio sea más saludable, con la iluminación se pretende obtener un confort visual. Este confort visual se puede lograr con correcto nivel de iluminación, que permita un requerimiento visual dependiendo de la actividad que se realizará en dicho espacio, también que haya un buen manejo del contraste de las superficiales, en especial de las superficiales verticales para evitar fatiga visual, y evitar el deslumbramiento que puede ser de luz artificial o natural. (Fernando Mayer FM, 2020, 32m19s). Según lo indicado por la arquitecta se puede indicar que hay factores que pueden influir en los espacios de trabajos o de otra actividad que le otorga al espacio ser más o menos saludable.

2.2.3.3. Indicador 3: La temperatura

La diseñadora de interiores Nathalie Sleiman afirmó “que las temperatura en Dubái son muy altas y llegan a temperaturas de 50°C o 55°C en la sombra en un verano que dura seis meses, entonces esto inspiro a crear espacios que ayuden a tener bienestar y a incrementar el sentimiento de felicidad en las personas, los arquitectos en Dubái buscan crear espacios en donde confinarse durante 6 meses, adicionalmente no pueden abrir las ventanas, se busca cuidar la salud mental de las personas creando espacios con la neuro-arquitectura que es respaldada con la ciencia. También indicó que la neuro-arquitectura actualmente es vital, el propósito es diseñar espacios más humanos que representen lo que somos” (Fernando Mayer FM, 2020, 4m21s).

La temperatura tiene como medidor en un entorno, a la piel del ser humano, ya que es el que obtiene una respuesta directa en él. La temperatura ideal de un espacio es de 22°C, sin embargo, no se debería reducir la medida de la temperatura en un termómetro, ya que hay elementos que pueden modificar una percepción en la temperatura corporal.

Este factor también influye en gran magnitud en la capacidad de realizar actividades en un espacio determinado, si la temperatura es muy baja o muy alta la persona entrará en una condición de incomodidad o fatiga por ello es importante obtener espacios con temperaturas adecuadas. (Climatelmadrid, 2020) Es por ello que se tiene que tener conocimientos básicos para poder concebir espacios con una la temperatura ideal para propiciar la actividad en las personas, aún más cuando se trata de personas de la tercera edad que tienden a una temperatura corporal baja.

En la figura 25 vemos una habitación de color Lavanda con luces blancas, mediante la observación de la figura podemos experimentar una sensación de frío sin estar en el lugar.

Figura 25

Percepción de una temperatura regulada utilizando elementos de luces y colores.



Nota. Habitación poco saturada, con paredes de color lavanda.

Fuente: <http://casaycolor.com/decora-tu-casa-con-lavanda/> .

En la figura 26 observamos el color naranja que ayuda a regular la temperatura del espacio de forma visual, mediante colores naranjas, en la ventana podemos observar un árbol, en caso que sí ese árbol tuviera nieve pues el espacio seguiría transmitiendo un espacio cálido por más que no lo sea.

Figura 26

Percepción de la temperatura mediante colores cálidos



Nota. Espacio saturado con colores cálidos. Fuente:

<http://www.decoralos.com/consejos-decoracion/por-que-decorar-un-ambiente-con-colores-calidos> .

2.2.3.4. Indicador 4: Diseños Biofílicos

Los diseños biofílicos es la compenetración de la arquitectura con la biofília, y el significado etimológicamente es amor por la naturaleza y la humanidad (Ortega, 2020). Con esta breve descripción podemos entender que percepción buscar darle al ser humano cuando está frente a este tipo de diseños.

Este tipo de diseños busca incluir la naturaleza en las edificaciones. No como partes aisladas, como podría ser una pileta o un patio, si no como partes interconectadas donde permita sentir al usuario darle la sensación de estar en contacto con la naturaleza en cada espacio que se desplace. A continuación, la figura 27 se observa una sala de estudio biofílico de que esta todo interconectada en todo sentido, desde su mobiliario y los elementos naturales, usan también, materiales como la madera para el piso, dando una sensación al usuario que es parte del tronco de los arbustos que visualizan.

Figura 27

Office Greenhouse en Letonia



Nota. Espacios de trabajo en las Oficinas de Greenhouse en Riga de Letonia.
Fuente: <http://www.marvelbuilding.com/modern-working-space-featuring-living-trees-unique-desk-unit-office-greenhouse.html> .

Las experiencias que brindan la naturaleza están relacionadas con múltiples beneficios, uno de ellos es mejor el estado de ánimo de las personas, disminuir la ansiedad, incluso eliminar o evitar pensamientos perturbadores y propiciar relaciones sociales positivas. Es por ello que ciudades que tienen mayor índice de espacios verdes, se encontró que los ciudadanos o pobladores tienen un mayor índice de felicidad y bienestar y según las investigaciones realizadas, estos ciudadanos tienen menos posibilidades de tener dolencias físicas o enfermedad como la diabetes, enfermedades cardiovasculares, entre otras. (International, 2020). Es imprescindible brindar espacios verdes a los ciudadanos para mejorar su bienestar mental y físico, en especial en aquellas personas que tienen algún tipo de dolencias.

A continuación, en la figura 28 Orquideorama Jardín Botánico en Medellín, a cargo del grupo arquitectónico Plan B, se logró obtener un diseño biofílico correctamente empleado, ya que a través de patrones junto a pequeñas áreas verdes brindan un ambiente confortable, atractivo y agradable para los visitantes de este Jardín.

Figura 28

Orquideorama Jardín Botánico



Nota. Orquideorama Jardín Botánico en Medellín, Colombia a cargo del grupo de arquitecto Plan B. Fuente: <https://ovacem.com/el-diseno-biofilico-el-poder-de-la-arquitectura-y-la-naturaleza/> .

Los patrones en la biofilia, tiene un sentido científico, cada patrón que se emplea, tiene una idea sugerente o una forma referente de organismos vivos, como las plantas, los árboles, entre otros. Se podría definir como alusiones simbólicas al contorno o texturas que existen en la naturaleza, esto permite brindar sensación de atractivo y calmado. Las formas orgánicas o patrones que se pueden emplear, tienen que tener colores naturales, espirales o formas curvas según el patrón de referencia que se tome. (Interface, 2020)

En la siguiente figura 29, se realizó en la exposición del Instituto de Diseño y Construcción Computacional (ICD) y el Instituto de Estructuras de Edificación y Diseño Estructural (ITKE). Una de las estructuras relevantes es el que se muestra en la figura, podemos observar un espacio basado únicamente de patrones, lo que se logró con este espacio fue transmitir un espacio suntuoso, acogedor y auténtico.

Figura 29

Patrones biológicos en la exposición del ICD y ITKE



Nota. Instituto de Diseño y Construcción Computacional (ICD) y el Instituto de Estructuras de Edificación y Diseño Estructural (ITKE) de la Universidad de [Stuttgart](https://www.arch2o.com/icd-itke-research-pavilion-2011-icd-itke-university-of-stuttgart/). Fuente: <https://www.arch2o.com/icd-itke-research-pavilion-2011-icd-itke-university-of-stuttgart/> .

2.2.4. Subcategoría 4: Infraestructuras Arquitectónicas Internacionales Exitosas

En este apartado se describirá los proyectos internacionales que están dirigidos a personas con Alzheimer y que según la arquitectura planteada ha sido exitosa por cubrir sus necesidades y por ver resultados positivos en retardar su enfermedad.

2.2.4.1. Indicador 1: Holanda: HOGWEY un pueblo para personas con Alzheimer

El proyecto se ubica en los Países Bajos. Tiene un área aproximada de 16,000m², con un costo de construcción de 30 millones de euros. La tipología del proyecto es una innovación de un hospital convencional, convirtiendo al Hogewey en una especie de hospital al aire libre. El principal protagonista del proyecto son las personas mayores de 80 años con demencia y Alzheimer. A continuación, la figura 30 donde vemos uno de los espacios públicos dentro de la villa y sus pacientes interactuando con estos espacios brindados.

Figura 30

HOGWEY un pueblo para personas con Alzheimer



Nota. Espacios públicos en la Villa Hogewey, ubicada en Holanda. Fuente: https://elpais.com/sociedad/2018/12/22/actualidad/1545471875_182240.html .

Funcionalmente, el proyecto cuenta con residencia, negocios, bares, restaurantes teatro y áreas públicas. Adicionalmente, cuenta con diferentes tipos de residencia

Arquitectónicamente, el proyecto maneja el concepto de los espacios intermedios. Haciendo de los espacios de reunión el fuerte del proyecto. Los parques y las zonas públicas cobran suma importancia como articulador entre los diferentes tipos de residencia. La materialidad del ladrillo, transmite la sensación de familiaridad hacia los pacientes. Los grandes vanos en las fachadas permiten al usuario tener una relación interna-externa y las diferentes texturas que existen tanto en el suelo como en las fachadas hacen que los pacientes se identifiquen con cada sector del proyecto. Se presenta la figura 31 otro espacio dentro de la villa donde las viviendas están interconectadas con espacios públicos, a la derecha hay un puente que esta interconectado con las edificaciones permitiendo generar accesos directos.

Figura 31

HOGEWY un pueblo para personas con Alzheimer



Nota. Espacios públicos en la Villa Hogewey, ubicada en Holanda. Fuente: <https://buenavibra.es/movida-sana/salud/hogewey-un-pueblo-disenado-para-personas-con-demencia-y-alzheimer/> .

2.2.4.2. Indicador 2: España: Centro de Alzheimer -Fundación Reina Sofía

El centro Fundación Reina Sofía Alzheimer se ubica en Madrid, España, el cual se sustenta en cuatro pilares como la residencia con un régimen de internado, un Centro de día Ambulatorio, una Unidad de Investigación y un Centro de Formación para el personal sanitario, voluntarios y familiares. Se presenta la figura 32, donde observamos el espacio interior rodeando de vidrio permitiendo una visibilidad completa del área de circulación de ambos niveles.

Figura 32

Centro de Alzheimer - Fundación Reina Sofía



Nota. Centro de Alzheimer - Fundación Reina Sofía. Fuente: <https://tallerdeempatia.wordpress.com/2011/07/01/centro-alzheimer-de-la-fundacion-reina-sofia/>.

El centro plantea como principal función tratar la enfermedad partiendo de la clasificación de ésta. Distribuyendo la zona residencial en nueve módulos, los cuales llama “Unidades de Vivienda”. Las unidades esta diseñadas pensando en las fases evolutivas de la enfermedad, así como transmitir la sensación de hogar al paciente. El centro cuenta con 40 plazas en cada unidad de vivienda. Se presenta la figura 33, foto tomada del exterior del centro.

Figura 33

Centro de Alzheimer - Fundación Reina Sofía



Nota. Centro de Alzheimer - Fundación Reina Sofía. Fuente: <https://tallerdeempatia.wordpress.com/2011/07/01/centro-alzheimer-de-la-fundacion-reina-sofia/>.

Arquitectónicamente, el centro trabaja la unidad como concepto fuerte, haciendo del recorrido interno mucho más limpio. La volumetría es lisa, de forma rectangular, con un patio interior central. La materialidad es austera, el concreto armado, la madera y las terminaciones en acero permiten un acabado limpio, utilizando el color blanco como significado de pureza.

2.2.4.3. Indicador 3: España: Centro de día para la Asociación de Enfermos de Alzheimer de Benavente-Zamora

El centro se ubica en la ciudad de Benavente, Zamora – España. Construida sobre una superficie de 1616m², con un área total construida de 1274m². El proyecto se desarrolla excavando la superficie para albergar los diferentes usos, con la condicionante de ser parte del terreno. De esta manera el proyecto busca ser parte de la zona urbana por un lado y por el otro formar parte de la meseta del campo abierto de los límites de la localidad. A continuación, la figura 34.

Figura 34

Centro de día para la Asociación de Enfermos de Alzheimer de Benavente-Zamora



Nota. Espacios que ayudan a cualificar el interior y ser mejor reconocidos.
Fuente: <https://www.tccuadernos.com/blog/centrodia-enfermos-alzheimer-benavente-zamora/>.

El interior del proyecto, está diseñado pensando en los pacientes principalmente, haciendo que los pasillos de circulación sean anchos para una facilidad en su movilidad. De igual modo, cuenta con grandes aberturas al cenit priorizando la iluminación natural. Esto combinado con la utilización del material expuesto permiten al usuario una mayor integridad con el centro. Por último, el empleo de vegetación en terrazas, permiten al usuario establecer patrones cromáticos que ayudan a contrarrestar el avance de la enfermedad. A esta zona se le llama la zona ajardinada que es prácticamente toda la cubierta del centro, priorizando la estancia al aire libre, estableciendo la relación directa entre lo exterior e interior. A continuación, la figura 35, observamos el exterior del Centro de Benavente.

Figura 35

Centro de día para la Asociación de Enfermos de Alzheimer de Benavente-Zamora



Nota. Espacios que ayudan a cualificar el interior y ser mejor reconocidos. Fuente: <https://www.tccuadernos.com/blog/centrodia-enfermos-alzheimer-benavente-zamora/>.

Ahora se desarrollará el apartado pertinente a la **segunda categoría**.

2.3. Categoría 2: La Memoria Espacial

¿Qué es la memoria espacial?

Para entender la memoria espacial, tenemos que saber que la memoria es la que permite al ser humano entender el mensaje, almacenarlo y luego tener la capacidad de recuperar el mensaje. Por lo tanto la memoria espacial es aquella que el mensaje en particular es almacenado para relacionarlo con su entorno como, rutas, localizaciones espaciales, configuraciones (Fernández, 2018). Esto permite que las personas puedan ubicar espacios en específicos según lo que necesiten, esta habilidad permite relacionar nuestro entorno por medio de patrones codificados en nuestra mente.

Cómo afirma Luna et al. (2018, pg.71) “La memoria espacial ha sido considerada como parte de la memoria declarativa [...] y su función ha sido la de registrar el contexto espacial de los eventos experimentados por el organismo”. Gracias a esta habilidad del ser humano podemos registrar espacios en nuestro cerebro, en la cual podemos experimentar sensaciones similares al recordarlas sin necesidad de estar en ese lugar en particular.

2.3.1. Subcategoría 1: Aprendizaje Espacial

Los seres vivos como una necesidad innata, deben tener un sistema de orientación espacial que les permita ordenar las conductas en el ambiente que lo rodea o en donde se desarrolla. Diversas conductas, como las formas básicas de alimentación e incluso de reproducción están estrechamente ligados del reconocimiento de su entorno. (Santín et al., 2000). Así que el proceso de aprendizaje espacial es una necesidad innata del ser vivo en general para poder realizar sus actividades vitales.

El aprendizaje espacial pertenece a las inteligencias espaciales, por lo tanto, las inteligencias espaciales es el grupo de habilidades que tiene el ser humano para desarrollar la capacidad para percibir con exactitud el mundo visual. A continuación, la figura 36, las inteligencias espaciales propuestas por Gardner.

Figura 36

Las inteligencias espaciales propuestas por Gardner



Nota. Las inteligencias espaciales propuestas por Gardner, entre ellas visual espacial o aprendizaje espacial. Fuente: <https://www.pinterest.com/pin/522206519267403361/>.

Este proceso permite crear memorias respecto a nuestro entorno de forma conscientes en la cual pueden ser recuperadas, se constituye en tres niveles: Percepción espacial, orientación espacial y finalmente almacén de memorias espaciales.

2.3.1.1. Indicador 1: Percepción Espacial

La percepción es la que comprende las cosas a través de la vivencia con el entorno que lo rodea. Esta percepción está conformada por denominados canales espaciales producidos por una persona promedio. Comienza con el sentido visual que es la que se utiliza en todo el proceso, Kinesiológico es la que nos indica la posición del cuerpo en el entorno, el táctil que nos ayuda a sentir el medio ambiente, auditivo es un componente momentáneo, pero en el caso de los que no pueden hacer uso de su sentido visual, este es componente esencial (Prieto, 2011). Estos canales espaciales lo conocemos como sentidos, estos cinco sentidos básicos son la que permite al ser humano captar una percepción de todo lo que le rodea.

2.3.1.2. Indicador 2: Orientación Espacial

La orientación del individuo en cada medio se da mediante indicios y referencias almacenados en el registro mental para un óptimo desplazamiento. Tenemos dos modos de organización para la orientación.

El modo topológico o espacial basado en la distancia y relaciones de las referencias, estos procesos presentan una complejidad cognitiva mayor, y el modo secuencial se desarrolla en base de itinerarios donde se señalan los ejes de cambios de dirección (García, 2012). Ambos modos pueden aplicarse de forma independiente o combinada dependiendo de las características del espacio. De esta forma, el modelo topológico se emplea en el reconocimiento de referencias urbanas que varía según la experiencia en base al conocimiento de recorrido de cada persona y el modelo secuencial proporcionando listados a modo de recorrido ordenado para ejecutar itinerarios de diversas amplitudes. Esto se aplica al entorno urbano como a al interior de una edificación, que podría ser un centro para adulto mayor dirigido a atención y rehabilitación.

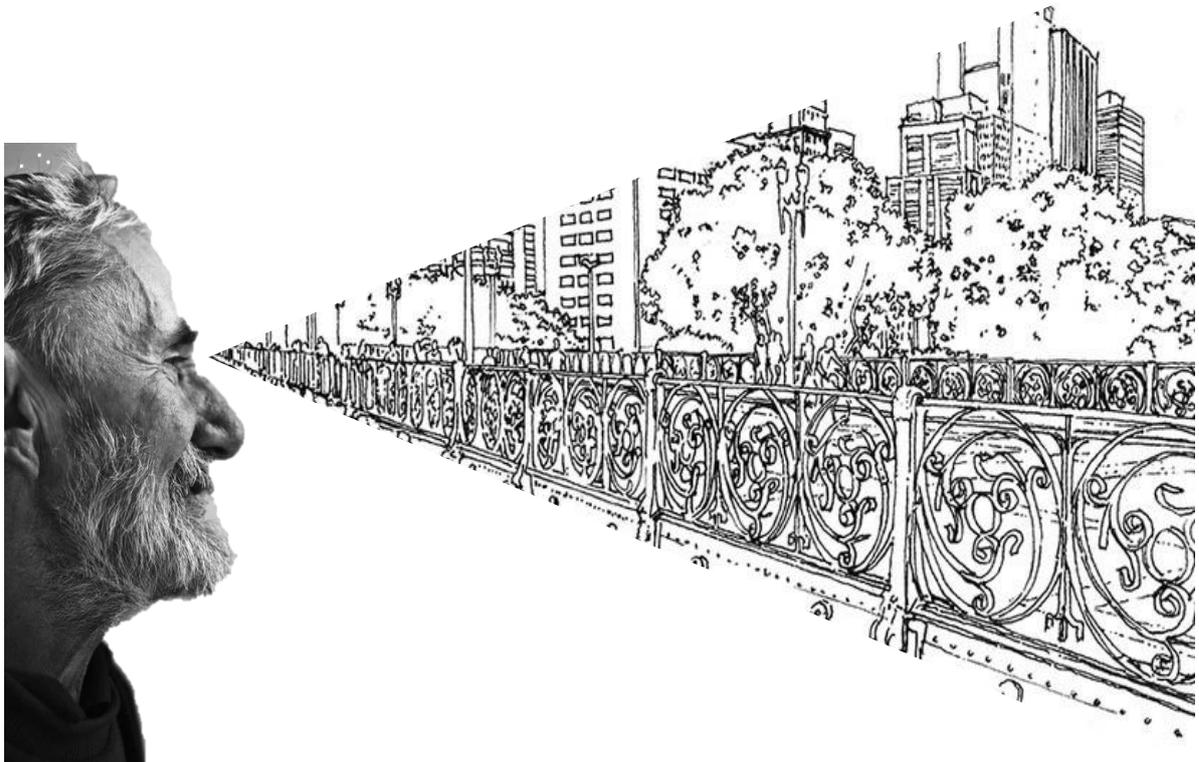
2.3.1.3. *Indicador 3: Almacén de Memorias Espaciales*

Los espacios de vida son entornos edificados con múltiples propósitos, son micro mundos que muestran las estructuras familiares en sus costumbres, hábitos, preferencias y estilos de vida.

En las viviendas se aprecia una distribución de espacios en común y privados, donde se emiten diversos estímulos como la privacidad, el pudor, el parentesco, etc. Asimismo, se convierte en un depósito de memorias creado por símbolos y elementos, generando una relación con el registro mental que reacciona ante los estímulos sensoriales de cada individuo (Quesada & Valero, 2017). En los pacientes con Alzheimer el almacén de memorias sufre severos daños porque está en constante deterioro el registro mental lo que evita la correcta relación del entorno con los sentidos de ubicación. A continuación, la figura 37.

Figura 37

La percepción espacial como un inicio al almacén de memorias espaciales



Nota. La percepción espacial como un inicio al almacén de memorias espaciales.
Fuente: Elaboración propia.

2.3.2. Subcategoría 3: Fases de la pérdida de memoria en personas con Alzheimer

Con el pasar del tiempo se va agudizando los síntomas, en especial la falta de memoria por ende las personas pueden llegar a tener cuadros de estrés muy severos ocasionados comportamientos agresivos, debido a la falta de orientación y seguridad. Desde los primeros síntomas hasta llegar a lagunas mentales graves, la persona pasa por siete etapas que está clasificada en tres fases, fase temprana, fase moderada y la fase avanzada. A continuación, la figura 38 explicando las características que presentan una persona que padece Alzheimer.

Figura 38

Fases del avance de la pérdida de memoria en personas con Alzheimer



Nota. Avance de la enfermedad de Alzheimer. Fuente: <https://gentenatural.com/medicina/diagnostico-de-alzheimer/> .

2.3.2.1. Indicador 1: Fase inicial

La primera fase de esta enfermedad es la fase temprana dura de 1 a 3 años, desde que se inicia los primeros síntomas. En esta fase la memoria comienza a fallar olvidando actos recientes, pierde el sentido de ubicación, comienza a desorientarse (Know, 2020). Todavía la persona tiene los primeros indicios de falta de memoria que incluso lo pueden confundir como una respuesta tardía ante actividades cotidianas así que muchas veces suelen ser ignorados por ellos y las personas que los rodean. A continuación, la figura 39.

Figura 39

Fase inicial de la persona con Alzheimer



Nota. Fase inicial de la persona con Alzheimer. Fuente: <https://knowalzheimer.com/la-autonomia-de-las-personas-con-alzheimer/>.

2.3.2.2. Indicador 2: Fase moderada

La segunda fase o la fase moderada tiene un tiempo de duración de 2 a 10 años, es cuando los cambios son muy evidentes y la familia los nota, en esta etapa es donde junto de la mano de los especialistas se suele diagnosticar al paciente. La persona ya no logra recordar actos recientes, sin embargo, puede recordar momentos de su pasado. Esta etapa suele a tener todos sus sentidos a flor de piel (Universidad Internacional Valencia, 2020) El paciente suele ser consciente de su estado y atraviesa por mucho estrés ante su desesperación de no poder recordar momentos recientes. Se presenta la figura 40.

Figura 40

Fase moderada de la persona con Alzheimer



Nota. Fase moderada de la persona con Alzheimer. Fuente: <https://www.felizvita.com/como-tratar-persona-alzheimer/> .

2.3.2.3. Indicador 3: Fase grave

La tercera fase o fase avanzada puede durar de 8 a 12 años, “Las personas pierden la capacidad de responder al entorno, sostener una conversación y, finalmente, controlar el movimiento” (Association, 2016, p.20) En esta etapa pueden lograr decir frases cortas o palabras sin embargo ya no tienen la capacidad de transmitir lo que quieren o lo que sienten, pierden la habilidad para caminar o comer, suelen ser dependientes las 24 horas. A continuación, la figura 41.

Figura 41

Fase grave de la persona con Alzheimer



Nota. Fase grave de la persona con Alzheimer. Fuente: <https://www.nia.nih.gov/espanol/como-enfrentar-ultimas-etapas-enfermedad-alzheimer> .

El **marco conceptual** nos brinda información acerca de las variables que se estudian en la investigación, a su vez nos permite entender la forma de recolección de datos (Reidi, 2020). Por ello en siguiente apartado definiremos palabras derivadas de nuestros temas principales para un mejor entendimiento de estas en el contexto del trabajo de investigación.

- La **Arquitectura Emocional** tiene como objetivo revalorar la arquitectura representando sentimientos (calma, serenidad, paz, tristeza, angustia o miedo) verdaderos y llegue a ser considerado arte. Consiste en el espacio expresivo, delimitado por elementos arquitectónicos que precisan el acto humano perfecto (Miranda, 2011). El arquitecto pretende la creación de espacios que sean exuberantes en cuanto a las asociaciones emocionales que activen la capacidad multisensorial y memoria de las personas que transiten entre el espacio y diseño. Mathias Goeritz fue el primero que uso la palabra arquitectura emocional, en la figura 46 se muestra “La serpiente de el Eco” a base material de cartón ensamblado y policromado, esta figura 42 tiene ángulos pronunciados que pretender generar emociones en el espectador al observarlo.

Figura 42

“La serpiente de el Eco”



Nota. “La serpiente de el Eco” por Mathias Goeritz. Fuente: <https://artishockrevista.com/2014/12/01/retorno-la-serpiente-mathias-goeritz-la-invencion-la-arquitectura-emocional/> .

La figura 43 se muestra la obra Sordo Madaleno donde diseño el Hospital Infantil Teletón de Oncología, en cuando a la fachada exterior se buscó sensibilizar al espectador a través de los colores.

Figura 43

Hospital Infantil Teletón de Oncología



Nota. "Hospital Infantil Teletón de Oncología" por Sordo Madaleno". Fuente: <https://www.archdaily.pe/pe/898917/un-tributo-al-color-de-la-arquitectura-mexicana-contemporanea> .

- Cuando mencionamos **Humanización del Espacio**, Garfias (2006) mencionó que es la capacidad de percibir y relacionar del individuo entre la calidad del espacio público donde destina tiempo de vida (trabajo, vivienda, proyecto, etc.) y la relevancia de vida que tiene para cada persona. Se toma en cuenta las actividades que realiza y la capacidad de desarrollo de la persona en diversos aspectos como la vida social, laboral y emocional. El espacio involucra los sentidos, el cerebro y los elementos del entorno, elaborando la inteligencia y voluntad para interactuar en el medio físico. La siguiente figura 44 se muestra un espacio público en Barcelona, donde pretende generar tiempo de vida motivando las relaciones sociales, para que sea un espacio habitable y saludable en pocas palabras que sea humanizado.

Figura 44

Super manzanas de Barcelona

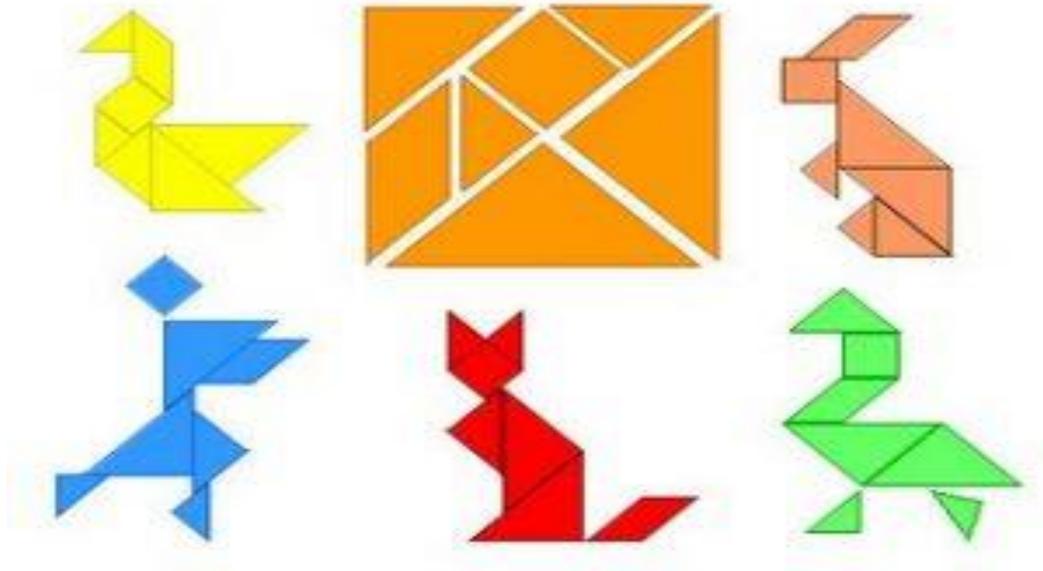


Nota. “Súper manzanas de Barcelona”. Fuente: https://www.pinterest.com/pin/320740804717956139/?nic_v2=1a36c0iaS .

- La parte del cerebro que permite desarrollar la **Inteligencia Espacial** está ubicada en la región posterior del hemisferio derecho. Es la capacidad para formarse un modelo mental de un mundo espacial. Es decir, el poder percibir de forma exacta lo visual y poder efectuar modificaciones o alteraciones de la percepción inicial para tener una experiencia visual propia (Garfias, 2006). Permite visualizar el mundo exterior en la mente y ubicarse en el espacio. Se desarrolla con mayor intensidad en las personas que aprecian las particularidades, las formas, los colores y las distancias. En la figura 45 mostramos un Tangram, donde a partir de un conjunto de figuras geométricas, según la ubicación y rotación que se le dé, se puede configurar diferentes figuras, la habilidad de la inteligencia emocional se puede estimular mediante la práctica por ello es que si uno está constantemente estimulado puedo lograr a experimentar los espacios.

Figura 45

Tangram, figuras geométricas



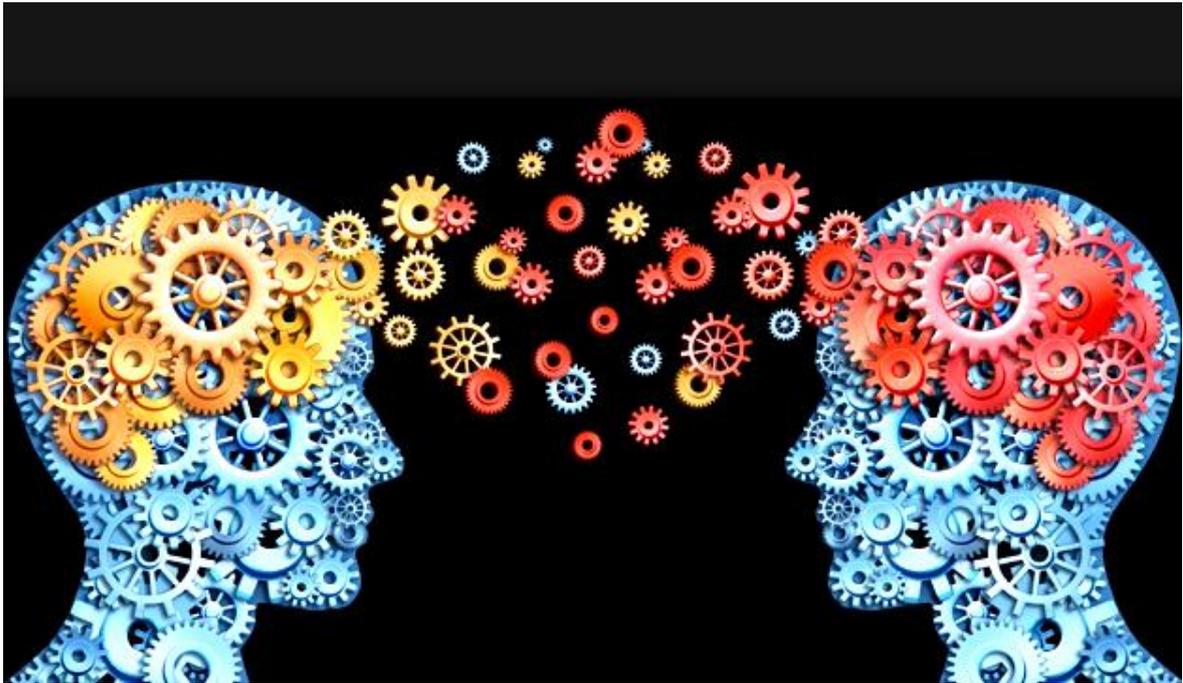
Nota. “Tangram, figuras geométricas”. Fuente: https://tallereduca.com/gardner-inteligencia-espacial-sevilla/?nic_v2=1a36c0iaS .

- La **Neurociencia** se compone de varias disciplinas científicas responsables del estudio y análisis de 4 ejes del sistema nervioso: estructural, funcional, patológico y bases moleculares. Una rama dentro de estas disciplinas analiza la interacción del sistema nervioso con la parte cognitiva del ser humano, constituyendo los cimientos biológicos de la conducta humana (Araya & Espinoza, 2019). Esto sugiere que en realidad un área científica aparece de la relación de dos ramas: la Psicología Cognitiva que analiza las funciones mentales superiores y la neurociencia basada en el sustento del sistema nervioso.

La neurociencia se ha aventurado a estudiar varias ramas científicas, artísticas, entre otras para poder entender la función del cerebro en relación con su reacción para poder entender y comprender que impacto produce en el ser humano y de esta forma, mejorarla. La figura 46 se muestra de forma gráfica como es que se pretende estudiar la neurociencia.

Figura 46

La Neurociencia



Nota. La Neurociencia. Fuente: <https://www.marketingdirecto.com/marketing-general/eventos-y-formacion/la-neurociencia-aplicada-al-customer-experience> .

- La **Materialización** tiene la capacidad multisensorial y de memoria del individuo que le permite el encuentro con los aspectos de difícil reconocimiento o muchas veces olvidados del entorno del espacio y arquitectura de determinada edificación (Sánchez, 2013). La experiencia del ser humano cuando estuvo en contacto físico o visual del espacio y estructura permite percibir conscientemente una gran variedad de detalles y experiencias sensoriales ligadas a los recuerdos.
- Los **Pensamientos Abstractos** es la cualidad que pocas personas pueden desarrollar. Ya que tiene la virtud de emplear las expresiones simbólicas o lógicas y entenderlas de una forma más amplia y completa en relación con la realidad, es el conjunto de etapas mentales que permite darle valor a la fase más importancia de una determinada acción o vivencia (Aguilar, 2017) .

Estos Pensamientos abstractos por sus cualidades mencionadas han permitido encontrar teorías y leyes científicas que actualmente utilizamos, ya que nos permite encontrar la naturaleza de nuestra realidad. En la siguiente figura 47 vemos la obra “Lírica sobre Blanco” de Kandinsky elaborada en 1923, es una obra abstracta ya que el creador pretendió expresar la esencia de las formas y emociones, que a su vez aporte en estimular sensaciones de tensión y equilibrio.

Esté es un ejemplo que a través de un dibujo se logra generar pensamientos abstractos, entender más allá de lo concreto.

Figura 47

Lírica sobre Blanco



Nota. "Lírica sobre Blanco" -Obra de Kandinsky de 1923. Fuente: https://temasycomentariosartepaeg.blogspot.com/p/blog-page_814.html .

- La propiedad de la **Plasticidad** , es la adaptabilidad de un cuerpo en base a su función cambiante, este proceso puede variar dependiendo en el campo que lo veamos, por ejemplo en la arquitectura dónde el espacio puede ser cambiante según el sentido estético que se otorgue en relación a la función de su habita , se podría también decir que es el resultado del conjunto de tradiciones y costumbres en la adaptación de un espacio a diferentes modos de vida (Arte y Arquitectura, 2020). Cómo indicó el autor esta propiedad nos otorga un factor cambiante en los espacios que podemos concebir dependiendo del sentido artístico que le demos. En la siguiente figura 48 se observa un espacio de una vivienda, el área social, el comedor y la sala como un espacio que tiene cualidad de plasticidad y funcionalidad, obtenido con los materiales empleados que son piedra, madera, cristal y acero. Ya que se puede emplear el espacio del comedor no únicamente como un espacio para consumir alimentos, también como un área social para interactuar del mismo modo con ocurre con el espacio de la sala.

Figura 48

Plasticidad



Nota. Península 901 de CRAFT Arquitectos. Fuente: <https://www.facebook.com/craftarquitectos/photos/en-pen%C3%ADnsula-901-la-luz-plasticidad-y-funcionalidad-entran-en-perfecto-balance-j/1758093444336981> .

En Cuando a la **plasticidad neuronal** es la habilidad de las neuronas de utilizar y destinar áreas para sustituir la función de otras que están dañadas y no pueden continuar funcionando, se adapta el sistema nervioso para mitigar los daños reorganizando sus funciones (Elaine, 2008). Este proceso es vital para personas que han tenido algún tipo de lesión a nivel del sistema nervioso, en el caso de las personas con Alzheimer que tiene un problema neurodegenerativo, pues es un indicio que al disminuir o perder la actividad cerebral de ciertas áreas , pues con la plasticidad neuronal puedan hacer uso de áreas que ya utilizan para sostener su memoria.

- El ser vivo en todo momento de su vida, están creando reacciones constantemente en el desarrollo de sus actividades, pues una de estas reacciones es la **reacción neuropsicológica**. Primero definiremos neuropsicológica, que es aquella que se encarga de comprender la correlación de las estructuras cerebrales y procesos mentales y conductuales, y cuando el cerebro tiene algún tipo de lesión,

presenta daños en algunas áreas que dejan de funcionar en el aspecto estructural y en el aspecto conductual, entonces la neuropsicología se encarga de estudiar estos cambios (De La Rosa, 2020). Entonces podemos entender que la neuropsicología es aquella que se encarga de entender los procesos mentales y conductuales según el funcionamiento de nuestro cerebro, pues esta investigación en relación a la reacción neuropsicológica, es el resultado de este estudio en cuanto a la respuesta que genera en nuestro cerebro en relación a nuestras conductas frente a espacios con determinadas características.

En la figura 49 se observa un espacio destinado para niños que presenta una estructura de madera laminada en forma de costillas como se ve en la imagen, en cuanto a los estudios realizados, las formas curvas crean en reacciones neuropsicológicas en la persona permitiendo una conducta placentera frente a este lugar. En cuanto a los materiales que se usa, es la madera pues la reacción que crea es de estar en contacto con la naturaleza reforzando una actitud de relajación y comodidad, en la cual se puede ver en los rostros de los niños, esto permite un mejor aprendizaje y desarrollo en ellos.

Figura 49

Escuela infantil La Balena



Nota. Escuela infantil La Balena, en Guastalla, Italia. Fuente: <http://espaciosdemadera.blogspot.com/2019/01/costillas-de-madera-laminada-en-la.html> .

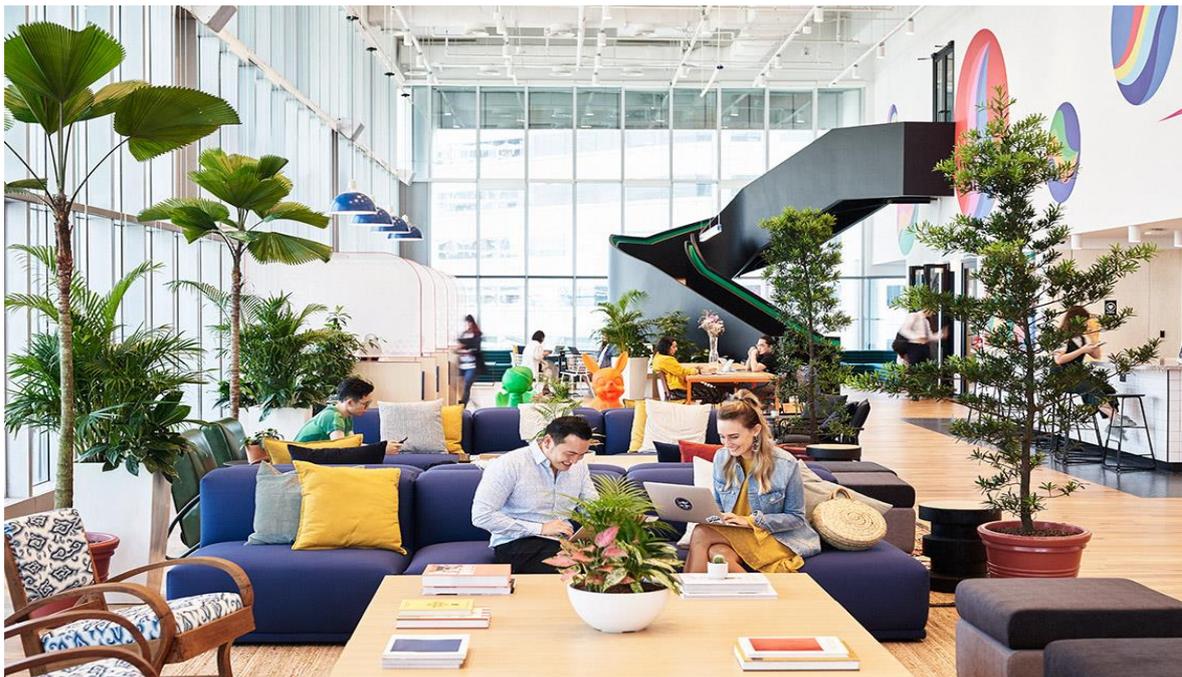
- Respecto a las **reacciones socio psicológicas**, se encarga de estudiar las conductas del ser humano no de forma individual, si no de forma colectiva donde manifiesta sus expresiones, interacción e influencia que está relacionado mediante un proceso psicológico que generan procesos emocionales en estos cuando están

interactuando con otros individuos, se podría decir que se enfoca en estudiar las interacciones emocionales del individuo cuando está socializando (Ribes et al., 2016). En relación a lo definido podemos decir que las reacciones socio psicológicas son las respuestas de nuestra percepción e interpretación de la persona como individuo en relación con su colectividad, por ello frente a un espacio donde hay un grupo de personas uno como colectividad puede percibir distintas percepciones dependiendo de las características del espacio.

En la siguiente figura 50 según estudios realizados los espacios altos, generan reacciones socio psicológicas que como respuesta incitan a la sociabilidad, y los de espacios amplios y anchos como en la imagen tienden a generar reacciones de separarse, justamente lo que observamos en la imagen grupos pequeños en distintos puntos dentro del espacio.

Figura 50

Espacios de Coworking en Singapur



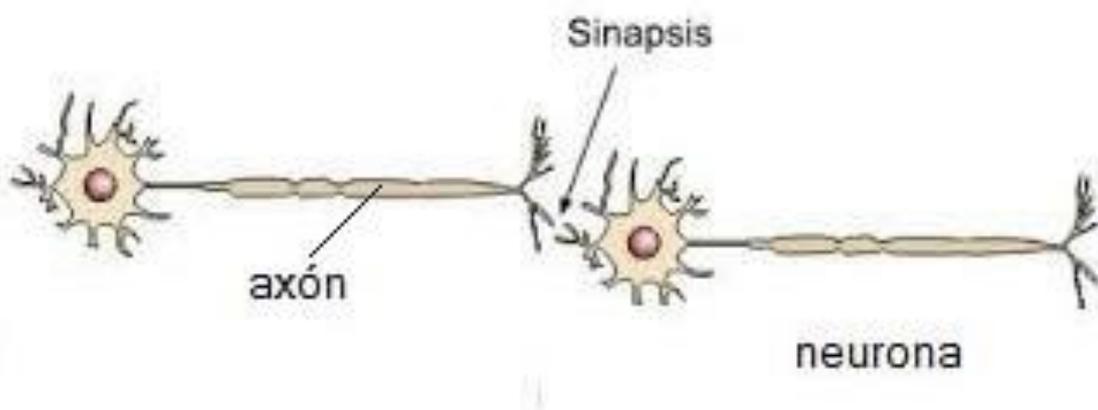
Nota. Espacios de Coworking en Singapur. Fuente: <https://www.esquiresg.com/galleries/interview-with-turochas-t-fuad-managing-director-of-wework-southeast-asia/> .

- Las personas con Alzheimer tienen un problema neurodegenerativo donde poco a poco disminuyen su capacidad neuronal para generar conexiones sinápticas. Por ello es que en este apartado definiremos la sinapsis para poder comprender como estas personas van perdiendo la memoria y cómo es posible

generar o mantener una información y que ellos puedan utilizarla. La **sinapsis** es la conexión dónde una dendrita se comunica con el axón de otra neurona, pues hay que indicar que la neurona está constituida por una parte llamada dendrita que es lo que esta alrededor del núcleo y por la cola que es el axón. Pues nuestro cerebro tiene millones de neuronas por lo tanto se indica que una sola neurona puede tener cientos o miles de sinapsis. Sí estas conexiones atraviesan cierto número de sinapsis, entonces obtienen la capacidad de transferir las misma señales cuando vuelven a pasar por el mismo estímulo, de tal forma cuando esto pasa en varias ocasiones, estas conexiones se sensibiliza , que quiere decir que pueden pasar por este proceso sin necesidad del estímulo, dando lugar a los recuerdos (Arreguín, 2013). Es así que aún se puede sostener un recuerdo mediante estímulos agradables en personas con Alzheimer hasta cierta fase de la enfermedad. A continuación, la figura 51.

Figura 51

Proceso de la Sinapsis



Nota. Proceso de sinapsis de células nerviosas (neuronas) Fuente: <https://www.psicoactiva.com/blog/la-sinapsis-neuronal-tipos-sinapsis/> .

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Este trabajo en la parte inicial de la etapa metodológica a realizar, se apoyará en Sandoval (2002) al mencionar que es importante entender la descripción metodológica para darle dirección en los procedimientos cuando se elabore el conocimiento científico. Por ello se elaborará teniendo en cuenta, los cuatro criterios del diseño de investigación.

En cuanto al **enfoque** tendrá características **cualitativas**. Sandoval (2002) sostiene que el intento de explicar un acontecimiento vivido u observado será el cimiento central para lograr el conocimiento y analizarlo. Dicho por las palabras del autor, este trabajo explicará las características observadas de la neuro-arquitectura con el fin de estudiarlo para contribuir con la mejora de la memoria espacial en pacientes que sufren un deterioro neurodegenerativo como el Alzheimer.

Respecto al **tipo** será de forma **aplicada**, ya que con la recolección de datos nos permite llegar a un grupo determinado y tener información de forma individual y ahondar con las entrevistas (Sandoval, 2002). Por ello la investigación se hará mediante la recopilación de información de arquitectos y psicólogos que nos ayuden a profundizar en las particularidades de la neuro-arquitectura para la mejora de la memoria espacial en personas con Alzheimer.

Tendrá un **diseño fenomenológico** ya que se explicará las experiencias tal y como fueron vividas indicando las esencias para sacar a relucir la configuración interna de la vida en el mundo (Rodríguez et al., 1996). En esta etapa, se buscará analizar y explicar los datos recolectados para una mejor comprensión de la problemática, en cuanto a la falta de memoria espacial en las edificaciones que habitan las personas con Alzheimer en San Juan de Lurigancho.

Y finalmente, el **nivel descriptivo** como manifestó Sandoval (2002) surgen de la recopilación de información y permite abarcar de forma coherente y razonable, minimizando la unidad de análisis. Tal como indica el autor, después de recopilar la información de los especialistas se describirá con orden, lógica y congruencia los datos obtenidos.

3.2. Categorías, Subcategorías y matriz de categorización.

En este apartado se explicará la base de la estructura de esta investigación que nos permite organizar y elaborar los temas para conseguir los objetivos planteados además que nos permite ordenar para un mejor entendimiento del proyecto. Por ello se graficará las tablas donde se indicará las categorías y subcategorías desarrolladas en el marco teórico.

En cuanto a las **categorías** son elementos de la problemática de la investigación que abarcan un grupo que tiene como atributo propiedades, cualidad y características que pueden observan bajo una unidad para su análisis.(Carrasco, 2006). En esta investigación la categorías¹ es La Neuro-Arquitectura y nuestra categoría 2 es La Memoria Espacial, como se indica en la tabla 4.

Tabla 4

Tabla de Categorías

Número	Categorías
Categoría 1	La Neuro-Arquitectura
Categoría 2	La Memoria Espacial

Nota. Elaboración propia

En relación a la **subcategoría** según Carrasco (2006) que también las llama variables intermedias, las define como variables que nos ayudan a tener un acercamiento a la realidad y tiene como cualidad fragmentar a las variables generales o también llamadas categorías. En cuanto a las categorías presentadas de la categoría 1, La Neuro-Arquitectura, se desprende 2 subcategorías y de igual forma ocurre en la categoría 2, Memoria Espacial. Como observamos en la siguiente tabla 5.

Tabla 5*Tabla de Subcategorías*

CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS
La Neuro-Arquitectura	Niveles de Influencia Emocional
	Variables arquitectónicas determinantes
	Elementos de diseño arquitectónico
	Infraestructuras Arquitectónicas Internacionales Exitosas
	Procesos del aprendizaje Espacial
La Memoria Espacial	Fases de la pérdida de memoria en personas con Alzheimer

Nota. Elaboración propia

En cuanto a la **matriz de categorías**, según Cazau (2004) nos indicó que la categorización es el desarrollo de las especificaciones de las categorías que serán nuestros puntos de interés según nuestro tema. Así es que la categorización nos ayuda a dirigir la finalidad de la investigación mediante las especificaciones que necesitemos de nuestras categorías. A continuación, presentamos la tabla 6 y la tabla 7, donde se desarrolló la matriz de categorización de esta investigación.

Tabla 6

Matriz de la categoría 1

CATEGORIA	DEFINICIÓN	OBJETIVO							
		Identificar y seleccionar los criterios de la neuro-arquitectura que favorecen la memoria espacial en pacientes con Alzheimer .	SUBCATEGORIA	INDICADORES	FUENTES	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS		
Neuro-arquitectura	"La neuroarquitectura se refiere a las diferentes sustancias producidas por los cerebros de los usuarios durante su presencia en un determinado entorno. Estas sustancias pueden alterar directamente el estado de ánimo y el comportamiento de los usuarios en cualquier espacio, tanto a corto como a largo plazo." (Migliani,2020,p.2)	Describir cómo funciona los niveles de influencia emocional en la Neuro-Arquitectura	Niveles de Influencia Emocional (Ortega, 2018)	Cerebro emocional Cerebro sensorial Cerebro límbico	Material bibliográfico (tesis,libros y artículos científicos)	Neurologo Especialista	Análisis Documental	Ficha de análisis de contenido	Guía de Entrevista
		Describir las variables arquitectonicas determinantes que influyen directamente en el primer nivel de la influencia emocional.	Variables arquitectonicas determinantes (Scharfstein & Gaarf, 2013)	Forma Dimensión Color					
		Identificar y describir los elementos de diseño arquitectónico que influyen en la percepción emocional del espacio.	Elementos de diseño arquitectónico (Manzini, 1993)	Materiales Iluminación Temperatura Diseños Biofilicos	Arquitecto Especialista	Entrevista	Guía de Entrevista		
		Identificar y describir infraestructuras arquitectonicas internacionales que hayan sido exitosas al emplear los criterios la Neuro-Arquitectura para el bienestar físico y mental de personas con Alzheimer.	Infraestructuras Arquitectónicas Internacionales Exitosas	Holanda: Pueblo de para Pacientes con Alzheimer España: Fundación Reina Sofia España: Asociación de Familiares y Amigos de Enfermos de Alzheimer y Otras Demencias de Zamora	Material bibliográfico (casos exitosos a nivel internacional,libros y artículos científicos)	Análisis Documental	Ficha de análisis de contenido		

Nota. Elaboración propia

Tabla 7

Matriz de la categoría 2

CATEGORIA	DEFINICIÓN	OBJETIVO					
		Identificar y seleccionar los criterios de la neuroarquitectura que favorecen la memoria espacial en pacientes con Alzheimer .	SUBCATEGORIA	INDICADORES	FUENTES	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Memoria Espacial	Es la que nos permite encontrar objetos en el entorno donde se desarrolla el individuo, una actividad primordial para los seres vivos ya que nos guía en donde podemos obtener lo que deseamos o necesitamos de forma inmediata (Bird & Burgess, 2009)	Investigar los procesos del aprendizaje espacial para lograr una memoria espacial en personal que padecen Alzheimer.	Procesos del aprendizaje Espacial (Fernández, 2018)	Percepción Espacial Orientación Espacial	Material bibliográfico (tesis, libros y artículos científicos)	Análisis Documental	Ficha de análisis de contenido
		Explicar las fases de la pérdida de memoria en las personas con Alzheimer.	Pérdida de memoria en personas con Alzheimer (Universidad Internacional Valencia, 2020)	Almacén de Memorias Espaciales Fase inicial Fase moderada Fase grave	Neurologo Especialista	Entrevista	Guía de Entrevista

Nota. Elaboración propia

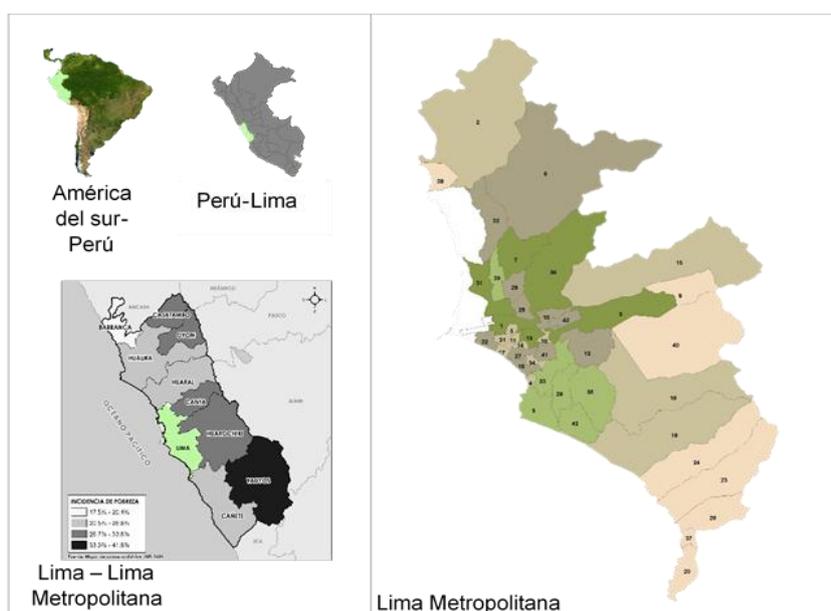
3.3. Escenario de estudio

Para limitar el escenario de estudio para este trabajo se englobó toda la ciudad de Lima Metropolitana para tener un mejor enfoque si se procura una memoria espacial a través de la arquitectura en personas con Alzheimer. Por ello, determinar el lugar en donde se realizará la investigación es la base principal de la naturaleza cualitativa ya que en esta etapa se permite orientarnos y situarnos en un espacio con el fin de analizarlo y reconocerlo, permitiendo tener una aproximación a la realidad social o cultural del lugar de estudio (Sandoval, 2002). Es así que la recolección de datos que se desarrolla, nos permite conocer el emplazamiento físico de Lima Metropolitana en cuanto a su ubicación y los factores climáticos, topográficos, poblacional entre otros; que impactan directamente en el lugar.

En cuanto a la **ubicación**, en la costa central del departamento Lima se sitúa, Lima Metropolitana que tiene como borde el litoral de las costas oceánicas. Y como coordenadas geográficas se identificó que por el Sur de 10°16'18" hasta 13°19'16" mientras que por el Oeste 75°30'18" hasta 77°53'02" (INEI, 2000). En la figura 52 se indica la ubicación de Lima Metropolitana, tomando como referencia desde América del Sur.

Figura 52

Ubicación de Lima Metropolitana

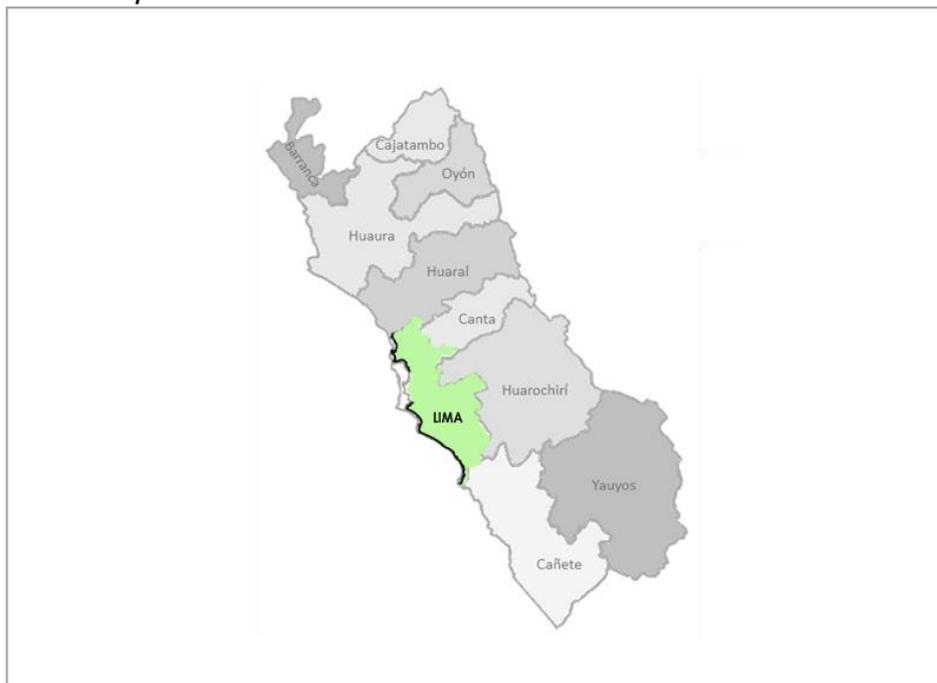


Nota. Ubicación de Lima Metropolitana. Fuente: http://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/webs_dgp/i/map_per/lima.html . Modificado por: La autora.

El departamento de Lima está conformado por 10 provincias, en la cual Lima Metropolitana *limita* por el norte con la provincia de Huaral, por el oeste con la provincia constitucional del Callao y el Océano Pacífico, por el sur con la provincia de Cañete y por Este con las provincias de Huarochirí y Canta. En la figura 53 se detalla todas las provincias del departamento de Lima.

Figura 53

Provincias del departamento de Lima



Nota. Provincias del departamento de Lima. Fuente: https://www.familysearch.org/wiki/es/index.php?title=Lima,_Per%C3%BA_-_Genealog%C3%ADa&mobileaction=toggle_view_desktop.

Modificado por: La autora.

En la provincia de Lima Metropolitana se encuentran los Centro de Atención para Personas Adultos Mayores (CEAPAM) que al 2019 indicó que hay 25 centros acreditados dónde existe 1 gerontológico privado, 1 geriátrico privado, 22 mixtos (donde 19 son privado y 3 religiosos) y 1 centro de día privado, sin embargo, hay 31 Centro del Adulto Mayor (CAM) de parte de EsSalud en Lima Metropolitana que mayormente son casas adaptadas.

La provincia de Lima Metropolitana fue escogida como escenario de estudio ya que es la provincia donde se centraliza todo tipo de actividades, por ello es la más poblada en todo el territorio peruano y por tanto alberga a mayor número de

personas de la tercera edad, adicional a esto es una ciudad segregada ya que existe un contraste entre conos, siendo el cono norte el más marginado en cuanto a servicios básicos, servicios sociales y establecimientos básicos, sin embargo el cono sur tiene mayor oportunidades en cuanto a estos aspectos mencionados. Entonces los adultos mayores que tienen un grado alto de adquisición monetaria pueden cubrir sus necesidades, sin embargo, los que no, tienen que sufrir las consecuencias de las malas gestiones acoplándose al escaso sistema dirigido a los adultos mayores con Alzheimer o demencia senil.

De los centros mencionados escogemos a dos del CAM, Centro de Adulto Mayor Fiori y el Centro Adulto Mayor Zarate y uno que ha sido acreditado por CEAPAM el Centro "GERIATRICAL PERÚ".

El Centro del Adulto Mayor Fiori está ubicado en la Av. Jorge Anzón N° 1966 del distrito de La Molina y el Centro del Adulto Mayor Zarate se ubica en el Jr. Los Chasquis N° 808 SJ Lurigancho. Ambos son casas adaptadas que muchas veces las habitaciones son hasta para 3 personas y estas habitaciones no cuentan con una iluminación adecuada. Normalmente no cuentan con patios internos, su distribución no permite un desplazamiento óptimo y cabe mencionar que muchos no cuentan con elevadores o rampa, siendo el ingreso principal un nivel más alto.

Por otro lado, el centro geriátrico Geriátricas Perú está ubicado en la Av. Higuiereta N° 571 Surco, esta edificación está destinada desde su concepción en cubrir las necesidades del adulto mayor, es de índole privado y el costo es mensual varía de 1 200 soles a 1 800 soles, dependiendo si es una habitación compartida o individual. Esta edificación cuenta con mayores comodidades como espacios para compartir, espacios al aire libre, Sin embargo, la distribución es poco favorable para las personas que sufren de alguna demencia ya que la distribución de los espacios es confusa para su recorrido. A continuación, la figura 54, indicando la ubicación de estos centros en el mapa de Lima Metropolitana.

Figura 54

Ubicación de los CAM y CEAPAM mencionados



Nota. Localización de Centros del adulto Mayor en el Mapa de Lima Metropolitana. Fuente:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mapa_Lima_Metropolitana_Distritos.JPG . Modificado por: La autora.

Respecto a la **extensión** geográfica de Lima Metropolitana es de 2,819 km² de área. Está dividida en 4 sectores Lima Norte, Lima Este, Lima Centro, Lima Sur que reúne a 47 distritos. En la figura 55 se indica los 47 distritos según en el sector que pertenecen.

Figura 55

Distritos de Lima Metropolitana

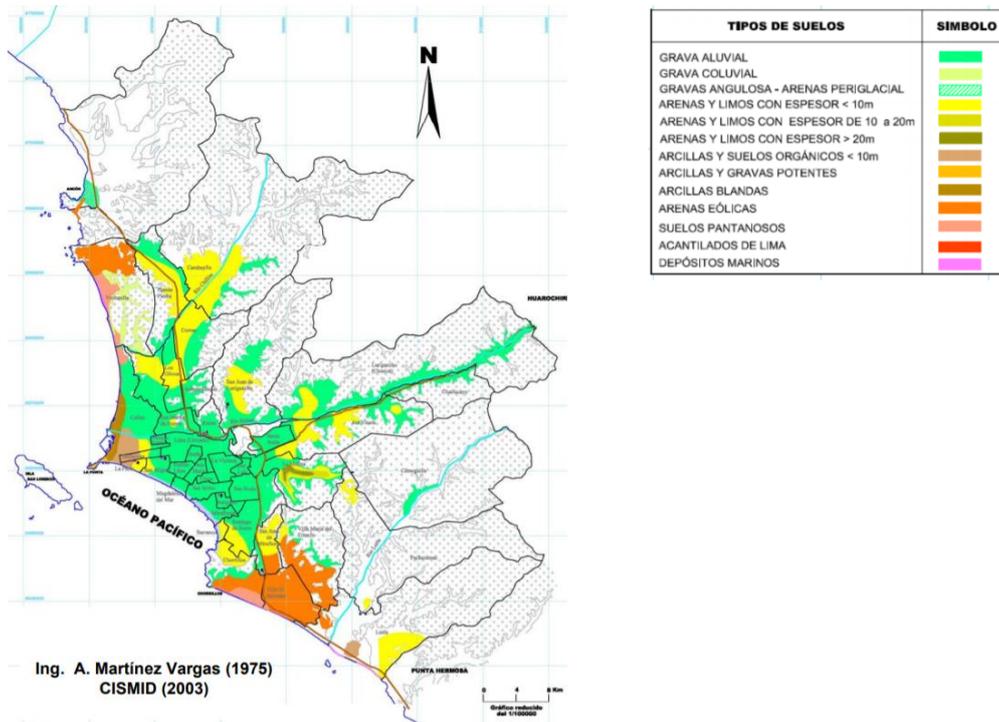


Nota. Distritos de Lima Metropolitana. Fuente: <https://elcomercio.pe/lima/dividen-region-policial-lima-cuatro-sectores-operativos-262257-noticia/> . Modificado por: La autora.

Los **tipos de suelos** que presenta Lima Metropolitana tiene una variedad de estos, debido a que se encuentra entre dos bordes topográficos importantes, el océano pacífico y el inicio del levantamiento de los Andes muy cerca a la costa. El tipo de suelo que predomina es tipo Aluvial, que es tipo de suelo más conveniente por sus cualidades geomecánicas para iniciar una construcción, ya que contiene el conglomerado de los ríos que atraviesan Lima, como el río Rímac, Chillón y Lurín; el siguiente es de tipo arenoso y limos de un espesor menor a 10m, que tiene características menos favorables para una cimentación, debido que presenta material fino, limo arcilloso en la superficial del estrato (Aguilar & Alva, 2010). En la figura 56 se presenta el mapa de Lima Metropolitana indicando todos los tipos de suelo que existen en el lugar.

Figura 56

Características Geotécnicas

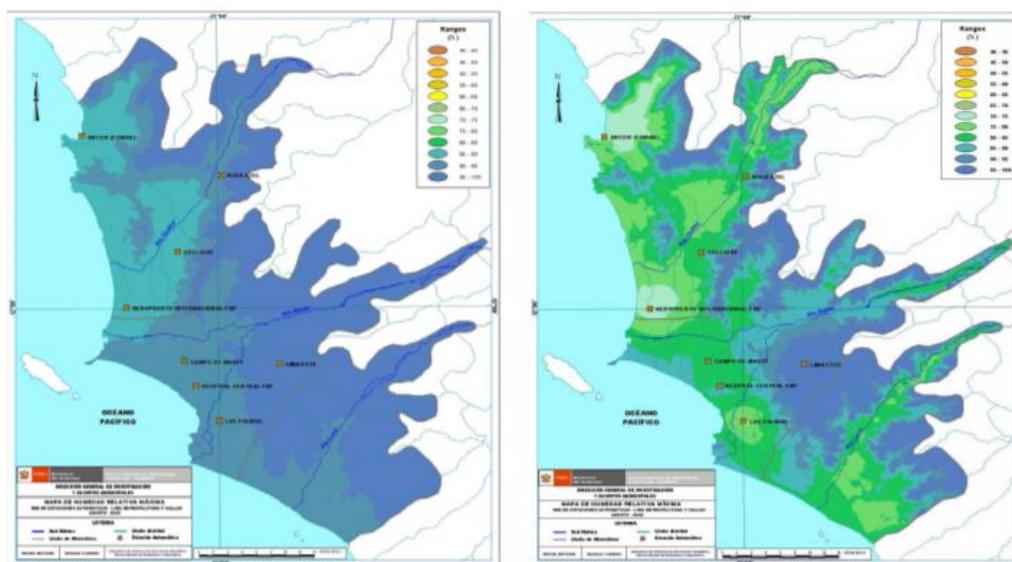


Nota. Características Geotécnicas en Lima Metropolitana. Fuente: http://www.jorgealvahurtado.com/files/redac.is32_p.pdf .

El **clima** en esta zona es muy variado ya que se ubica en un desierto, por lo tanto, las lluvias suelen ser escasas, normalmente se presenta en forma de lloviznas o garúas. Suele ser templado, húmedo y alta nubosidad (INEI, 2000). Debido a la cercanía del litoral oceánico, tiende a tener gran porcentaje de humedad al igual que presenta gran nubosidad durante el año, con mayor intensidad en el invierno. En la figura 57 se ve el mapa de Lima Metropolitana según la humedad relativa máxima y mínima, en ese orden.

Figura 57

Humedad relativa en Lima Metropolitana



Nota. Humedad relativa máxima y mínima de Lima Metropolitana.

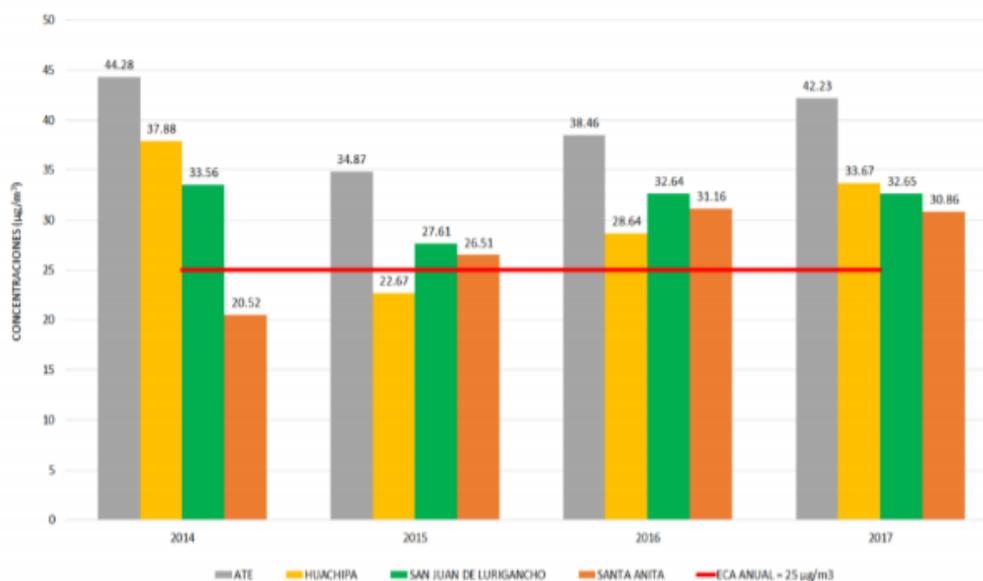
Fuente: file:///C:/Users/melis/Downloads/bol_cont_atmosf.pdf .

La **calidad del aire** en los últimos años, con el incremento del transporte público y privado, ha empeorado en especial en los lugares con mayor congestión vehicular. Según los monitoreos realizados por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú a cargo del Ministerio del Ambiente (MINAM, 2019); El MINAM indicó que estos estudios realizados tuvieron como resultados, que las concentraciones diarias de particular en suspensión menor a 2,5 micras superaron los valores de Estándares de Calidad Ambiental, en varios puntos de la ciudad, en Lima Este, los puntos con mayor concentración es en la estación Ate Vitarte debido a su ubicación ya que los vientos orientan estas partículas a este punto, sumado a que está cerca de la carretera central. Este tipo de partículas se encuentran en nuestro ambiente en gran parte de la ciudad, está constituida por polvo, partículas metálicas, cemento en otros.

En la figura 58 indicamos los gráficos de los resultados de presencia de partículas en suspensión menor a 2,5 micras en Lima Este; los resultados pasaron la línea roja que presenta el estándar de calidad Ambiental, quiere decir que supera por mucho la cantidad de estas partículas según lo establecido, Ate presenta menor calidad de aire en este distrito.

Figura 58

Diagnóstico de la Calidad Ambiental del Aire en Lima Este



Nota. Resultados de la Calidad del aire de Lima Este. Fuente: <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/diagnostico-gestion-calidad-ambiental-aire-lima-callaosemillas/dp/B07KWSQLN> .

La **flora** en esta área del Perú tiene cierta complejidad de mantenerlas debido a que Lima Metropolitana está situada en un desierto y no posee de grandes precipitaciones para conservarlas. Sin embargo, existen gran variedad de plantas que no necesitan de mucho consumo de agua, como las suculentas y cactus, así como las hierbas que encontramos a la ruda; en la tipología de arbustos encontramos a la Lantana y Buganvilla que son muy comunes verlas en la ciudad o los arbustos frutales como del aguaymanto; y en la tipología de árboles están los frutales como los árboles de lúcuma, níspero, las higueras, entre otros y los no frutales como el molle serrano, el molle costero, floripondio. (Asociación para la niñez y su Ambiente [ANIA], 2018). De toda la variedad que existe en la figura 59 se indica algunas de las plantas que podemos observar al transitar por las calles de la ciudad de Lima.

Figura 59

Variedad de Flora en Lima Metropolitana



Árbol de lúcuma



Arbusto Lantana



Árbol molle serrano

Nota. Ejemplos de árboles y arbustos nativos de Lima. Fuente: <https://www.amazon.es/Portal-Lantana-camara-amarillo-rosa-naranja-semillas/dp/B07KWSQSLN> .

La **fauna** representa los animales que habitan en esta área geográfica. El animal más común que encontramos es la paloma, en los lugares donde hay árboles o arbustos encontramos a colibrís, golondrinas, abejero, los pericos esmeraldas, entre otras especies (ANIA, 2018). En el centro de Lima podemos encontrar muchas plazas con gran cantidad de palomas, y en las bancas debajo de los árboles en los parques de Lima, también se puede observar o escuchar a estas aves. Cabe recordar que en el litoral marino también encontramos a los pelícanos, gaviotas, guanayes. En la figura 60 se indica algunos ejemplos.

Figura 60

Variedad de Fauna en Lima Metropolitana



Palomas

Colibrís



Pelicano

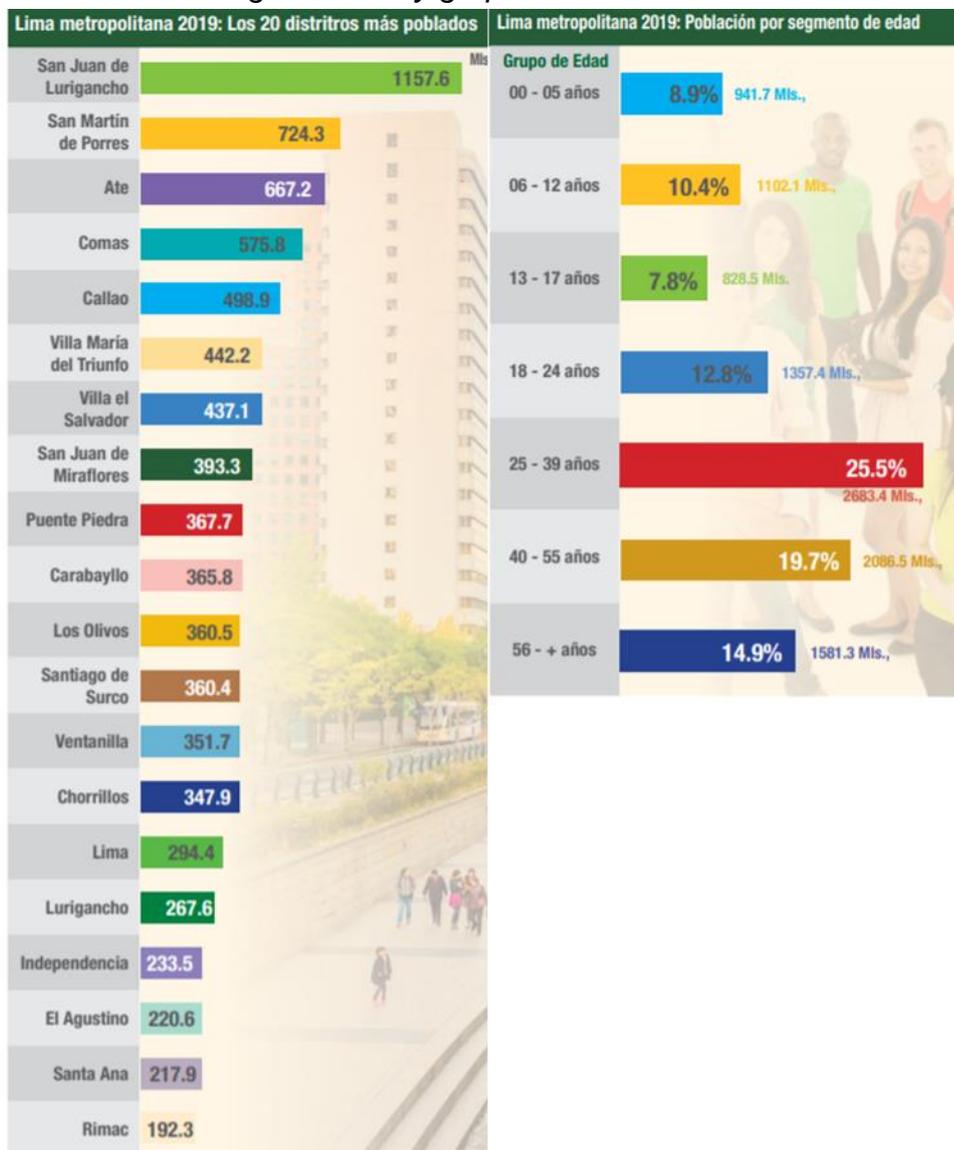
Nota. Ejemplos de aves que habitan en Lima. Fuente: https://www.pinterest.es/pin/497366352582407251/?nic_v2=1a36c0iaS .

La **población** en Lima Metropolitana tiene un total 10,580.9 de habitantes en todo el territorio según las estimaciones por el INEI al 2019, donde los distritos más poblados son San Juan de Lurigancho, seguido de San Martín de Porres y Ate. Y Respecto a la población según las edades, se indica que hay mayor población en el rango de 40 a 39 años con 2863.4 y menor población en las personas que pertenecen al rango de 13 a 17 años con 8.285 (CPI, 2019). Con estos datos podemos afirmar que en el territorio peruano hay mayor número de personas que pertenecen al rango de edad adulta de 25 a 39 años de edad y un gran número de

ellos viven en distrito de San Juan de Lurigancho. En la figura 61 se muestra las estadísticas de la población de 20 distritos mayor poblados de la ciudad de Lima.

Figura 61

Número de Pobladores según distrito y grupos de edades



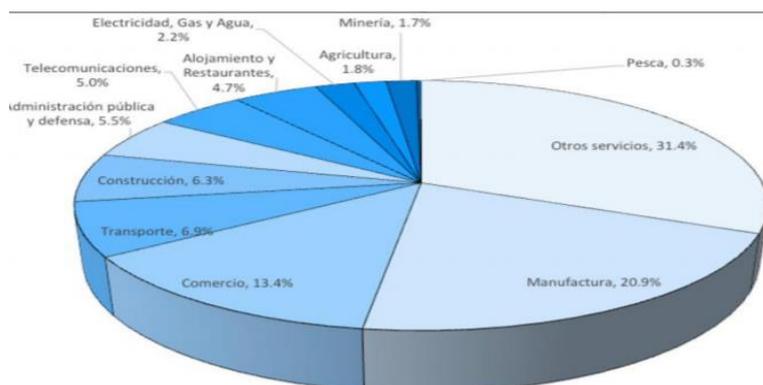
Nota. Número de pobladores según el distrito y la edad. Fuente: http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacional_peru_201905.pdf .

Las **actividades económicas** más importantes y que tienen mayor impacto en la sociedad son el sector de manufacturación alcanzando el 20.9%, el comercio que pertenece al 13.4% , el transporte figura con 6.9% , la construcción alcanzando 6.3% y otros servicios con 31.4% que agrupa a los servicios mayormente de índole financiero (INEI, 2016). Es necesario identificar las actividades que generan mayor

actividad económica y a su vez identificar la población económicamente activa y ver estos según los ingresos que generan clasificarlos en los niveles socioeconómicos. En la figura 62 vemos un diagrama sectorizado por las principales actividades, y en la figura 63, se presenta el número de personas según el nivel socioeconómico que pertenecen.

Figura 62

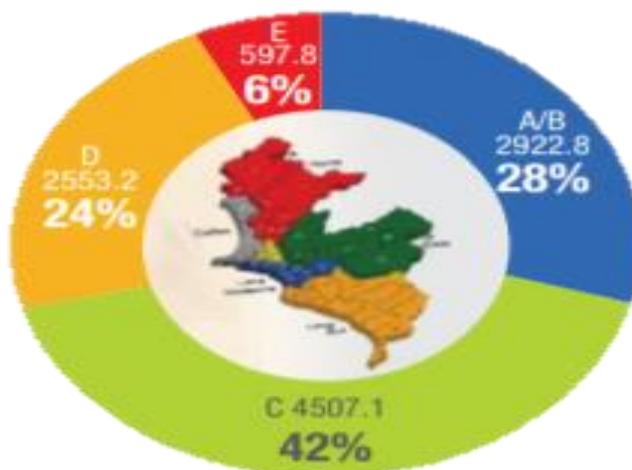
Actividades económicas



Nota. Actividades económicas principales. Fuente: <https://www.sineace.gob.pe/wp-content/uploads/2017/08/PERFIL-LIMA-METROPOLITANA.pdf> .

Figura 63

Población según el nivel socioeconómico en Lima Metropolitana



Nota. Niveles socioeconómicos en la población de Lima Metropolitana. Fuente: <https://www.sineace.gob.pe/wp-content/uploads/2017/08/PERFIL-LIMA-METROPOLITANA.pdf> .

3.4. Participantes

En esta etapa se identificará cual es la población que intervendrá en la parte investigativa de este trabajo. Las investigaciones cualitativas como esta, toma como muestra un pequeño grupo de cierta población con el objeto de recopilar información relacionada con los temas abordados, y tiene que tener la propiedad de ser representativo de todo el grupo que se pretende estudiar (Hernández & Mendoza, 2018). En esta etapa se elegirá a un grupo específico como muestra que nos permitirá englobar lo investigado. A continuación, la tabla 8.

Tabla 8

Participantes para la recolección de datos

Técnica	Informantes	Descripción de los Informantes	Código
Entrevista	Arquitecto	3 especialistas en neuro-arquitectura	Arq. 1
			Arq. 2
			Arq. 3
	Neurólogo	2 especialistas en demencia de Alzheimer	Neuro. 1
Neuro. 2			

Nota. Elaboración propia.

El muestreo es **no probabilístico**, este es el tipo de muestra que cuando se escoge las unidades de medida no tiene relación con la probabilidad, ya que su relación es únicamente basada en las singularidades que necesita la investigación. (Hernández & Mendoza, 2018) Por ello en esta etapa, la elección de los participantes lo hará el investigador.

El tipo es **criteria**, donde el criterio de elección de la muestra es según el parecer del investigador (Tamayo, 2001). Por ello en esta instancia se tomará como muestra a arquitectos especialistas en el área de la neuro-arquitectura, y para entender con mayor amplitud el cuadro que atraviesan las personas que sufren Alzheimer a los neurólogos.

En cuanto a la población que es la más latente a padecer esta enfermedad neurodegenerativa del Alzheimer, es la que pertenece a la tercera edad. Y en cuanto a sus estadísticas, en Lima Metropolitana se detectó que el 14.9% de la población son los que pertenecen al rango de edad de 56 años a más, por lo tanto, son 1 581.3 millones de personas que pertenecen a este rango de edad, de las

cuáles el 13.8% son hombres con 722.7 y el 16.1% son mujeres con 858.6. (CPI, 2019). Como se había mencionado anteriormente según la Asociación del Alzheimer de cada 10 persona de la tercera edad, 1 tiene Alzheimer, entonces según estas estadísticas se puede afirmar que en Lima Metropolitana hay 158.13 personas de la tercera edad que padecen Alzheimer. A continuación, la figura 64.

Figura 64

Número de Pobladores según su edad y sexo en Lima Metropolitana

Cuadro N° 9 Lima metropolitana 2019: Población por sexo y segmentos de edad						
GRUPO DE EDAD	Total		HOMBRES		MUJERES	
	Miles	%	Miles	%	Miles	%
00 - 05 años	941.7	8.9	481.3	9.2	460.4	8.6
06 - 12 años	1,102.1	10.4	561.9	10.7	540.2	10.1
13 - 17 años	828.5	7.8	420.4	8.0	408.1	7.7
18 - 24 años	1,357.4	12.8	692.2	13.2	665.2	12.5
25 - 39 años	2,683.4	25.5	1,348.8	25.7	1,334.6	25.0
40 - 55 años	2,086.5	19.7	1,020.1	19.4	1,066.4	20.0
56 - + años	1,581.3	14.9	722.7	13.8	858.6	16.1
TOTAL	10,580.9	100.0	5,247.4	100.0	5,333.5	100.0

Nota. Número de pobladores la edad y el sexo. Fuente: http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacional_peru_201905.pdf.

3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Los estudios cualitativos se centran en la **recolección de datos**, que lo podemos definir como la información de personas, comunidades, grupos sociales, etc. Donde se pretende recolectados datos de los seres humanos para identificar sus creencias, comportamientos, sensaciones, percepciones, conocimientos específicos y generales. Estas respuestas se agrupan para el análisis, comprensión, entendimiento y comparación para nutrir la investigación validando o no la hipótesis (Hernández, 2018) . Por ello es que se recolectara datos que en relación a los temas de investigación para poder tener un mayor entendimiento y un apoyo en la comprensión de estos.

Para hacer posible la recolección datos es necesario regirse a las **técnicas**, que en metodológicamente es el conjunto de parámetros y procedimientos que nos ayudan a establecer una semejanza con el objetivo de la investigación. (Martínez, 2016). Entre estas técnicas encontramos a la entrevista, encuestas, grupo focales, observación sistemática, análisis documental, entre otros. En esta investigación se utilizará la entrevista y el análisis documental que lo detallaremos.

En cuanto a la técnica a emplearse una de ella será la **entrevista**, que es la **interacción** directa entre la persona que ejecuta la investigación y la persona que aportará información necesaria para el estudio. El objetivo es que la persona brinde de forma detallada de sus conocimientos, motivaciones y sensaciones respecto a determinado tema de estudio. Está dirigida por una guía de pautas o entrevista centrada lo mayor posible al tema o problema de estudio. Estas guías pueden ser de tres tipos diferentes: estructuradas, semiestructuradas y abiertas. (Katayama, 2014). Aplicando la entrevista pues nosotros la aplicaremos a los especialistas del campo que son el arquitecto y el neurólogo.

Otra técnica que se utilizará será el **análisis documental** donde se sintetiza la información en fichas bibliográfica, y tiene el objetivo de analizar la información brindada para organizar y redactar el marco teórico, otorgando a la investigación calidad. (Instituto Tecnológico de Sonora [ITSON], 2008). Así es que implementaremos el análisis documental que nos permite graficar en fichas la síntesis de la información obtenido para nuestro marco teórico.

En cuanto al **instrumento**, lo definiremos primero como la agrupación de procedimientos y operaciones que nos ayudara a escudriñar, organizar y procesar la información recopilada, en esta etapa también se tiene que evaluar los datos obtenido, así como posicionarse en la situación del observador para tener mayor amplitud del tema. (Martínez, 2016) . Así que podemos afirmar que el instrumento es el medio que emplea el investigador en la recolección de datos para luego registrar la información obtenida mediante pruebas, test, formularios entre otros. En esta investigación los instrumentos utilizados para la recolección de datos son la guía de entrevista y la ficha de análisis de contenido.

El instrumento de **guía de entrevista** es el que permite la recopilación de datos de experiencias del sujeto en determinado tema. Se usa cuando se abordan temas de gran complejidad o si la persona que dirige la investigación no tiene suficiente experiencia. Están segmentada por cada eje de investigación y busca responder la pregunta general y las preguntas específicas de la investigación. (Katayama, 2014). Así que aplicaremos la guía de entrevista en nuestras dos categorías dirigidas como ya mencionamos a arquitectos y neurólogos. A continuación, se presenta la guía de entrevista semiestructurada **(ver Anexo A y B)**

El otro instrumento que haremos uso, es la **ficha de análisis de contenido**, que Herrera (2018) lo define como el complemento de un análisis de tipo cualitativo que tiene como objetivo abordar y ampliar los conceptos y contenidos que necesario limitar. Se presenta las fichas de análisis de documental **(ver Anexo C, D, E, F, G y H)**

Las fichas análogas, son los documentos que revisa y analiza las estructuras del tema de investigación. Tiene la utilidad de fomentar la empatía con la arquitectura invitando a la comprensión e interpretación de la información para ser enfocada al proyecto arquitectónico. El objetivo de este documento es fijar un programa arquitectónico del proyecto y la reflexión sobre lo tangible e intangible. En este proyecto de investigación se realizó las fichas análogas de tres proyectos exitosos en cuanto a edificaciones dirigidas a personas con Alzheimer o demencia senil. Se adjuntas las fichas análogas **(ver Anexo I)**

Se presenta la tabla 9 de correspondencia de las categorías, técnicas e instrumentos.

Tabla 9

Correspondencia entre categorías, técnicas e instrumentos

Categoría	Subcategoría	Técnica	Instrumento
Neuro-Arquitectura	Niveles de Influencia Emocional	Entrevista	Guía de Entrevista y Ficha de análisis de contenido
	Variables arquitectónicas determinantes	Análisis y Documental	
	Elementos de diseño arquitectónico		
	Infraestructuras Arquitectónicas Internacionales Exitosa	Fichas de casos análogos	
Memoria Espacial	Procesos del aprendizaje Espacial	Entrevista	Guía de Entrevista y Ficha de análisis de contenido
	Fases de la pérdida de memoria en personas con Alzheimer	Análisis y Documental	

Nota: Elaboración propia

En cuanto a las **fichas técnicas**, es el documento donde se presenta el proceso y metodología como lineamiento para efectuar un trabajo de investigación o estudio que permite recabar la información necesaria para la interpretación precisa de los resultados. Asimismo, brinda los parámetros para futuros trabajos e información importante para validar las fuentes secundarias. (Stefanu, 2014). Es un indicador para los investigadores y evaluadores sobre la dedicación y calidad que se emplean en la investigación. A continuación, se gráfica las fichas técnicas de la categoría Neuro-Arquitectura y categoría 2 Memoria Espacial en la tabla 10 y tabla 11, correspondientemente.

Tabla 10

Ficha Técnica de la Categoría 1

FICHA TÉCNICA	
Categoría	Neuro-Arquitectura
Técnica	Entrevista Análisis Documental
Instrumento	Guía de Entrevista Ficha de análisis de contenido
Nombre	Guía de entrevista con el fin de obtener información relacionada con la opinión, experiencia y juicio del entrevistado.
Autor	Ortega Saez Melissa Marina
Año	2020
Extensión	Consta de 13 indicadores
Correspondencia	La guía de entrevista está relacionada con 02 subcategorías donde se estableció 07 indicadores
Puntuación	Con ayuda de los indicadores se recoger información pertinente relacionada con el objetivo de la investigación.
Duración	El tiempo pertinente según la información que se pretende recolectar.
Aplicación	Se entrevistará a Arquitectos y Neurólogos.
Administración	1 o 2 preguntas por indicador

Nota: Elaboración propia

Tabla 11*Ficha Técnica de la Categoría 2*

FICHA TÉCNICA	
Categoría	Memoria Espacial
Técnica	Entrevista
	Análisis Documental
Instrumento	Guía de Entrevista
	Ficha de análisis de contenido
Nombre	Guía de entrevista con el fin de obtener información relacionada con la opinión, experiencia y juicio del entrevistado.
Autor	Ortega Saez Melissa Marina
Año	2020
Extensión	Consta de 06 indicadores
Correspondencia	La guía de entrevista está relacionada con 1 subcategorías donde se estableció 3 indicadores
Puntuación	Con ayuda de los indicadores se recoger información pertinente relacionada con el objetivo de la investigación.
Duración	El tiempo pertinente según la información que se pretende recolectar.
Aplicación	Se entrevistará a Neurólogos.
Administración	1 o 2 preguntas por indicador

Nota: Elaboración propia

3.6. Procedimiento

En esta etapa de la investigación, luego de haber hecho uso de las técnicas e instrumentos, se pasará a analizar los datos obtenidos. Como indicó Katayama (2014), este sigue un **procedimiento** en la cual se transcribe los datos recolectados para posteriormente asociarlo por grupos dependiendo de las categorías de la cual se desprenda, donde tiene como característica ser adaptable y permite ensamblar los datos.

Se hizo uso del instrumento **ficha de análisis de contenido**, con el fin de obtener información de los conceptos de las subcategorías, niveles de influencia emocional y los procesos del aprendizaje espacial correspondiente a nuestras dos categorías. En estas fichas se señala los datos de materiales bibliográficos utilizados como las tesis, artículos científicos, libros entre otros. Se redactará de forma concisa un resumen de lo analizado en el marco teórico junto al aporte que brinda el material a la investigación.

Otro instrumento utilizado es la **guía de entrevista**, donde se elaboró preguntas dirigidas a arquitectos en base a los indicadores de nuestras subcategorías, variables arquitectónicas determinantes, elementos de diseño arquitectónico, procesos del espacio; y las preguntas que se elaboraron para los neurólogos se basaron en los indicadores, categorías niveles de influencia emocional y procesos de pérdida de memoria en personas con Alzheimer. Se entrevistará a 3 arquitectos y 2 neurólogos para poder tener un amplio panorama de distintos especialistas que puedan aportar y respaldar la investigación.

Por último, respecto a las subcategorías de infraestructuras arquitectónicas internacionales exitosas se empleará las **fichas análogas** donde se describe aspectos trascendentales de los proyectos en cuanto a sus datos generales, forma, funcionalidad, espacialidad y su estructura.

3.7. Rigor Científico

El **rigor científico** se define como una doctrina que reduce y a la vez brinda una propiedad universal, dándole mayor importancia a ser analítico y crítico en la investigación. (Arias & Giraldo, 2011). El autor indica que el rigor científico de tipo

cualitativo tiene que tener características de credibilidad, transferibilidad, auditabilidad y neutralidad que a continuación lo detallaremos.

La **credibilidad**, es el rigor que debe tener el investigador en la recolección de datos, que les da confiabilidad a los instrumentos de selección, observación e interpretación. (Arias & Giraldo, 2011). Esto permite darle un fundamento de veracidad la información obtenida mediante los instrumentos.

Con la **transferibilidad** nos referimos a la cualidad de indagar el grado de alcance que puede tener los resultados respecto al contexto planteado por la investigación, para lograr esto es importante hacer una investigación compacta en el tema y las características de la población a examinar. (Osorio, 2017). Esto permite agrandar el logro de una investigación hacia otras poblaciones.

La **auditabilidad**, es una característica que nos permite entrar a una realidad más acertada y atinada para entender los temas investigados como una experiencia propia, esto se puede obtener con una observación activa. (Osorio, 2017). Esto puede ayudar a otros investigadores a que puedan analizar los datos y obtener un resultado similar.

Respecto a la **neutralidad**, este rigor brinda a la investigación un punto de vista neutro y libre de condicionamientos por motivación propia sin alguna inclinación para algún beneficio, esta etapa tiene que ser meramente reflexiva. (Osorio, 2017). Es obligatorio que una investigación sea neutra, ya que aportará un resultado real, sin ninguna manipulación de datos.

Un concepto que también se utiliza es la **triangulación**, que nos permite tomar diferentes temas como referencia para obtener un punto de vista nuevo, es preferible proyectarse a involucrar una variedad de información, teorías, investigadores y metodologías para obtener el mismo propósito mediante la triangulación. (Arias, 1953). Esto permite tener más variantes para su interpretación y por ello hay que ser cuidadosos y analíticos a la hora de aplicarlo.

3.8. Métodos de análisis de la información

En esta etapa se filtrará y recolectará la información trascendental que se recopiló mediante los instrumentos que aportará a la investigación. Sandoval (2002) confirmó que luego de obtener una vista amplia de los datos de campo por medio

de las herramientas, el siguiente paso es tratar el tema bajo una secuencialidad para su **análisis de la información**.

Primero se iniciará con la **reducción de datos**, que es donde se tendrá que tener un carácter inquiridor donde nos centraremos en obtener el objetivo general de la investigación mediante lo recolectado, para luego verificar de forma reiterada los datos para el hallazgo de ideas sobresalientes (Sandoval, 2002). Es así que se comenzará a sintetizar de forma analítica. Para ello se **editaré** los datos mediante una limpieza, separando las frases con mensajes reiterativos, mensajes con poca coherencia y en caso de ser grabaciones se emitirá los sonidos de obstrucción entre otros. Los datos ya reducidos se hará una **categorización o codificación** donde se asociará por su afinidad en el mensaje correspondiente a su categoría donde se le asignará un código. Luego de asignarla un código según la categoría que corresponda, se continuará con el **registro de los datos** en la cual se traslada la esencia de los datos después de los filtros que ya hemos indicado para posteriormente hacer una tabulación de forma ordenada en un cuadro diferenciado. (Katayama, 2014). Cómo precisan los autores se canalizará los datos de prioridad que puedan aportar a la investigación y ayude a organizar la información recolectada.

Pues ahora se continuará a hacer un **análisis**, que permitirá identificar y examinar las categorías en base de los datos obtenidos para agruparlos y localizarlos en patrones de forma descriptiva que luego se transformará en una forma teórica. Este aspecto tiene la cualidad de registrar y asignar los conocimientos y apreciaciones que van surgiendo de forma que se va leyendo y ordenando la información. (Sandoval, 2002). Este procedimiento es característico de las investigaciones cualitativas ya que tiene un periodo frecuente en cuanto al análisis para otorgar una interpretación para relacionarlas con el tema.

Luego se pasará a la **interpretación**, que nos permitirá explicar y aclarar algunos fenómenos planteados en la investigación, para esto es importante repasar la bibliografía y darle sentido a la base teórica presentada. (Katayama, 2014). En este nivel nos brindará una base más sólida para poder sostener y respaldar las teorías y temas tocados en el marco teórico para apoyar nuestro objetivo general.

3.9. Aspectos éticos

En este punto los especialistas de la facultad de Ingeniería y Arquitectura de Universidad Cesar Vallejo (2019), al desarrollar una investigación científica, el investigador tiene que regirse bajo **aspectos éticos**, que son las reglas que permiten una buena práctica para consolidar el desarrollo del trabajo. Estos aspectos éticos dan un respaldo al investigador en la elaboración de la investigación.

Los aspectos éticos que proporcionan una entereza moral son la responsabilidad y honestidad en el investigador para corroborar la exactitud y veracidad del conocimiento que se presenta en los resultados.

Dentro de las normas éticas del desarrollo de la investigación, encontramos a la política anti plagio que nos indica que los investigadores referentes deben ser correctamente citados según las normas establecidas. Por ello que en esta investigación se elaboró con ayuda de los materiales bibliográficos de autores nacionales e internacionales y estos han sido citados ya que es información que les pertenece y es importante mencionar también los derechos de autoría, para no caer en el plagio.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIONES

A continuación, se realizó la aplicación de los instrumentos, que nos permitió obtener información centrada en hallar las respuestas a las preguntas planteadas enfocándose en la experiencia social de los entrevistados (Cadena et al., 2017). Por ello se obtuvieron los siguientes **resultados**, luego de aplicar los instrumentos de acuerdo a los objetivos específicos de cada categoría.

Categoría 1: La Neuro-Arquitectura

Objetivo específico N.º 1: Describir cómo funciona los niveles de influencia emocional en la Neuro-Arquitectura.

Para lograr entender cómo es que funciona la neuro-arquitectura en los niveles de influencia emocional se entrevistó a 2 neurólogos especialistas donde nos ayudaron a entender cómo es que cerebro del ser humano reacciona frente a estímulos externos. Al Dr. Wagner Melón Rodríguez y al Dr. Henry Palomino Lescano; que pertenecen al Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas, se les aplicó la guía de entrevista según los indicadores obtenidos de la subcategoría.

Sub. Categoría: Niveles de influencia emocional

Con esta subcategoría se buscó comprender como es que se estudia la neuro arquitectura en el ser humano, midiendo la activación en mayor o menor grado de intensidad respecto a estímulos que más adelante desencadenaran en reacciones fisiológicas ya sean favorable o no para en el ser humano. Los conocimientos que pueden tener los especialistas, nos ayudarán a ampliar los conocimientos previos.

Indicador 1: Cerebro emocional

En relación a este indicador se buscó explicar cómo se recepciona la información el cerebro humano para luego más adelante relacionarlo con la arquitectura. Por ello se realizó una guía de entrevista.

Indicador 2: Cerebro sensitivo

De igual forma con este indicador se realizó la guía de entrevista para que los especialistas puedan ampliar los conocimientos acerca de cómo los sentidos reaccionan en el cerebro.

Indicador 3: Cerebro límbico

Este indicador nos ayudó a entender finalmente como al interactuar con un espacio con determinadas características y a su vez interactuar con los sentidos pueden evocar en cambios fisiológicos en el ser humano.

Guía de entrevista al **especialista neurólogo**.

¿Cómo el ser humano procesa las emociones y podría dar ejemplos de estímulos que produzcan emociones con mayor o menor intensidad?

Hay órganos en el cerebro que procesan las emociones como la amígdala cerebral que tiene interconexiones con el lóbulo pre frontal y el lóbulo límbico del hipocampo. Esto define las emociones positivas o negativas, esto tendrá influencias positiva o negativa dependiendo como lo procese (*Dr. Henry Palomino*).

Primero el ser humano es expuesto aun estímulo externo que lo afecte, y en el cerebro el tálamo es el que registra estos estímulos y los entiende. Luego el hipotálamo se encarga de generar la experiencia y regularla. Y las emociones que generemos en mayor o menor grado dependerá de cada persona, sin embargo, normalmente las emociones de mayor intensidad serán las que predominen por más tiempo en la memoria (*Dr. Wagner Melón*).

¿Podría explicarnos como el ser humano procesa las sensaciones del entorno que lo rodea?

Normalmente observamos el exterior con el sentido de la vista, que es el más común cuando estamos en un ambiente llamativo con muchos autores a la vez, para ello hacemos uso del lado occipital del cerebro, está área del cerebro es la que tiene mayor interacción, pasa lo mismo con los otros sentidos con distintas partes del cerebro, ya sea el lado temporal, parietal o frontal (*Dr. Wagner Melón*).

Las vías sensitivas, las vías del equilibrio, la posición del cuerpo, si es frío o caliente, el dolor. La encrucijada parieto - temporo - occipital. Dependiendo de qué manera hemos integrado todos estos estímulos, va a generar una conducta que se va a mostrar en una actividad motora en específica (*Dr. Henry Palomino*).

¿Qué cambios fisiológicos podría tener una persona que está constantemente bajo emociones negativas relacionadas con el estrés?

Claro, si una persona está constantemente estresada, puede generar cambios en el sistema autónomo, puede tener taquicardia respiración rápido, diarreas, puede tener hasta relajación de esfínteres. El sistema autónomo tiene una conexión muy estrecha con el sistema límbico (*Dr. Henry Palomino*).

Las personas que están bajo estrés de forma constante, tienden a tener problemas con la presión, falta de energías, dificultad en la memoria, pérdida o aumento de peso (*Dr. Wagner Melón*).

¿Usted qué opina a cerca de la afirmación “Los espacios físicos puede estimular al paciente emocionalmente para compensar el deterioro cognitivo”?

Sí, definitivamente. Los espacios tienen que brindar lo necesario para los pacientes, para que se sienta de manera confortable. En personas con Alzheimer es recomendable tener espacios con colores suaves ya que generalmente se sienten más calmos (*Dr. Henry Palomino*).

Que es correcto, los lugares que utilizamos deben ser estimuladores para todos, con mayor prioridad con los pacientes (*Dr. Wagner Melón*).

Objetivo específico N.º 2: Describir las variables arquitectónicas determinantes que influyen directamente en el primer nivel de la influencia emocional.

El primer nivel de influencia emocional nos ayuda a plantear referentes de como percibimos los espacios, que a través de la neuro arquitectura ha sido científicamente comprobado. Para poder entender como las variables arquitectónicas que son determinantes influyen en este nivel emocional pues hemos entrevistado a 3 arquitectos especialistas en el tema, la Arq. Berta Liliana Brusilovsky de nacionalidad Española, que se desempeña como presidenta ACFEE (Asociación para la Comprensión Fácil de Entornos y Edificio) e investigadora en neuro arquitectura, aplicada a discapacidades intelectuales y envejecimiento activo; al Arq. Luis Othon Villegas – Solis de nacionalidad Mexicana Arquitecto e

Investigador en experiencias sensoriales y neuro arquitectura (Design Belly & Brain); y al arquitecto Peruano Luis Longui Traverso que se desempeña como Arquitecto y Escultor. Se les aplico la guía de entrevista según los indicadores obtenidos de la subcategoría.

Sub. Categoría: Variables Arquitectónicas Determinantes

Esta subcategoría nos ayudara a comprender como las variables que son determinantes en la arquitectura pueden incidir en los estados de ánimo de las personas que tal forma que ayuden o dificulten su bienestar mental y físico.

Indicador 1: Forma

Con este indicador entendernos como la neuro arquitectura puede establecer referentes respecto a los estímulos que puede generar en las personas, las diversas formas arquitectónicas. Se realizo una guía de entrevista.

Indicador 2: Dimensiones

De igual forma se entenderá como dimensiones la altura o el ancho que puede tener un espacio para corroborar lo investigado respecto a las percepciones o sensaciones que puede provocar y cuáles son las recomendadas por estos especialistas. Se realizo una guía de entrevista.

Indicador 3: Color

Este indicador se analizará la influencia del color en los espacios para personas de la tercera edad, así como cuáles serían recomendados. Y también cómo es que nuestro primer nivel emocional lo entiende para generar referentes en base a los colores. Se realizo una guía de entrevista.

Guía de entrevista al arquitecto especialista.

¿Qué tipo de formas cree que deberían ser las que predominen en los proyectos para producir sensaciones positivas o placenteras en el usuario?

Hay formas que son agresivas como las formas triangulares, que deberían evitarse. Hay formas menos agresivas como las formas curvas. Las personas con Alzheimer, se ven afectados en el giro temporal inferior, la zona inferior del lóbulo temporal que

es el responsable de reconocer formas geométricas y volúmenes. (Arq. Berta Liliana Brusilovsky).

La neuro-arquitectura nos ayuda a entender como percibimos molecularmente ciertos espacios que nos rodean y según eso podemos determinar o generar espacios que determinaran nuestro comportamiento. Las formas que generan mayor impacto positivo en nuestro nivel sensorial, nuestro primer nivel de información; son las formas curvas ya que la relacionamos con formas orgánicas, formas vivas como nosotros, hay una relación natural entre nosotros y las formas orgánicas (Arq. Luis Othon Villegas).

Las formas generan diferentes memorias en cada persona, relacionado a que emociona o conmueve. Actualmente se han hecho códigos de belleza en la composición de los proyectos que rigen si funciona o no, si es bello o no. Si profundizamos más, en la memoria intuitiva está íntimamente ligada con circunstancias vividas, es ahí donde se eligen las formas como agradables, uno lo relaciona con vivencias registrada como experiencias positivas ya vividas (Arq. Luis Longui Traverso).

¿Qué formas piensa que causaría mayor impacto en la percepción del usuario?

Las formas que se refieren a agujeros, se deben evitar totalmente en espacios para personas con problemas cognitivos, porque su cerebro los interpreta como un espacio hueco y los va a asustar. Se tiene que ser cuidadoso en las combinaciones de formas que pueden crear dificultades de concentración o desenvolvimiento (Arq. Berta Liliana Brusilovsky).

Yo pienso que no hay una forma correcta o incorrecta, pero si hay formas que percibimos con mayor atención o menor atención y nuestro cuerpo produce diferentes sustancias dependiendo como lo perciba. En las investigaciones que se ha realizado, las formas puntiagudas las percibimos como formas que nos pueden afectar entonces liberamos hormonas de adrenalina, sin embargo, con las formas curvas pasa lo contrario (Arq. Luis Othon Villegas).

Personalmente soy muy pegado a las circunferencias, como consecuencia de mis vivencias en mi niñez, la forma circular con una altura indefinida me brinda emociones infinitas (Arq. Luis Longui Traverso).

¿Creé usted que las dimensiones de los espacios también puedan condicionar las emociones, recuerdos y predisponer las conductas en el usuario?

Depende del usuario, hay usuarios que están condicionada por su recuerdo entonces, sí hay dimensiones con ciertas características que pueden condicionar emociones positivas o negativas, al igual que los recuerdos que no solo predispongan ciertas conductas, si no también comportamientos en la persona (Arq. Berta Liliana Brusilovsky).

Sí, las dimensiones y la forma pueden cambiar o modificar nuestras percepciones, hay que tomarlo como un todo y no como elementos individuales. Sin embargo, espacios con techos bajos, nos harán sentir oprimidos y espacios con techos altos favorecerá la convivencia. Hay formas de percibir formas y dimensiones, sin embargo, ambos tendrán un efecto importante que reconocemos bajo parámetros generales que la mayoría define (Arq. Luis Othon Villegas).

Definitivamente, y no a todos con la misma intensidad. Un espacio con base chica y gran altura da mensajes distintos a cada persona, uno le dará conexión con el cielo, a otros le hará más pequeño (Arq. Luis Longui Traverso).

¿Qué dimensiones son las que usted ha propuesto mayormente en sus proyectos? Y ¿Qué tipo de sensaciones o conductas buscaba generar en sus clientes con sus proyectos?

Yo recomendaría, no hacer pasillos largos porque producen la sensación de un túnel, haciendo que el paciente esté ansioso y confundido; además les toma mucho tiempo desplazarse. Los pasillos largos no deben predominar en los diseños, en general siempre hacer longitudes cortas en desplazamiento horizontales porque el adulto mayor camina muy lento. Tampoco hacer largo pasillo con puertas. Hacer recorridos cortos hacia donde tienen que desplazarse. También planteamos espacios con dimensiones regulables en las salas de terapia, para que pueda ser adaptable a la actividad que se va a realizar. Yo haría un diseño por células, cada

célula según las zonas de trabajo y siempre cada célula con un patio interior (Arq. *Berta Liliana Brusilovsky*).

Normalmente genero proporciones doradas y es algo que es innato en mí, si deseo analizarlas las puedo ver al finalizar las obras. Todas las decisiones que he tomado en mis proyectos, incluso en mis trabajos como escultor, tiene una dosis de magia que transmite a la gente (Arq. *Luis Longui Traverso*).

¿Qué colores serían recomendables emplear en ambientes dirigidos a personas de la tercera edad con problemas de demencia?

Los colores tienen longitudes de ondas, el rojo tiene longitudes de ondas más altas por eso provocan en el ojo un efecto muy fuerte a diferencia de los azules que tienen la longitud de ondas más bajo. Los colores que serían recomendables, cualquier color menos el color negro ni el blanco porque el color blanco da la sensación de estar en una nube y el negro en un túnel. No es solo el color si no también en que gama se encuentre, por ejemplo, para grandes superficies recomendaría poner colores en la gama baja de los grises (los claritos) y en pequeñas superficies colores en la gama alta (colores pasteles). Entonces se debe evitar poner colores fuertes en las paredes en espacios para personas de la tercera edad, ya que la longitud de ondas altas generará un efecto negativo en la vista provocando efectos fisiológicos como migrañas. (Arq. *Berta Liliana Brusilovsky*).

Yo tomaría como referencia a John Sayson donde indica que es importante que en el espacio donde se diseña para personas con Alzheimer tiene que haber referencias de su pasado, a las personas que van a un lugar nuevo deben implementar mobiliarios e incluso colores de su espacio donde siempre vivió, de esa forma que reconozcan el lugar como propio, entonces el nivel de estrés es menor y su nivel de cortisol bajan. Entonces en base a ello yo recomendaría colores que para ellos sean familiares. (Arq. *Luis Othon Villegas*).

¿Qué colores considera que transmite mayor sensaciones o emociones en la persona?

Los colores azules transmiten tranquilidad, los colores amarillo cálidos son recomendables en espacios donde hay mayor actividad, en pacientes mayores se recomienda colores pasteles y evitar colores fuertes (Arq. *Berta Liliana Brusilovsky*).

Definitivamente la teoría del color nos explica extensamente que sensaciones transmiten los diversos colores que existen, sin embargo, la neuro-arquitectura va a un nivel más donde estudiamos fisiológicamente que pueden generar los colores en el ser humano al estar frente a ciertos colores como los colores tierras transmiten serenidad y los colores pasteles tranquilidad. (Arq. Luis Othon Villegas).

Para mí el color siempre fue un derivado de la materia, el color de la piedra es el color de la materia piedra, y así con los materiales naturales, poseen un propio color. Sin embargo, yo he utilizado color en la casa Chullpas, donde el color ayuda a entender espacios con movimiento, metafóricamente vacié muros de concreto de color como piezas escultóricas independientes. Entonces los colores pueden ayudar a entender el movimiento de los espacios y a su vez transmitir sensaciones de comodidad al poder leer el espacio visualmente (Arq. Luis Longui Traverso).

Objetivo específico N.º 3: Identificar y describir los elementos de diseño arquitectónico que influyen en la percepción emocional del espacio.

Con este objetivo podremos conocer cuáles son los criterios que plantean la neuroarquitectura como un aporte a mejorar las percepciones del ser humano para así bajar los niveles de estrés que contribuyan a su bienestar mental y físico. En este objetivo se entrevistó a los 3 arquitectos ya mencionados, la Arq. Berta Liliana Brusilovsky, el Arq. Luis Othon Villegas – Solis y el Arq. Luis Longui Traverso.

Sub. Categoría: Elementos de Diseño Arquitectónico

En esta subcategoría se plantea los elementos del diseño arquitectónico que han sido tomados por investigadores como criterios que participan en la percepción de las personas en contacto con todos sus sentidos.

Indicador 1: Materiales

Con este indicador determinaremos que materiales nos ayudaran a generar percepciones positivas o negativas en cuanto las texturas que podemos interactuar con nuestros sentidos y cuáles son ideales emplear para personas de la tercera edad. Se realizó una guía de entrevista.

Indicador 2: Iluminación

En referencia a este indicador determinaremos que tipo de elementos tenemos que tener en cuenta para obtener espacios que permitan un confort visual. Se realizo una guía de entrevista.

Indicador 3: Temperatura

Con este indicador nos ayudará a entender cómo afecta la temperatura y cómo podemos encontrar la forma de brindar un confort térmico al usuario. Se realizo una guía de entrevista.

Indicador 4: Diseños Biofílicos

Con este indicador nos ayudará a describir que elementos biofílicos favorecen vincularnos exitosamente con la naturaleza en la misma edificación y como esta puede generar un bienestar emocional. Se realizo una guía de entrevista.

Guía de entrevista aplicada al arquitecto

¿Qué tipo de materiales serían ideales emplear en espacios que ayude a mejorar la interacción del usuario con su entorno y a su vez brinde una percepción placentera?

Las texturas de madera son muy cálidas y agradables. Respecto a la tonalidad que podría tener los materiales puede ser cualquiera, pero es importante que no generen brillo, porque el brillo da la percepción de una forma, entonces cuanto más uniforme sea el material, mejor. En las paredes yo recomendaría un color claro o color avellana, colores de una gama baja. En el suelo es recomendable usar texturas antideslizantes (*Arq. Berta Liliana Brusilovsky*).

El ser humano es un ser biológico entonces necesita estar en contacto directo con la naturaleza, pero el mayor tiempo de nuestra vida la pasamos adentro de un edificio, casa, oficina, la infraestructura que sea. Nuestro ritmo de vida no va a cambiar, pero como arquitectos podemos lograr que los materiales que empleamos sean materiales orgánicos que produzca un ambiente de calidez, que incentive un desarrollo que sea armónico a nuestros sentidos (*Arq. Luis Othon Villegas*).

La materialidad me gusta explicarla proponiendo un orden en los materiales, en cuanto a las texturas, de lo más finito, lo más pulido hasta la piedra más rugosa. A

sí sea el usuario que sea en cualquier edad, se va a dar cuenta en que parte está del proyecto tan solo mirando la materialidad (Arq. Luis Longui Traverso).

¿Qué texturas usted recomendaría emplear en proyectos destinados para el adulto mayor?

Lo fundamental para las personas y aún más que son adultas es la salud, por ello yo recomendaría materiales que principalmente sean limpios o que sean fáciles de limpiar. Para mí los materiales deben ser los más simples posibles, también dependiendo en que espacio se instalará, si es en un espacio de interacción para adultos mayores, pues lo principal es que el suelo no tenga vetas, que sean de preferencia materiales naturales, que los mobiliarios no sean de colores fuertes porque les causa distracción (Arq. Berta Liliana Brusilovsky).

Yo recomendaría un balance de materiales naturales con materiales tratados, por ejemplo, yo emplearía la madera natural o tratada junto con el hormigón natural o ladrillos color blanco, esto visualmente ayuda a crear tonalidades armoniosas (Arq. Luis Othon Villegas).

Que tenga un recorrido inteligente y que ese recorrido este reforzado por un orden en la materialidad, por un orden en la especialidad, por un orden en la funcionalidad. Los materiales son ordenadores que podemos controlar el comportamiento humano (Arq. Luis Longui Traverso).

¿Qué elementos usted tiene en cuenta en la iluminación para obtener espacios saludables que permita un confort visual?

La iluminación tiene que ser variada, tiene que ser de dos tipos, la luz general que es la que genera sombras y luego la concentrada que es para determinadas tareas. Es decir, hay que variar las luces en una habitación, no de un solo tipo de iluminación. Pero la luz genérica tiene que estar bien distribuida (Arq. Berta Liliana Brusilovsky).

La iluminación hay que tener en cuenta cómo afecta a nuestros ojos y como afecta incluso la parte sensorial o la parte primordial de conexiones de nuestro cerebro. Entonces se tiene que tener en cuenta los ciclos circadianos que está dentro de nuestro sistema donde vamos regulando el sueño y la melatonina luego donde

nosotros despertamos, estos ciclos tienen que ver con la temperatura de la luz. Vamos a que se ha comprobado que en los hospitales existe un 20% de velocidad de mejora en personas que están expuestas a la luz natural. Eso puede aplicarse en centros que están dirigidos a personas de la tercera edad, para poner luces más frías en espacios donde las personas tienen que estar alertas y luces más cálidas en los espacios donde hay menos actividad física. Una alternativa son las luces inteligentes que son azules y amarillas a la vez (*Arq. Luis Othon Villegas*).

Lo fundamental para lograr una correcta iluminación es tener respeto por el sol, lo fantástico del sol es que envuelve las obras arquitectónicas, con eso se logra cosas inesperadas. Para la iluminación artificial, busco lograr con ello una iluminación como si el sol estuviera presente (*Arq. Luis Longui Traverso*).

¿Qué tipo de sistemas y/o estrategias emplea por lo general usted en sus proyectos para alcanzar el confort térmico que requieren el usuario?

Las personas mayores pierden masa muscular por lo tanto sienten más frío, porque tienen una temperatura baja corporal. Necesitan estar en espacios cálidos si es que en el exterior hace frío, o espacios ventilados si es que está haciendo calor. Aquí en España usamos aire acondicionado por suelo o por techo, y para subir la temperatura radiadores. Lo que es importante es que estén distribuidos estratégicamente, porque no pueden ir directamente al usuario (*Arq. Berta Liliana Brusilovsky*).

Primero que el confort térmico es necesario tener un equilibrio para poder lograrlo, el cerebro humano es sensible a los posibles cambios de temperatura que puede sufrir el ser humano, esto afecta a nivel emocional, afecta negativamente el desempeño cognitivo si no se tiene una temperatura correcta. Entonces para crear espacios propicios es lograr espacios con una temperatura idónea, en especial cuando las personas son mayores. (*Arq. Luis Othon Villegas*).

Lo esencial es diseñar bien, la temperatura ideal en Lima es de 18° a 22° por donde estamos ubicados. En la casa de Pachacamac ocurre algo mágico, toda la materialidad es la piedra, en el verano adentro es muy fresco y en invierno no es tan fría como afuera. Y en la casa Chullpas, en el bloque de vidrio, abajo hay espejos de agua que permite en el verano adquirir calor. Usar este tipo de

estrategias permite que estemos comodamente en el interior sin necesidad de usar sistemas artificiales, incentiva el empleo de la misma materialidad y ubicar estratégicamente los vanos para que la temperatura de la edificación se autorregule por medio de la transmitancia térmica (Arq. Luis Longui Traverso).

¿Qué características imprescindibles cree usted, que debería tener los diseños biofílicos que permitan al usuario vincularse exitosamente con la naturaleza para obtener un bienestar emocional?

Los diseños biofílicos yo pienso que lo mejor es que los lleven a las calles. Yo ahora estoy en un proyecto en un centro donde tienen un huerto donde los pacientes plantan sus alimentos, plantan su romero y sus cebollas y se las comen, para mí eso es biofílico. Yo prefiero que las personas disfruten de los ambientes naturales de verdad, sí eso es imposible al interior crear patios, porque en estos pequeños patios puede tener todo, según las actividades que prefieran los pacientes (Arq. Berta Liliana Brusilovsky).

Existen números que afirman que los diseños biofílicos reducen los niveles de ansiedad a un 37% en hospitales, estos números son reales, se hacen pruebas del laboratorio en NAD que afirman esto. Una de las características es que tienen que tener espacios que estén inspirados en la naturaleza (Arq. Luis Othon Villegas).

Cuando concebimos espacios es necesario que el usuario se relacione donde se ha respetado la naturaleza y respetado la naturaleza del usuario. Hay que tratar de entender la naturaleza sin modificarla y acoplarla a las necesidades de los usuarios (Arq. Luis Longui Traverso).

¿Considera que es posible crear espacios que tengan diseños biofílicos sin prescindir de la presencia de la vegetación?

La biofilia se entendía que es el amor por las plantas, pero no solo son diseños que se proponen la presencia de plantas si no, es amor por lo vivo. Aquí incluye los patrones que el cerebro es capaz de generar y de reconocerlo, el cerebro lo reconoce como armonías de composición por ende cuando nosotros diseñamos es importante que las composiciones no son al azar tiene que ser pensadas (Arq. Luis Othon Villegas).

Sí, es posible. La naturaleza no es únicamente vegetación ni áreas verdes, la naturaleza es desierto, la naturaleza es roca, la naturaleza es tierra. En Lima que es un desierto, en los acantilados no necesita verde, necesita arquitectura que respete al desierto sin ir en contra de ella (*Arq. Luis Longui Traverso*).

Objetivo específico N.º 4: Identificar y describir infraestructuras arquitectónicas internacionales que hayan sido exitosas al emplear los criterios la Neuro-Arquitectura para el bienestar físico y mental de personas con Alzheimer.

Con este objetivo se buscó identificar cuáles son las intervenciones arquitectónicas internacionales que se pueden tomar como referencia ya que son casos exitosos al emplear criterios que han sido planteados por la neuro-arquitectura y que favorecen a las personas con Alzheimer. Se realizó fichas donde se describe la infraestructura en cuanto a su forma, su función, su espacialidad, colores, vegetación que ha sido empleada. Criterios que se usan para favorecer a la mejora de la memoria en personas con Alzheimer como parte de una terapia buscando su bienestar físico y mental.

Sub. Categoría: Infraestructuras Arquitectónicas Internacionales Exitosas

En esta subcategoría se hablará de tres indicadores que serán tres infraestructuras referentes ya que esto nos ayudará a obtener ejemplares en cada criterio descrito en los indicadores. Estos indicadores son los siguientes.

Indicador 1: Holanda: HOGWEY un pueblo para personas con Alzheimer

Este proyecto está situado en los Países Bajos y tiene una extensión de aproximada a 16,000 m². Este proyecto tiene el concepto de un hospital al aire libre y el principal protagonista es la persona con demencia y Alzheimer.

Este proyecto contiene espacios intermedios, teniendo diversos espacios de reunión con una actividad en específico. Estas zonas son espacios públicos tienen la finalidad de articular los distintos tipos de residencia que existe en el Hogewey.

Indicador 2: España: Centro de Alzheimer -Fundación Reina Sofía

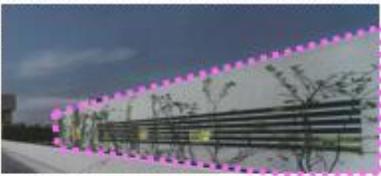
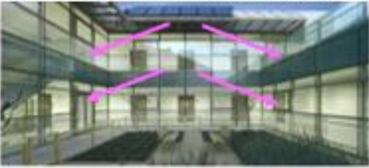
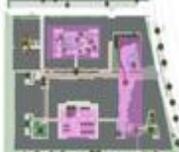
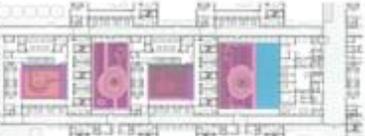
Este proyecto está ubicado en la ciudad de Madrid, España. Donde tiene cuatro pilares con tipología de residencia, un centro de día, una zona de investigación y un centro de formación para el personal, voluntarios y familiares.

En cuanto a su funcionalidad, los grandes vanos facilitan la visibilidad total de toda el área de circulación en ambos niveles. La volumetría que se emplea es rectangular y lisa, donde existe un patio interior central. Los materiales empleados el concreto armado y la madera con algunas terminaciones de acero dando una percepción de limpieza y pureza.

Indicador 3: España: Centro de día para la Asociación de Enfermos de Alzheimer de Benavente-Zamora

El presente proyecto está situado en la ciudad de Benavente en España, tiene una superficie de 1616m² y el área construida es de 1274m². Ubicada en el límite de la ciudad y la zona rural.

Este proyecto tiene la concepción de envolverse en la topografía. Tiene grandes entradas al cenit donde prioriza la iluminación natural y una combinación de materiales entre orgánicos y artificiales. También presenta terrazas con presencia de vegetación marcando el envolvente de la naturaleza en el proyecto.

<p>Instrumento:</p> <p>Casos Análogos</p>	<p>Villa Hogeweyk</p>  <p>UBICACIÓN: Holanda</p>	<p>Fundación Reina Sofía</p>  <p>UBICACIÓN: España</p>	<p>Asociación de Enfermos de Alzheimer y Otras Demencias de Zamora</p>  <p>UBICACIÓN: España</p>
<p>MATERIALIDAD</p>	 <p>Revestimiento de Ladrillo</p>	 <p>Revestimiento de Hormigón Blanco</p>	 <p>Revestimiento de Concreto rayado de color madera color nogal</p>
<p>ILUMINACIÓN</p>	 <p>Ingreso de Iluminación natural en la zona de dormitorios</p>	 <p>Grandes vanos en el área de circulación</p>	 
<p>COLORES</p>	 <p>Se usan colores claros, color arena</p>	 <p>Se usan colores cálidos</p>	 <p>Se usa el color blanco.</p>
<p>BIOFILIA</p>	 <p>Patios centrales con actividades relacionadas al tipo de vida de los usuarios</p>	 <p>Laboratorio terapéutico</p>	 <p>Dormitorios con vista a las áreas verdes</p>

Objetivo específico N.º 5: Investigar los procesos del aprendizaje espacial para lograr una memoria espacial.

El quinto objetivo específico se investigó y se describió los procesos en la cual podemos obtener un aprendizaje del espacio físico que interacciona con nuestro nivel sensitivo. Y el instrumento empleado para lograr esto fue las fichas de contenido señalando cada indicador originado por la subcategoría.

Sub. Categoría: Procesos del aprendizaje espacial

Con la subcategoría de procesos del aprendizaje espacial se describirá las etapas de como un espacio determinado en el cual interactuamos con nuestros sentidos se logrará finalmente almacenarlo en el cerebro humano. Se presentará los resultados obtenidos por cada indicador.

Indicador 1: Percepción Espacial

En este indicador se definió bajo el análisis de contenido que se elaboró, indicando la definición y el aporte.

Definición

Esta percepción está conformada los canales espaciales, donde estos canales son los sentidos básicos que nos permite obtener la información del entorno, el sentido más utilizado es el visual. La percepción que genere un pensamiento espacial demanda que haya un origen de repeticiones en las actividades cotidianas.

Aporte

Informa y aclara el proceso de aprendizaje espacial, indicando que la percepción espacial es la traducción de lo que capta los sentidos de su entorno físico.

Indicador 2: Orientación Espacial

En cuanto a este indicador también se determinó bajo el análisis de contenido que se elaboró, indicando la definición y el aporte.

Definición

En el proceso de aprendizaje espaciales, pueden presentarse en varias escalas, las que son entornos navegables pequeños o las que son a gran escala, y se podrá

desarrollar según la edad y el entorno navegable en que se rodee. La recopilación de información de un entorno, se denomina a la adquisición de conocimientos para la habilidad de navegación Espacial, esta nos permite saber la ubicación del cuerpo en su entorno y la localización de los objetos físicos que puede rodear a un ser, esto permite tener una configuración de referencias para su ubicación mental.

Aporte

Permite entender cómo se produce la orientación espacial, como una lectura en relación al reconocimiento de referencias urbanas o en edificaciones que varía según la experiencia en base al conocimiento de recorrido de cada persona.

Indicador 3: Almacén de Memorias Espaciales

En referencia a este indicador se explicará el almacén de memorias espaciales bajo el análisis de contenido que se elaboró, indicando la definición y el aporte.

Definición

Los recuerdos son sumamente esenciales para poder lograr un desarrollo y sobrevivir en un entorno, tomando con énfasis los recuerdos que han generado una experiencia negativa en las cuales se emplean para advertirnos de algún riesgo al encontrarse el ser humano en una situación similar. Estos recuerdos pueden almacenarse en largo y corto plazo, según el alcance que se logre tener.

Aporte

Esclarece como el proceso de aprendizaje espacial, como se genera y como se experimenta para finalmente ser almacenada como un aprendizaje espacial.

Guía de entrevista aplicada al arquitecto

Objetivo específico N.º 6: Explicar las fases de la pérdida de memoria en las personas con Alzheimer

Para lograr este objetivo fue necesario entrevistar a 2 neurólogos especialistas donde nos ayudaron a entender sobre el desarrollo de la enfermedad e identificar en qué fase de la enfermedad se puede aportar a través de la arquitectura a estos pacientes. Los neurólogos ya mencionados, el Dr. Wagner Melón Rodríguez y al

Dr. Henry Palomino Lescano; que pertenecen al Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas, se le aplicó la guía de entrevista.c

Sub. Categoría: Fases de la pérdida de memoria en personas con Alzheimer

En esta subcategoría se busca describir el comportamiento del paciente en cada fase y a su vez identificar en que fases es posible aportar hacia ellos, con los criterios que plantean en la neuro arquitectura para lograr un bienestar físico y mental.

Indicador 1: Fase Inicial

En este indicador se busca explicar los primeros indicios que da la enfermedad y saber si es posible ser detectada a tiempo y que tipo de tratamientos pueden emplearse en el paciente. Se realizo una guía de entrevista.

Indicador 2: Fase Moderada

Con este indicador se explicó si es posible que los pacientes puedan retener memorias nuevas de acuerdo a la estimulación que el espacio físico pueda lograr en el paciente. Se realizo una guía de entrevista.

Indicador 3: Fase Avanzada

Con el último indicador se busca conocer qué tipo de dificultades afrontan los pacientes en esta fase de la enfermedad y que necesidades son las que requieren en cuanto al lugar que deben desenvolverse.

Guía de entrevista aplicada al neurólogo

¿En qué consiste la enfermedad y que cambios conductuales tienen estas personas?

Es una enfermedad neuro degenerativa, donde la persona tiene un deterioro progresivo, La memoria a corto plazo es lo primero que se ve afectado, donde posteriormente sus habilidades espaciales, así mismo sufre de cambios conductuales. Sin embargo, no siempre las enfermedades relaciones con la pérdida de memoria se debe al Alzheimer (*Dr. Henry Palomino*).

Es una enfermedad donde se va degenerando las habilidades cognitivas, el paciente va perdiendo la memoria de forma progresiva. Claro que tienen cambios conductuales, cuando se sienten desorientados sus niveles de estrés aumentan y volverse agresivos (*Dr. Wagner Melón*).

¿Qué indicios da la persona con principios de Alzheimer o demencia senil deberíamos estar alertas para un tratamiento a tiempo? ¿Qué tipo de tratamientos son estos?

Los indicios que tienen estas personas en esta etapa, muestran déficit de memoria episódica y a corto plazo, que son las memorias recientes. Y hay que tratar cuando estos episodios intervienen en sus actividades diarias (*Dr. Henry Palomino*).

El tratamiento farmacológico, son inhibidores de la acetilcolinesterasa (IACE) como la rivastigmina y galantamina. Tratamiento no farmacológico, la psicoterapia, la estimulación cognitiva, las medidas estéticas de como la persona debe adaptarse a su entorno, como no se recomienda colores intensos en los ambientes que ocupan estos pacientes. Patrones de actividades (*Dr. Henry Palomino*).

Los primeros indicios que se evidencia en esta enfermedad es que muestran déficit en su memoria episódica y de corto plazo. Existe inhibidores que ayudan a retardar el avance de la enfermedad (*Dr. Wagner Melón*).

¿Usted considera que en esta etapa se puede retrasar el deterioro cognitivo, en caso que sea posible que medios serían estos?

Sí, se puede retrasar el deterioro, mediante las terapias. Inserción a su medio social ayudara que no se deteriore tan rápido. Son importantes medidas cognitivas como actividades que mejoren las actividades superiores de la persona, que ayudará que la persona se mantenga independiente por más tiempo (*Dr. Henry Palomino*).

Se puede retardar el deterioro cognitivo, es posible pero también juega un papel importante el nivel de educación de la persona. Si es una persona instruida entonces tendrá mayores posibilidades de responder a las terapias ya que su cerebro con anterioridad ha sido estimulado, pero con aquellas personas que no

han tenido estimulación en el aprendizaje a lo largo de su vida, será complicado (Dr. Wagner Melón).

¿Cree que las personas con Alzheimer en la fase moderada pueden aprender nuevas memorias espaciales experimentando espacios físicos estimuladores que sean agradables para ellos?

Sí, es posible. En esta enfermedad va a haber un compromiso de desorientación espacial, pero si estimulamos las neuronas pueden condicionar su memoria espacial para que se conserve por mayor medida y le va ayudar que no se desoriente. Sí pueden aprender nuevas memorias espaciales (Dr. Henry Palomino).

Claro que sí, si pueden aprender nuevas memorias y no solo espaciales. Recomendamos a los cuidadores que incentiven a los pacientes a aprender nuevas actividades que no hayan realizado durante su vida, esto ayuda a producir en el cerebro nuevas redes neuronales para mantenerlo activo. (Dr. Wagner Melón).

¿Qué condiciones considera que deberían tener los espacios que habitan las personas con Alzheimer para ayudarles a sobrellevar esta etapa final?

Los espacios deben ser lo más simples posible, todo con señalización, absolutamente todo. Ya que las personas olvidan en dónde están, no reconocen (Dr. Henry Palomino).

En esta recomendaría que los pacientes estén en una habitación junto a una ventana con vista a un lugar calmado, ya que pierden la movilidad y pasan el día en una silla de rueda o en una cama. Estos pacientes perdieron la movilidad, el habla, aparecen los reflejos primitivos (Dr. Wagner Melón).

DISCUSIONES

Después de la presentación de los resultados se inicia la parte de la **discusión**, que tiene como objeto aclarar y explicar las intervenciones de los participantes que tienen aspectos comunes o diferentes según los resultados se obtuvieron (Neill & Cortez, 2013). Esto nos permitirá entender con mayor claridad los resultados que se obtuvieron para lograr los objetivos señalados a continuación.

Objetivo específico N.º 1: Describir cómo funciona los niveles de influencia emocional en la Neuro-Arquitectura. Se obtuvo que, en el **cerebro emocional**, ambos neurólogos nos indican distintas áreas del cerebro donde se procesan las emociones, entonces podemos deducir que hay más de un área en específico donde el cerebro es responsable de las emociones que se producen. Por otro lado, en el **cerebro sensitivo**, el sentido de la vista es el principal receptor de información en un entorno, sin embargo, el Dr. Melón indica que es el que más se utiliza, pero no es el trascendental, ya que, a falta de un sentido las personas podemos emplear otras como el tacto, olfato e incluso desarrollarlo más para obtener mayor información del entorno que nos rodea.

Con ello podemos considerar que los niveles de influencia emocional se producen en diferentes partes del cerebro y que para la detección de mayor intensidad frente a un estímulo se puede registrar distintas activaciones en él. Y respecto a los sentidos, todos ellos tienen igual transcendencia en la recepción de estímulos externos.

Objetivo específico N.º 2: Describir las variables arquitectónicas determinantes que influyen directamente en el primer nivel de la influencia emocional. En cuanto a la **forma** se obtuvo que todos los especialistas coincidieron que las formas curvas generan un impacto positivo a nivel sensorial a diferencia de las formas angulosas que se lee de forma agresiva, respecto a las formas que generan mayor impacto el arquitecto Longui se inclina por las formas curvas ya que va ligado por las vivencias de su niñez, relacionando las formas con la memoria intuitiva de cada persona; sin embargo la arquitecta Brusilovsky hace hincapié que para personas con problemas cognitivos, como los enfermos con Alzheimer, se plantea ser cuidadosos con las combinaciones de formas.

Referente a las dimensiones, se obtuvo que las **dimensiones** de un espacio pueden condicionar las conductas y comportamiento del usuario. Indican que las dimensiones largas para personas con dificultad de la memoria no son recomendables, así como evitar pasillos con puertas y generar espacios con dimensiones regulables según las actividades que se realizará. Y respecto a ciertas características de las dimensiones, la arquitecta Brusilovsky y el arquitecto Longui coinciden que las experiencias vividas estarán condicionadas en base a las emociones de forma individual, pero se puede generar patrones como indica el arquitecto Othon.

Respecto al **color** se señaló que hay colores que son favorables como los azules y verdes en una gama alta en espacios para personas con problemas cognitivos, ya sea por su capacidad de transmitir sensaciones y por el confort visual. Por otro lado, el arquitecto Longui indica que el color ideal para él, es el derivado por la materia, el color natural de los elementos constructivos empleados.

Con los datos que se recopilaron en la aplicación de la guía, se obtuvo información de lo que puede transmitir a pacientes con dificultad en la memoria; las formas curvas como favorables; las dimensiones largas que generan sensación de confusión y ansiedad. Y la aplicación del color a un nivel de sensaciones, emociones y lograr un confort visual dependiendo de la gama alta o baja que se encuentre el color.

Objetivo específico N.º 3: Identificar y describir los elementos de diseño arquitectónico que influyen en la percepción emocional del espacio. Según lo que se obtuvo, los arquitectos coinciden que, en los **materiales**, la madera es el más recomendable ya que es un elemento natural y orgánico ya que produce calidez e incentiva armonía a nivel sensorial. Y los materiales tratados como el hormigón natural y el ladrillo blanco es una buena opción para generar tonalidades armoniosas junto a la madera. Por otro lado, el arquitecto Longui indicó que generar un recorrido que sea inteligente utilizando los materiales en base a un orden también ayuda a estimular los sentidos y emociones. En cuanto a la **iluminación** los especialistas coinciden en la iluminación natural y tener el control de ella dependiendo de las actividades que se realicen en cada espacio, el arquitecto Othón también afirma que se debe tener un control de los contrastes de las

superficies para evitar la fatiga visual. La **temperatura** ideal se puede lograr a través de la materialidad y ubicando estratégicamente los vanos para generar ventilación cruzada, la temperatura ideal depende en la zona donde se encuentre el proyecto, para lima es de 18° a 22° por pertenecer a la zona desértico costero.

Se recopiló información sobre los **diseños biofílicos** son beneficiosos para reducir los niveles de ansiedad a un 37% en hospitales, implementar espacios verdes dentro de la edificación o patrones ayudan a que el cerebro lo pueda reconocer con mayor facilidad ya que impacta en mayor grado y lo reconoce como composiciones armoniosas.

Con las características de los elementos del diseño arquitectónico que se identificaron permitieron identificar en qué medida se puede emplear en proyectos que beneficien a las personas de la tercera edad con Alzheimer.

Objetivo específico N.º 4: Identificar y describir infraestructuras arquitectónicas internacionales que hayan sido exitosas al emplear los criterios la Neuro-Arquitectura para el bienestar físico y mental de personas con Alzheimer. En la Villa Hogeweyk se identificó que la materialidad que predomina es el revestimiento de ladrillo en las fachadas, en cuanto a la iluminación, este proyecto tiene patios centrales que brinda el ingreso de luz natural en la zona residencial de la villa, los colores que emplearon normalmente son claros de tonalidad tierras. En el proyecto Reina Sofía el material que predomina es el hormigón blanco con grandes mamparas que permite el ingreso de luz natural, el área de circulación permite un registro visual de toda el área por los grandes vanos, los colores que predominan en el área terapéutica son los colores cálidos. En el proyecto Asociación de Enfermos de Alzheimer y Otras Demencias de Zamora, la materialidad que predomina es el concreto rayado de color madera nogal, las habitaciones tienen grandes vanos donde ingresa la luz con vista a las áreas verdes, el proyecto se acopla a la topografía. Se emplea mucho el color blanco.

Objetivo específico N.º 5: Investigar los procesos del aprendizaje espacial para lograr una memoria espacial. El primer proceso es la **percepción espacial** la que permite al ser humano obtener información del espacio físico exterior con ayuda de los sentidos para poder codificarla, en el segundo proceso, la **orientación**

espacial según los teóricos analizados se indica que permite al ser humano ubicar el cuerpo del ser humano respecto a su entorno que lo rodea para generar configuraciones de referencias mentales. Y el tercer proceso, el **almacén de memorias espaciales**, pues se identificó como recuerdos esenciales que ayudan a subsistir en un entorno ya que permite emplearlos en espacios similares como referentes.

Con los datos obtenido en las fichas de contenido se puede reflexionar sobre la importancia de la memoria espacial en la vida cotidiana para poder lograr actividades básicas como poder identificar la ubicación de una ventana o de una puerta hasta ubicar las salidas o ingresos de alguna edificación.

Objetivo específico N.º 6: Explicar las fases de la pérdida de memoria en las personas con Alzheimer, en la **primera fase** de la pérdida de memoria el Dr. Palomino indicó que muchas veces la enfermedad del Alzheimer se puede confundir con otras demencias, ya que en general coinciden con la pérdida de la memoria como primeros síntomas, sin embargo, el Alzheimer se debe únicamente por un deterioro cognitivo por la aparición repentina de proteínas que obstruyen la comunicación entre neuronas. Por ello no todas las personas que tienen pérdida de memoria tiene Alzheimer. En cuando a la **segunda fase**, es importante que el paciente haga cosas que hizo en la juventud, sin embargo, también debería hacer actividades nuevas para poder estimular el cerebro y así abriría nuevas redes neuronales que favorecerá al paciente. Por otro lado, en la **tercera fase** es la más complicada ya que los pacientes dependen de sus cuidadores las 24 horas, ya que el avance de su enfermedad llegará a un punto dónde se olvidarán de hacer cosas básicas, sin embargo, en esta fase el Dr. Melón indica que también es importante brindar las instalaciones adecuadas al cuidador para facilitar el cuidado del paciente y brindarles herramientas para no elevar el nivel de estrés en el que se pueda encontrar.

Con los datos obtenido se podrá entender cada fase de la pérdida de la memoria para reconocer en qué etapa de la enfermedad es efectivo poder ayudar al paciente a través de los criterios arquitectónicos favorables que ayuden a disminuir el nivel de estrés. Y qué tipo de espacios necesitan estas personas según las necesidades que requieran en relación a la fase que atraviesen.

V. CONCLUSIONES

A continuación, se mencionará las **conclusiones** de la presente investigación según los objetivos específicos y el objetivo general, que se plantearon en la presente investigación.

- De acuerdo al objetivo específico N°1: En este trabajo de investigación **se describió cómo funciona los niveles de influencia emocional en la Neuro-Arquitectura**. Lo más trascendental que se detalló fue la recepción de los estímulos externos en ciertas áreas del cerebro porque permite tener como patrones en la Neuro-Arquitectura para medir el nivel de activación que puede generar ciertos estímulos. Lo más complejo que ocurre en estos niveles es lo que ocurre en el cerebro límbico porque es donde se desencadenan los cambios fisiológicos del ser humano al estar bajo la producción de hormonas a causa de emociones prolongadas ya sean positivas o negativas, en el caso de ser emociones negativas puede generar ciertas dolencias y en el caso de personas con alguna enfermedad, en este caso personas con Alzheimer, puede agudizar sus dolencias mentales y físicas, si es que las poseen.
- De acuerdo al objetivo específico N°2: **Se describió las variables arquitectónicas determinantes que influyen directamente en el primer nivel de la influencia emocional**. Lo más trascendental que se detalló fue que las formas curvas, sin ángulos pronunciados porque son más suaves y agradables visualmente, ya que el cerebro lo lee como formas no agresivas, y no lo relaciona con situaciones de peligro.

Respecto a las dimensiones se concluyó que las dimensiones van en relación a las actividades que se realiza. En espacios donde se realiza actividades para las terapias se debe brindar espacios amplios y libres, en espacios con techos bajos desarrollar actividades donde se necesita mayor concentración de parte del paciente. Se concluyó que los corredores deben evitar dimensiones largas y extensas, es importante brindar corredores cortos y claros sin distracciones como vanos en corredores para lograr que el paciente se traslade rápido y sin distractores.

Se describió que los colores cálidos, en los amarillos y verdes generan un efecto de ánimo en el paciente, y los colores azules transmiten calma y serenidad. Y los colores que se encuentran en la gama alta (los colores

pasteles) son relajantes y brindan un confort visual por su baja longitud de onda, a diferencia de los colores fuertes, en especial el color rojo en su tonalidad intensa su longitud de onda es alta y puede producir dolores de cabeza en los pacientes.

- De acuerdo al objetivo específico N°3: **Se identificó y describió los elementos del diseño arquitectónico que influyen en la percepción emocional del espacio.** Lo más importante que se detalló fue que la materialidad que se debe emplear es la madera natural o la madera tratada como revestimiento exterior, al interior como enchape y como cerramientos verticales porque genera calidez y convivencia. Por otro lado, el hormigón natural y el ladrillo blanco junto a la madera porque produce una combinación de material natural y materiales tratados creando tonalidades agradables con contrastes armoniosos a nuestros sentidos. Otra cualidad que se idéntico fue que los materiales interiores deben ser fáciles en su limpieza ya que estos son espacios para personas mayores que son más propensas a enfermedades, por ello necesitan habitar espacios limpios.

Respecto a la iluminación se concluyó que la iluminación natural es beneficiosa para los pacientes porque incide en mejorar su estado de ánimo, las investigaciones realizadas a habitaciones de hospitales afirman que hay una mejora del 20% en los pacientes que tienen iluminación natural de los que no. Así mismo se identificó que se tiene que tener como base los ciclos circadianos porque las actividades del ser humano tienen mayor efectividad con el nivel y tono de iluminación, para favorecer la comunicación e incentiva socializar en un ambiente con la iluminación que se requiere, otorgando seguridad y bienestar al paciente.

Se concluyó que la temperatura idónea es de 18° a 22°, ya que Lima se ubica cerca al ecuador en el hemisferio sur; se puede lograr regular la temperatura con la transmitancia térmica que produce los materiales. Para los pacientes de Alzheimer, por la condición de su edad es importante lograr espacios con temperaturas idóneas porque son personas que tienen a tener más frío y en verano bochornos, además que afecta negativamente su desempeño cognitivo. Obtener ambientes autorregulables con ayuda de ventilación cruzada o evitando

los muros cortina ayudará a tener ambientes con temperaturas idóneas en verano.

Se concluyó que los diseños biofílicos benefician a los pacientes con dificultad cognitiva porque mejora su estado de ánimo, disminuyendo la ansiedad puede ayudar a reducir pensamientos perturbadores y ayuda a mejorar las relaciones sociales. Lo más complejo que se identificó es que los patrones en base a formas orgánicas, también son diseños biofílicos, éstos brindan espacios suntuosos, acogedores y auténticos.

- De acuerdo al objetivo específico N°4: **Se investigó los procesos del aprendizaje espacial para lograr una memoria espacial.** Lo más trascendental que se detalló fue sobre el almacén de memorias espaciales en dónde se puede recopilar a largo o corto plazo información, según el alcance que se logre tener, porque luego será utilizado según sea la situación en la que se encuentre la persona podrá emplear ciertas memorias espaciales para poder ubicar o identificar objetos, circulaciones y espacios.
- De acuerdo al objetivo específico N°5: **Se explicó las fases de la pérdida de memoria en las personas con Alzheimer.** Lo más trascendental que se detalló fue los síntomas progresivos que se presenta en el paciente con Alzheimer porque se necesitó identificar las necesidades en cada fase de la enfermedad y así obtener información de los espacios que requieren. Se concluyó que en la fase inicial los primeros síntomas se pueden confundirse con un olvido común, también presentan cambios conductuales debido a su desorientación presentando altos niveles de estrés tendiendo a volverse agresivos. Sin embargo, en la fase moderada normalmente se detecta la enfermedad, ya que su memoria a largo plazo comienza a fallar notablemente, se presenta dificultad en el lenguaje y aprendizaje; en esta etapa se puede emplear terapias no farmacológicas a través de espacios que estimulen sus habilidades cognitivas y sus sentidos para generar en ellos emociones positivas, que ayudarán a reducir sus niveles de estrés. Por otro lado, las personas que se encuentran en la fase avanzada se definieron que necesitan un cuidador las 24 horas y que los espacios que requieren tienen que ser simples y con una vista agradable ya que su movilidad es prácticamente nula.

- De acuerdo al objetivo general: **En esta tesis se identificó y seleccionó los criterios de la neuro-arquitectura que favorecen la memoria espacial en pacientes con Alzheimer** porque se determinó que ciertas características arquitectónicas estimulan al paciente de forma cognitiva, mejorando su estado de ánimo logrando reducir sus niveles de estrés al brindarle espacios que sean para ellos fácil de entender en su recorrido y a su vez estimulen sus sentidos. Se identificó los elementos arquitectónicos que ayudan a dirigir el comportamiento de las personas hacia una actividad específica, y que propicien a la navegación en un espacio y a su reconocimiento, permitiendo identificar recorridos espaciales a través de formas, señales, colores, texturas. La implementación de los elementos arquitectónicos adecuados en un centro dirigido a personas con Alzheimer, ayudará a promover al máximo la autonomía e integración de los pacientes y así mismo mejorar su bienestar psicológico y físico en el avance de su enfermedad.

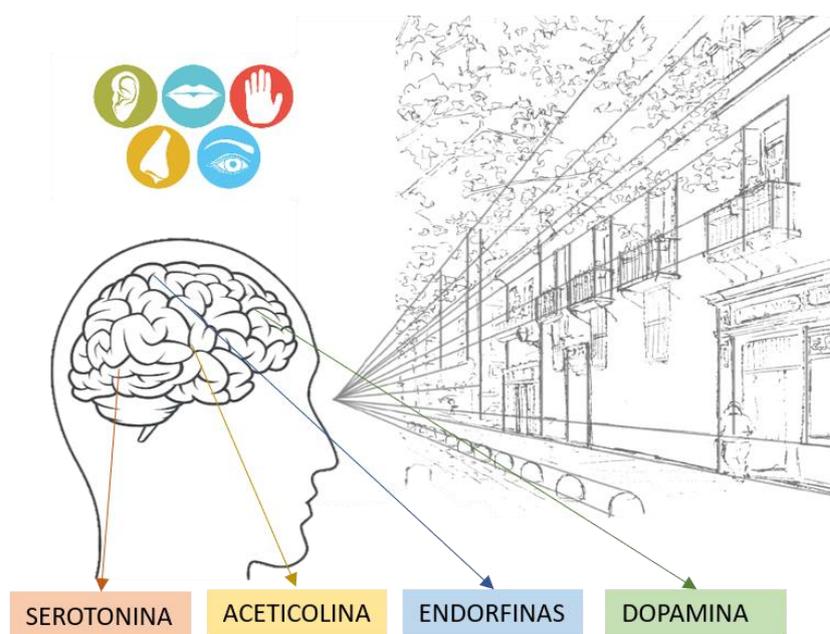
VI. RECOMENDACIONES

Como último apartado del presente trabajo de investigación, se logró identificar los criterios de la neuro-arquitectura que favorecen la memoria espacial en pacientes con Alzheimer. Por ello, se recomienda:

- Objetivo específico N°1: **Al describir cómo funciona los niveles de influencia emocional en la Neuro-Arquitectura**, se recomienda obtener conocimiento previo y fomentar la investigación de la neuro-arquitectura para su aplicación, para que con ello podamos aportar en el planteo de un proyecto dirigido a personas que padecen Alzheimer u otras dolencias, ya que la neuro-arquitectura posibilita estudiar los estados cognitivo-emocional del paciente en los espacios arquitectónicos, ello permite ser más objetivos y exhaustivos al elegir cada decisión en el diseño y contribuir con decisiones que tienen un respaldo científico en base a reacciones que el cerebro sienta comodidad para desencadenar reacciones fisiológicas que estén relacionadas con el bienestar mental y físico del usuario principal. Por ello se sugiere entender los elementos que afectan el cerebro humano a través del diseño en la forma del espacio, el mobiliario, la distribución; y que beneficien las emociones, pensamientos y ayuden a redirigir habilidades conductuales según las necesidades de los pacientes.

Figura 65

Funcionamiento emocional en la Neuro-Arquitectura



Nota. Elaboración propia

- Objetivo específico N°2: ***Al describir las variables arquitectónicas determinantes que influyen directamente en el primer nivel de la influencia emocional***, se recomienda mejorar los espacios destinados a personas con Alzheimer para lograr generar en ellos la capacidad de adaptación dependiendo en que espacios se encuentren, por ello estos espacios tiene que tener características de seguridad, accesibilidad y personalización según la forma, dimensiones y colores que tenga, donde la seguridad debe ser adaptativa dependiendo en el etapa de la enfermedad en que se encuentren, la accesibilidad permita que los pacientes puedan usar su entorno y desarrollarse de forma óptima; y la personalización brinde al paciente la identidad que busca y permita un sentido de pertenencia de su entorno. Por ello se recomienda lo siguiente
 - ✓ Emplear en diseños dirigidos a personas con Alzheimer, volumetrías con formas puras, formas curvas ya que genera un sentido de seguridad, agrado y calma; y evitar ángulos pronunciados ya que pueden ocasionar en los pacientes ansiedad o generar en ellos un sentido de alerta, percibiendo como un lugar no seguro.
 - ✓ Respetar la escala humana de la infraestructura en donde habitará el paciente, para no generar un cambio brusco en el nuevo paciente que se acopla a la edificación, ya que el paciente al estar en una escala adecuada produce un sentido del espacio y tiempo del lugar en donde se encuentra el paciente, aumentando su percepción de seguridad.

Figura 66

Formas recomendadas respetando la escala

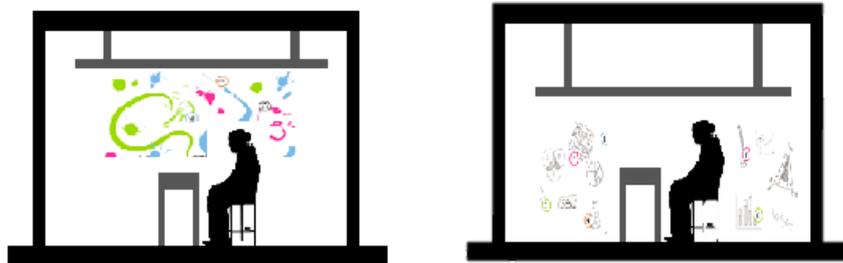


Nota. Elaboración propia

- ✓ Las dimensiones de las alturas, se recomienda que las dimensiones de piso a techo sean más extensas en espacios donde se realizaran actividades relacionadas a la creatividad y actividad física, y las alturas donde se necesitan mayor concentración de paciente alturas más cortas, ya que favorecerá inconscientemente a tener mayor grado de atención en la actividad que se proponga.

Figura 67

Alturas según las actividades que se realizaran



Nota. Elaboración propia

- ✓ En recorridos que se busquen una circulación clara y rápida, se debe evitar pasillos con vanos grandes que puedan distraer a los pacientes en su navegación, las circulaciones no deben ser muy largas ni angostas, deben ser cortas y legibles, se debe evitar la presencia de puertas en los pasillos ya que genera que el paciente se sienta ansioso y confundido.

Figura 68

Recorridos que se deben evitar



Nota. Elaboración propia

Figura 69

Recorridos rápidos



Nota. Elaboración propia

- ✓ En las circulaciones que se buscan que sean lentas, se debe general vanos amplios con una línea de visión hacia las áreas verdes para conectar con la naturaleza y brindar una correcta iluminación con el ingreso de luz natural, siempre teniendo en cuenta un asolamiento controlado.

Figura 70

Circulaciones que invitar a navegar

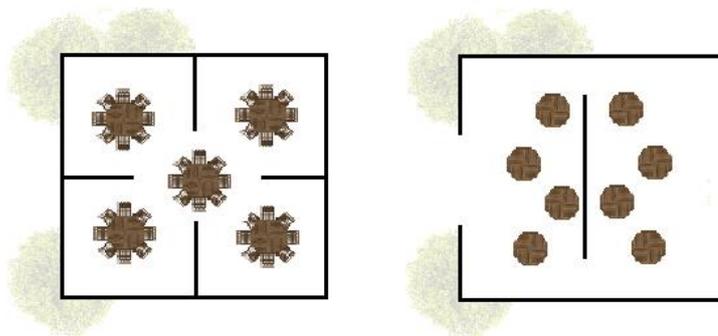


Nota. Elaboración propia

- ✓ Las salas grupales se recomiendan que sean espacios flexibles para poder acoplarlas a las actividades que se realizará y facilitar la variedad de ritmos de trabajos, esto involucra generar posibilidades de transformar y adaptar el espacio que permita oportunidades de aprendizaje. Estas variedades de dimensiones posibles pueden ser a través de cerramientos interiores o exteriores y también con la variabilidad de mobiliarios.

Figura 71

Espacios Flexibles



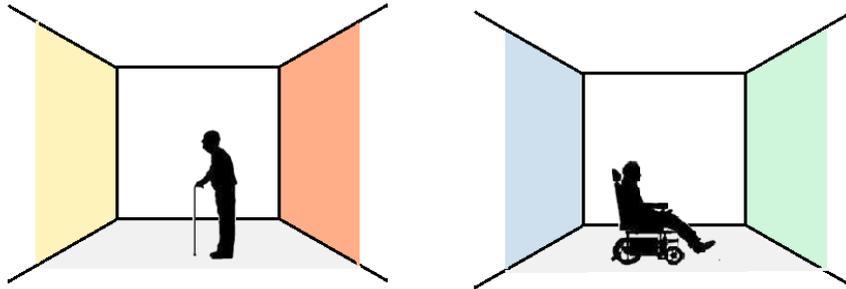
Nota. Elaboración propia.

- ✓ Desde lo sensorial y perceptivo, en cuanto a los colores se recomienda utilizar colores cálidos como amarillos y naranjas en espacios sociables para incentivar la convivencia y dar una sensación de comodidad, en espacios de lectura se sugiere emplear colores azules para brindar tranquilidad y serenidad; estas tonalidades mencionadas deben estar ubicadas en la gama cromática alta, ya que son tonalidades suaves y agradables a la vista por su menor longitud de onda, sin embargo se tiene que tener en cuenta que las personas de la tercera edad pierden su agudeza visual, tienen una percepción del color alterado, por ello es importante la iluminación que se otorgue al espacio para lograr un contraste de color y obtener la tonalidad deseada. En los dormitorios de los pacientes con Alzheimer, se debe buscar que los centros permitan personalizar y recrear los colores de sus habitaciones recientes, ya que mejora el sentimiento de identidad con el lugar, en general estos colores deben ser en la gama cromática alta.
- ✓ Usar colores en los pasillos para diferenciarlos ayudará a ubicar y estimular el lado sensorial de los pacientes, facilitando su aprendizaje de los recorridos y ayudándoles en su navegación, estos recorridos tienen que ser claros, simples y directos. Respecto a los mobiliarios se deben evitar que tengan colores fuertes ya que pueden producir distracción y desorientarlos, así mismo emplear combinaciones acertadas que permitan distinguir entre

la figura y el fondo y evitar camuflar determinados objetos que requiere el paciente.

Figura 72

Colores que favorecen las actividades

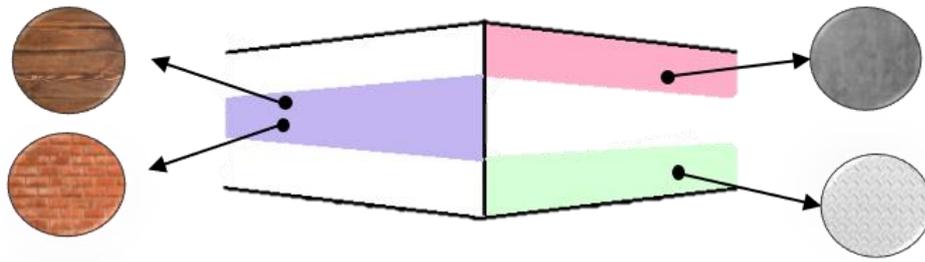


Nota. Elaboración propia.

- Objetivo específico N°3: ***Al identificar y describir los elementos del diseño arquitectónico que influyen en la percepción emocional del espacio***, se recomienda tener en cuenta las siguientes indicaciones ya que se pudo identificar que todo lo que le rodea al ser humano influye positiva o negativamente según sea la información que llegue al usuario, en este caso al paciente con Alzheimer, cada elemento que se desarrolla en un proyecto es información hacia el cerebro que genera una producción de hormonas que produce sensaciones y emociones, según la percepción del usuario, que después afectara de forma positiva o negativa la concentración, atención, aprendizaje y memoria del paciente. Por ello se recomienda utilizar en establecimientos dirigidos a personas con Alzheimer, con relación a los materiales, la iluminación, la temperatura y los diseños biofílicos, lo siguiente:
 - ✓ Variar el uso de materiales en la ciudad de Lima y no limitarlo solo al empleo del concreto, se puede emplear la madera tratada o sin tratar en fachadas o en cerramientos verticales ya que brinda un mayor grado sensorial. También se puede emplear ladrillo blanco o natural junto con la madera crea un contraste de tonalidades visualmente armónico. En interiores se recomienda emplear materiales de fácil limpieza, de colores cálidos y pasteles en su preferencia.

Figura 73

Variedad de Materialidad



Nota. Elaboración propia.

- ✓ Se debe emplear pisos antideslizantes en especial en lugares como los servicios higiénicos y cocinas, de preferencia que no refleje brillo, ya que el brillo se lee visualmente como un cuerpo más, poniendo en peligro a los pacientes de un tropiezo.
- ✓ Se debe diseñar estratégicamente para aprovechar al máximo la luz natural, teniendo en cuenta la orientación del sol y los vientos. Las áreas principalmente iluminadas, son las habitaciones, las áreas terapéuticas y las salas de espera, ya que la luz natural ayuda a la mejora del ánimo y es necesario maximizar su uso.
- ✓ Por la ubicación de Lima las edificaciones tienen que tener una orientación al sur para el uso de máximo de la luz natural, sin embargo, se debe evitar la fatiga visual por deslumbramiento por ello tiene que haber un control del ingreso de luz según el movimiento del sol.
- ✓ Tener conocimiento de los ciclos circadianos para saber qué tipo de luz emplear en cada espacio con alguna actividad en específico, además que se sugiere hacer uso de los focos inteligentes que pueden ser programados para que emitan cierto tiempo luz fría y la restante luz cálida según el requerimiento del espacio.

Figura 74

Ingreso de luz natural y tonalidades de luz artificial

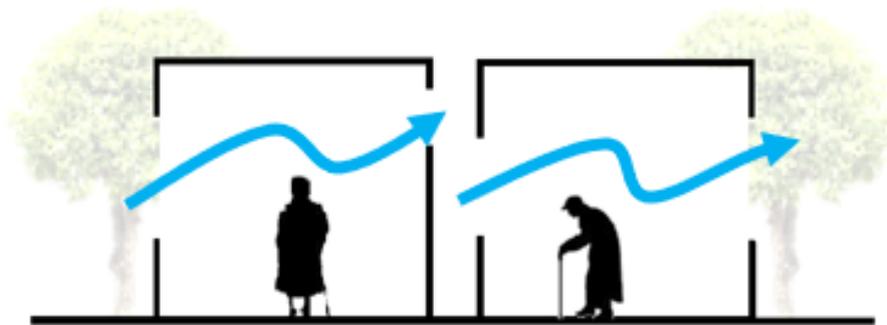


Nota. Elaboración propia.

- ✓ Se recomienda lograr una temperatura idónea teniendo en cuenta que en la ciudad de Lima se puede aprovechar los recursos solares mediante paneles fotovoltaico utilizando zonas abiertas al norte para lograr un ahorro energético, adecuándose a las condiciones del lugar. Y también generar espacios con aberturas que permitan una correcta ventilación cruzada teniendo en cuenta la orientación de los vientos. Así como tener control de la incidencia del sol en las ventanas, para proveer ambientes interiores que sean térmicamente confortables.

Figura 75

Ventilación cruzada



Nota. Elaboración propia.

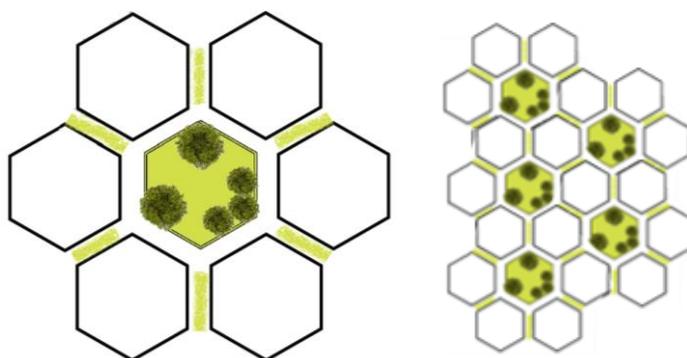
- ✓ Se recomienda emplear áreas verdes al interior y exterior de la edificación, en especial alrededor de la zona de los dormitorios ya que, al ver la naturaleza como primera imagen del día, ayuda a reducir el estrés y la depresión en los pacientes. Al igual que emplear espacios verdes en los

espacios terapéuticos promueven en el paciente el bienestar y un confort emocional que favorece su salud.

- ✓ Se recomienda plantear un diseño por células, donde cada célula este definida por zonas de trabajo y cada zona de trabajo tenga un patio interior. Estos patios interiores deben ser áreas verdes de recreación con alguna actividad en específico. Es importante que las circulaciones en las áreas verdes sean simples, claras, cortas y dirigidas, para inducir un estado de seguridad en el paciente.

Figura 76

Diseño por células

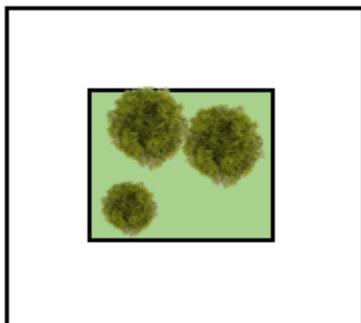


Nota. Elaboración propia.

- Objetivo específico N°4: ***Al identificar y describir las infraestructuras arquitectónicas internacionales que hayan sido exitosas al emplear los criterios la Neuro-Arquitectura para el bienestar físico y mental de personas con Alzheimer***, se recomienda emplear criterios que se desarrollaron en las infraestructuras que son consideradas exitosas por el impacto positivo que tiene en sus pacientes, como:
 - ✓ La implementación de áreas verdes como patios centrales, donde se realizan diferentes actividades dependiendo del tipo de vida que tenía el paciente.

Figura 77

Patios centrales

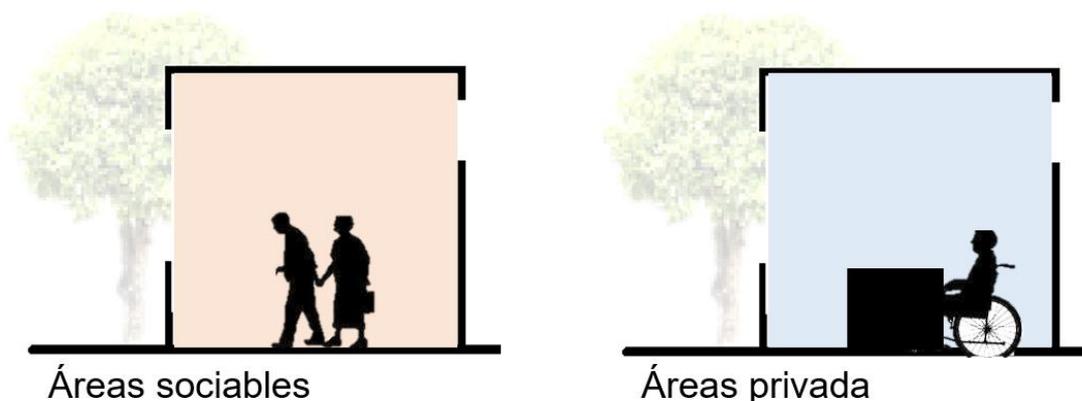


Nota. Elaboración propia.

- ✓ La aplicación de colores cálidos en las áreas sociables donde hay mayor movilidad de parte del paciente, ya que invita al paciente a sentir comodidad para poder involucrarse en las actividades, en los dormitorios colores color área o colores claros que generan tranquilidad.

Figura 78

Colores según el tipo de áreas

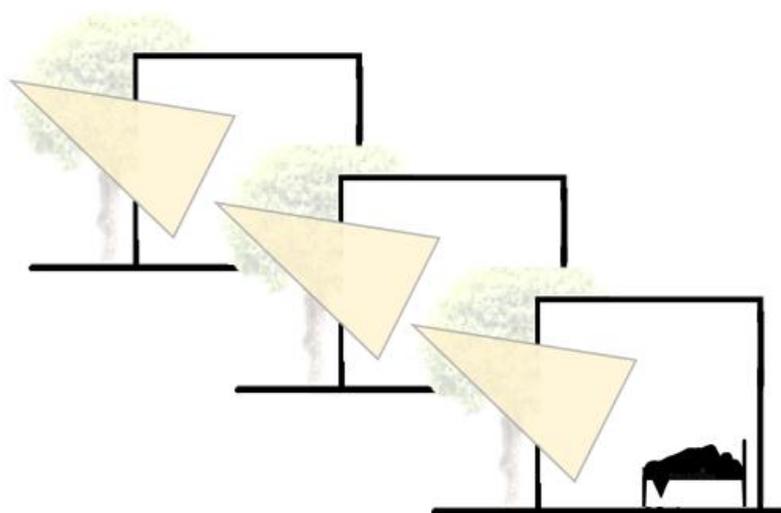


Nota. Elaboración propia.

- ✓ Una correcta configuración espacial que permita el ingreso de luz en espacios como los dormitorios, en la circulación y en las salas de espera.

Figura 79

Configuración espacial

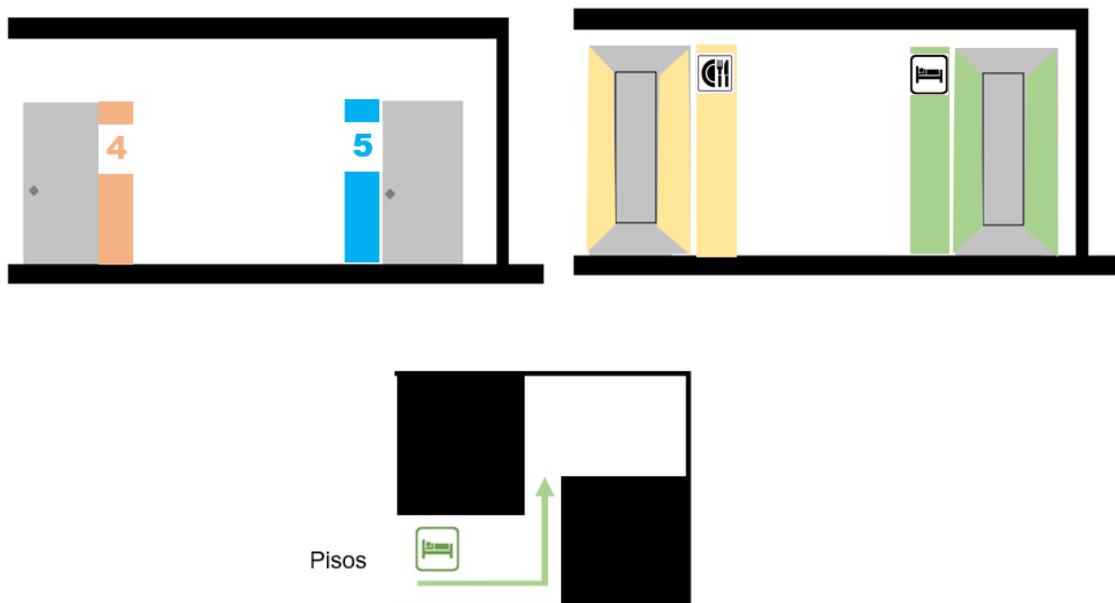


Nota. Elaboración propia.

- ✓ La materialidad que se emplea, materiales no muy llamativos, en lo posible no muy tratados. Como el revestimiento de ladrillo, el revestimiento de hormigón, acabados exteriores e interiores de madera, revestimiento de concreto, entre otros materiales que en su preferencia sean neutros.
- Objetivo específico N°5: **Al investigar los procesos del aprendizaje espacial para lograr una memoria espacial**, se recomienda emplear referentes visuales para lograr que los pacientes con Alzheimer puedan detectar ubicaciones que les ayude orientarse en un entorno en el que se desarrollan, estos referentes visuales deben ser claros, precisos y repetitivos para que el usuario con Alzheimer pueda identificarlos sin mucho dificultad, es importante generar e incorporar elementos en el diseño que ayuden al reconocimiento y la recordación, así mismo esto permitirá disminuir respuestas de estrés de parte del paciente ya que un espacio construido, se percibe inicialmente con los sentidos, que luego evocan una emoción y según estas respuestas emocionales permitirá ubicar los referentes en un almacén de memorias que según el impacto que genere aportará en entender el espacio sin conocerlo.

Figura 80

Referentes visuales en paredes y pisos

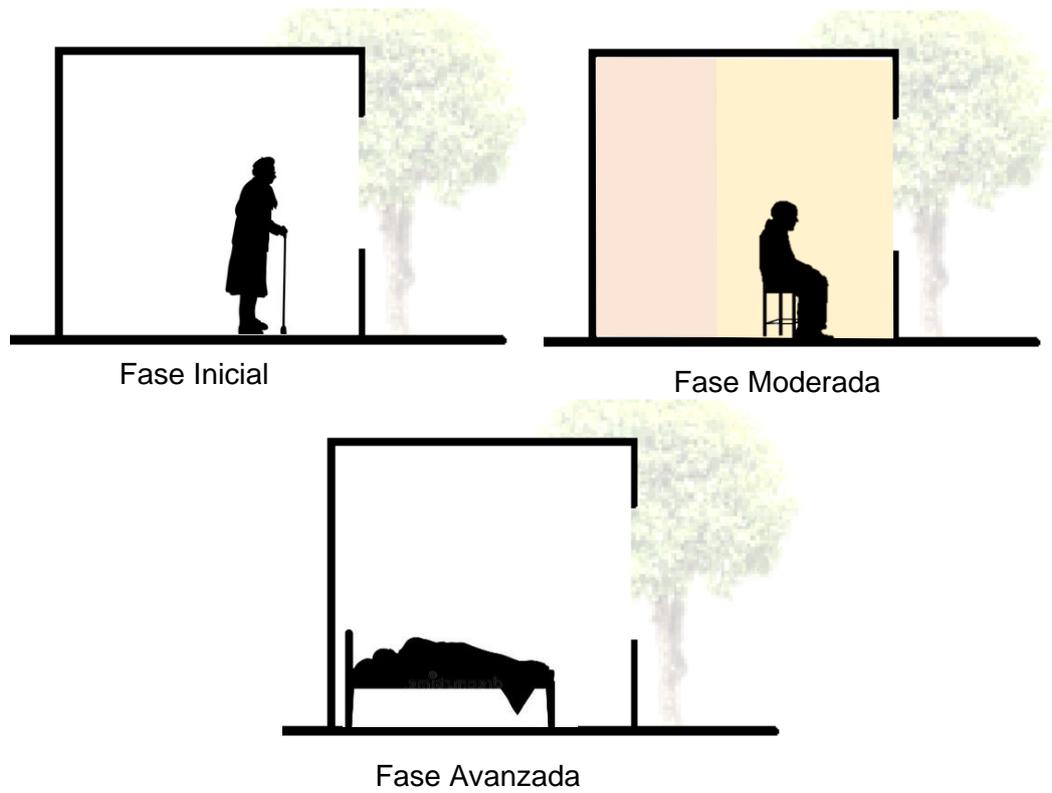


Nota. Elaboración propia.

- Objetivo específico N°6: ***Al explicar las fases de la pérdida de memoria en las personas con Alzheimer***, se recomienda las diferentes adaptaciones en el espacio según los requerimientos que necesita el paciente dependiendo en la etapa en que se encuentre, estos requerimientos se basan de acuerdo a los síntomas progresivos que va presentando según el avance de la enfermedad. Por ello es importante brindar espacios flexibles que se puedan adaptar a las dificultades del paciente. En la fase inicial se recomienda generar un entorno que tenga la capacidad de anticipar problemas en cuanto a su accesibilidad, en la fase moderada debe prevalecer la seguridad y procurar espacios personalizados y en la fase avanzada, es necesario adaptar los espacios para facilitar las tareas que cumple el cuidador.

Figura 81

Estados del enfermo con Alzheimer



Nota. Elaboración propia.

REFERENCIAS

- Agencia, A. P. de N. (n.d.). *Alzheimer afecta a más de 200,000 adultos mayores en el Perú.*
- Aguilar, T. (2017). *El desarrollo del pensamiento abstracto como estrategia para favorecer el lenguaje oral en los alumnos de tercero de preescolar del Centro de Formación Educativa Comunitario A.C. "Makarenko" de la Delegación Magdalena Contreras de la Ciudad de México.*
- Aguilar, Z., & Alva, J. (2010). *Microzonificación sísmica de Lima.* 55.
- ANIA. (2018). *Guía Flora y Fauna de Lima y el Callao.*
- Araya, S., & Espinoza, L. (2019). *Aportes desde las neurociencias para la comprensión de los procesos de aprendizaje en los contextos educativos.* 8.
- Arias, C. (2010). *Sensación, Significado y aplicación del color* (p. 77).
- Arias, M., & Giraldo, C. (2011). El rigor científico en la investigación cualitativa. *Investigación y Educación En Enfermería*, 29(3), 500–514.
<http://www.redalyc.org/html/1052/105222406020/>
- Arias, V. (1953). La Triangulación Metodológica: Sus Principios, Alcances y Limitaciones. In *Archives of Neurology And Psychiatry* (Vol. 69, Issue 1, p. 129). <https://doi.org/10.1001/archneurpsyc.1953.02320250135014>
- Arreguín, I. (2013). Sinapsis y memoria procedimental. *Archivos de Neurociencias*, 18(3), 148–153.
- Arte y Arquitectura. (2020). *Arquitectura y Plasticidad.* 1–4.
- Association, A. (2016). *Información Básica Sobre La Enfermedad De Alzheimer ¿Qué Es La Enfermedad De Alzheimer?*
- Aulestia Urrutia, K. (2015). El Alzheimer en España. *REPORTAJE*, 24–29.
http://www.imserso.es/InterPresent1/groups/imserso/documents/binario/enlace25_09alzheimerespaa.pdf
- Barrera, L. (2018). World health design. *World Health Design*, 1–6.
- Begoña, M. (2001). Técnicas y métodos en Investigación Cualitativa. *Reis*, 95, 155. <https://doi.org/10.2307/40184354>

- Bird, C. M., & Burgess, N. (2009). *Spatial Memory: Assessment in Animals* (L. R. B. T.-E. of N. Squire (ed.); pp. 187–194). Academic Press.
[https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-008045046-9.00288-6](https://doi.org/10.1016/B978-008045046-9.00288-6)
- Boniolo, P., Dalle, P., Elbert, R., & Sautu, R. (2008). Manual de metodología. Construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología. In *FISITA World Automotive Congress 2008, Congress Proceedings - Mobility Concepts, Man Machine Interface, Process Challenges, Virtual Reality* (Vol. 1).
- Brescané, R., & Tomé, G. (2014). KNOW Alzheimer Respuestas concretas a dudas reales. In *Comunicación Científico-Médica. Profármaco2*.
file:///C:/Users/628976/AppData/Local/Temp/Temp1_KA_Manual_Cuidadores.zip/KA_Manual_Cuidadores.pdf
- Cabrera, M. J., Martínez Pérez, R., Gutiérrez Ravelo, A., Hakim Rodríguez, D., & Pérez Davison, G. (2014). Pathogenesis and current treatment of Alzheimer's disease. *Revista Cubana de Farmacia*, 48(3), 508–518.
- Cacabelos, R. (2008). Enfermedad de Alzheimer, PRESENTE TERAPÉUTICO Y RETOS FUTUROS. *Revista Colombia De Psiquiatría*, 7753(September), 215–238. [https://doi.org/10.1016/S0025-7753\(08\)75506-4](https://doi.org/10.1016/S0025-7753(08)75506-4)
- Cadena, P., Rendón, R., Aguilar, J., Salinas, E., De la Cruz, F. D. R., & Sangerman, D. M. (2017). Quantitative methods, qualitative methods or combination of research: an approach in the social sciences. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 8(7), 1603.
- Calvillo, A. (2010). Luz y Emociones: estudio sobre la influencia de la iluminación urbana en las emociones; tomando como base el Diseño Emocional. In *Departamento de Construcciones Arquitectónicas I* (Vol. 1).
<https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/93450/TABCC1de1.pdf>
- Carrasco, S. (2006). *Metodología de la Investigación Científica*.
- Carter, A. (2018). Epistemological Implications of Neuroarchitecture. *The Routledge Handbook of Epistemic Contextualism*.
<https://doi.org/10.4324/9781315745275-24>

- Castro, F. (2020). Oficina Airbnb. *ArchDaily Perú*, 1–19.
- Castro, J. (2016). Una sede de película. *Arquitectura, Diseño, Decoración y Tendencias*, 1–8.
- Cazau, P. (2004). Categorización y operacionalización. *Universidad Pedagógica de Durango*, 3(3), 5–12.
- Climatelmadrid. (2020). *Cómo percibimos la temperatura*. 1–5.
- Connections. (2020). *Neuroarquitectura: edificios diseñados con inteligencia*. 1–9.
- Contreras, C., Condor, I., Atencio, J., & Atencio, M. (2019). Prevalencia de demencia y funcionalidad en una clínica geriátrica de Huancayo, Perú, 2016-2017. *Anales de La Facultad de Medicina*, 80(1), 51–55.
<https://doi.org/10.15381/anales.v80i1.15583>
- CPI. (2019). Perú 2019: Población según segmentos de edad. *Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública*, 12.
http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacional_peru_2019_05.pdf
- Cuidateplus. (2020). *Alzheimer | Tratamientos, síntomas e información en CuídatePlus*. 1–9.
- Damacén Chávarri, T. (2018). “*Criterios de diseño espacial en base a los principios de la Neuroarquitectura para el diseño de aulas taller en un Centro de Educación Básica alternativa para el distrito de Cajamarca en el año 2019*.” Universidad Privada del Norte.
- De La Rosa, M. (2020). *Características de la Neuropsicología*. 1–7.
- Elaimé, M. (2008). Plasticidad neuronal. *InfoMed Red de Salud de Cuba*, 42(2), 86–91.
- Eleanne, A., & Ortiz, E. (2009). Las investigaciones sobre los estilos de aprendizaje y sus modelos explicativos. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 2(4), 22–35. <http://revista.ieee.es/index.php/prueba2/article/view/887>
- Elizondo, A., & Rivera, N. (2017). El espacio físico y la mente: Reflexión sobre la

- neuroarquitectura. *Cuadernos de Arquitectura*, 7, 41–47.
- Ferlaino, M. (2019). *Neuroarchitecture Quantifying Perception to Inform a Design for Improved Mental Well-Being*.
- Fernández Castro, J. (2018). *Influencia de la Capacidad de la Memoria de Trabajo en la Memoria Espacial a Largo Plazo*.
- Fornaguera Jaime, Montero Bryan, S. N. (2018). Enfermedad de Alzheimer en Costa Rica. Una realidad poco investigada. *Neuroeje*, 31.
- FUNDACION REINA-SOFIA. (2007). El proyecto Alzheimer de la Fundación Reina Sofía. *The Effects of Brief Mindfulness Intervention on Acute Pain Experience: An Examination of Individual Difference*, 1.
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- García, D. (2012). *Diseño de Sistemas de Orientación espacial: Wayfinding*. 1–6.
- Garfias, O. (2006). *Metodología para la enseñanza del espacio arquitectónico*. 13(1), 77–131.
- Gómez, S. (2012). Metodología De La Investigación. In *Red Tecer Milenio: Vol. 6ta edición* (Issue 1).
http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/Axiologicas/Metodologia_de_la_investigacion.pdf
- Gutiérrez, L. (2018). Neuroarquitectura, creatividad y aprendizaje en el diseño arquitectónico. *Paideia*, 6(7), 171–189.
<https://doi.org/10.31381/paideia.v6i7.1607>
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación - Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. <https://www.ebooks7-24.com:443/?il=6443>.
- Hernández-Sampieri, R. (2018). *Metodología de la investigación-las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*.
- Herrera, C. (2018). Investigación cualitativa y análisis de contenido temático. Orientación intelectual de revista Universum. *Revista General de Información y Documentación*, 28(1), 119–142. <https://doi.org/10.5209/RGID.60813>

INEI (2000). *Departamento de Lima : Características de la Infraestructura Social y Económica Distrital : 1999*. 1–359.

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0510/Libro.pdf

INEI (2016). EN LIMA METROPOLITANA RESIDEN MÁS DE 2 MIL PERSONAS MAYORES DE 98 AÑOS. *Perú, Progreso Para Todos*, 33(1), 49.

Interface. (2020). Catorce patrones con diseño biofilico. *Interface*, 62.

http://www.ghbook.ir/index.php?name=مجموعه مقالات دومین هم اندیشی سراسری رسانه تلویزیون و تلويزيون و option=com_dbook&task=readonline&book_id=13629&page=108&ckhashk=03C706812F&Itemid=218&lang=fa&tmpl=component

International. (2020). *International Arts + Mind Lab : el centro de neuroestética aplicada - Por qué una dosis de la naturaleza es esencial para su salud mental International Arts + Mind Lab : el centro de neuroestética aplicada*. 19, 1–10.

ITSON. (2008). Metodología de la Investigación: Técnicas e Instrumentos.

Metodología de La Investigación, 2da. edici, 2–37.

[http://brd.unid.edu.mx/recursos/Taller de Creatividad](http://brd.unid.edu.mx/recursos/Taller de Creatividad Publicitaria/TC03/lecturas PDF/05_lectura_Tecnicas_e_Instrumentos.pdf)

[Publicitaria/TC03/lecturas PDF/05_lectura_Tecnicas_e_Instrumentos.pdf](http://brd.unid.edu.mx/recursos/Taller de Creatividad Publicitaria/TC03/lecturas PDF/05_lectura_Tecnicas_e_Instrumentos.pdf)

Katayama. (2014). *Introducción a la Investigación cualitativa*.

Know Alzheimer. (2020). Las 3 Fases del Alzheimer. *Know Alzheimer*.

<https://www.alzheimer.com.es/fases-del-alzheimer>

Kundera, M. (n.d.). *La Memoria Humana*. 134–152.

Lubczynski, S. (2014). Arquitectura tercera piel: Dimensiones espaciales de estímulos para el cuidado de demencias. In *Universidad de Ryerson*.

Luna, D., Manzanares-Silva, M., Rodríguez-González, K., & López-Cruz, H. (2018a). Memoria espacial a largo plazo en humanos entrenados en un laberinto virtual. *Instituto Politécnico Nacional*, 21, 70–82.

<https://doi.org/10.14718/acp.2018.21.1.4>

Luna, D., Manzanares-Silva, M., Rodríguez-González, K., & López-Cruz, H. (2018b). Memoria espacial a largo plazo en humanos entrenados en un laberinto virtual. *Acta Colomb. Psicol*, 21(1), 70–82.

<https://doi.org/10.14718/acp.2018.21.1.4>

Manchester Commons. (2015). *Woodside Place The Approach*.

Manzini. (1993). *Sensoriales de los Materiales*. 353–376.

https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/6826/21CAPITULOS_10_A_12.pdf?sequence=21&isAllowed=y

Martínez, N. (2016). *Metodología, métodos, técnicas*. XIX, 157–184.

McLaughlin, N. (2019). Alzheimer’s Respite Centre, Dublin. *My Bauhaus – Mein Bauhaus*, 44(0), 150–151. <https://doi.org/10.11129/9783955534523-070>

Migliani, A. (2020). Neuroarquitectura aplicada en el diseño para niños y niñas. *ArchDaily Perú*.

MINAM. (2019). *Diagnóstico de la Gestión de la Calidad Ambiental del Aire de Lima y*. 97. <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/diagnostico-gestion-calidad-ambiental-aire-lima-callao>

Miranda, D. (2011). *Arquitectura Emocional*.

Muzio, R. (2017). “*Bases neurales de algunas patologías mentales* .”

Neill, D., & Cortez, L. (2013). Procesos y Fundamentos de la Investigación Científica. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9).

Neyra Fernández, L. M., Novoa Castillo, P. F., Uribe Hernández, Y. C., Ramirez Maldonado, Y. P., & Cancino Verde, R. F. (2019). Orientación espacial en niños de cuatro años de una escuela pública y privada. *Eduser*, 6(3), 191–199. <https://doi.org/10.18050/eduser.v6i3.2417>

Organización Panamericana de la Salud, O. M. de la S. (2013). *Dementia: a public health priority*.

Ortega, A. B. (2020). *Diseño Biofílico: Aplicación al Diseño Optimizado de las*

Instalaciones.

- Ortega Tavaréz, F. M. (2018). Neuroarquitectura influencia emocional del espacio. In *Asesora: Arq. Mizoocky Mota*. Ortega Tavaréz, F. M. (2018). Neuroarquitectura influencia emocional del espacio. In *Asesora: Arq. Mizoocky Mota*.
- Osorio, B. (2017). Criterios de calidad y rigor en la metodología cualitativa. *Gaceta de Pedagogía*, 36, 62–74.
- Perdomo, A. (2007). Fuentes de financiamiento para un plan de negocio. *Fuentes De Financiamiento*, 4, 10.
- Peruano, E. (2018). LEY PARA LA PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE LA ENFERMEDAD DE ALZHEIMER Y OTRAS DEMENCIAS. *Normas Legales*, 202472, 11.
- Postigo Matos, T. (2018). *Centro de Terapia para personas con Alzheimer*. <https://doi.org/10.19083/tesis/625844>
- Prieto, M. (2011). La Percepción Corporal Y Espacial. *Innovación y Experiencias*, 38, 1–8.
- Quesada-García, S., & Valero-Flores, P. (2017). Proyectar espacios para habitantes con alzhéimer, una visión desde la arquitectura. *Arte, Individuo y Sociedad*, 29(Esp.), 89–108. <https://doi.org/10.5209/aris.54602>
- Reidi, L. (2020). *Marco conceptual en el proceso de investigación*. 1–10.
- Ribes, E., Pulido, L., Rangel, N., & Sanchez, E. (2016). *Sociopsicología: Instituciones y relaciones interindividuales*. 1–3.
- Rodríguez, E. (2003). Metodología de la investigación. In *Revelación de información y valor de las empresas en América Latina*. <https://doi.org/10.2307/j.ctv8xnhbn.6>
- Rodríguez, G., Gil, J., & García, E. (1996). Tradición y enfoques en la investigación cualitativa. *Metología de La Investigación Cualitativa*, 23–36. <http://www.albertomayol.cl/wp-content/uploads/2014/03/Rodriguez-Gil-y-Garcia-Metodologia-Investigacion-Cualitativa-Caps-1-y-2.pdf>

- Ruiz Perez, V. (2018). Arquitectura y alzheimer. *Tesis*, 33.
http://oa.upm.es/51916/1/TFG_Ruiz_Pérez_Virginia1de2.pdf
- Saavedra Lalangue, M. (2019). *Criterios de la neuroarquitectura para la recuperación psicológica de mujeres víctimas de violencia familiar y sexual en el distrito de Piura*, 2018.
- Saéz, C. (2014). Edificios con neuronas. *La Vanguardia*, 22–25.
<http://www.lavanguardia.com/estilos-de-vida/20140502/54406502873/edificios-con-neuronas.html>
- Sánchez, A. (2013). Búsqueda de los sentidos a través de la arquitectura: un proceso de investigación. *Arte y Movimiento: Revista Interdisciplinar Del Departamento de Didáctica de La Expresión Musical, Plástica y Corporal*, 0(8), 63–82.
- Sandoval Casilimas, C. A. (2002). *Investigación cualitativa*.
- Santín Núñez, L. J., Rubio, S., Begega, A., Miranda García, R., & Arias, J. L. (2000). Aprendizaje espacial e hipocampo. *Revista de Neurología*, 31(05), 455. <https://doi.org/10.33588/rn.3105.2000103>
- Scharfstein, M., & Gaurf. (2013). Neuroarquitectura: Espacios de Sanación para el Alzheimer. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Stefanu, Y. (2014). Los 7 puntos de una Ficha Técnica. *Estudios Mercado*, 1–2.
- Tamayo, G. (2001). Diseños muestrales en la investigación. *Semestre Económico*, 4(7), 12.
- Torré de Pinillos, V. (2013). *Los centros del adulto mayor como modelo gerontológico social - La experiencia de EsSalud*.
- Universidad de Cesar Vallejo. (2019). *Código de Ética en Investigación*.
- Universidad Internacional Valencia, E. de E. (2020). Fases del Alzheimer : etapa leve Fases Alzheimer : etapa moderada □ del Fases del Alzheimer : etapa avanzada. *Univerisdad Internacional de Valencia*, 1–5.

ANEXOS

ANEXO A: Guía de entrevista aplicada al Arquitecto

GUÍA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

Título de la Investigación: La Neuro-Arquitectura para la mejora de la Memoria Espacial de personas que padecen Alzheimer.

Entrevistador (E)	: Ortega Saez Melissa Marina
Entrevistado (P)	: Berta Liliana Brusilovsky
Ocupación del entrevistado	: Arquitecto - Presidenta ACREE e investigadora en neuro arquitectura, aplicada a discapacidades intelectuales y envejecimiento activo
Fecha	: 11/05/2021
Hora de inicio	: 13:00 hrs
Hora de finalización	: 14:30 hrs
Lugar de entrevista	: Vía Zoom

PREGUNTAS

TRANSCRIPCIÓN DE RESPUESTAS

CATEGORÍA 1: NEURO-ARQUITECTURA

SUBCATEGORÍA 1: Variables Arquitectónicas Determinantes

INDICADOR 1: Forma

E: La forma es una de las variables arquitectónicas que son determinantes en un proyecto, y según investigaciones, nuestro cerebro lo procesa como una serie de emociones, por lo tanto, produce mayor o menor sensación según sea el espacio inmediato que rodeé al usuario. Entonces **¿Qué tipo de formas cree que deberían ser las que predominen en los proyectos para producir sensaciones positivas o placenteras en el usuario con demencia o Alzheimer?**

Primero se tiene que estudiar al usuario, y se tiene que buscar formas que desbloqueen al usuario en caso tenga un bloqueo determinado.

El giro temporal inferior, la zona inferior del lóbulo temporal es responsable de reconocer formas geométricas y volúmenes. Las personas que tienen problemas semánticos como los del Alzheimer, se ven afectados en esta área.

Hay formas que son agresivas como las formas triangulares, que deberían evitarse. Hay formas menos agresivas como las formas curvas.

¿Qué formas piensa que causaría mayor impacto en la percepción del usuario?

Las formas que se refieren a agujeros, se deben evitar totalmente en espacios para personas con problemas cognitivos, porque su cerebro los interpreta como un espacio hueco y los va a asustar.

Se tiene que ser cuidadoso en las combinaciones de formas que pueden crear dificultades de concentración o desenvolvimiento.

INDICADOR 2: Dimensiones

E: Gracias a la arquitectura se ha podido encontrar un equilibrio en la funcionalidad y estética de los espacios para brindar confort y bienestar, condicionando actividades en espacio determinados. Sin embargo. **¿Creé usted que las dimensiones de los espacios también puedan condicionar las emociones, recuerdos predisponer las conductas en el usuario?**

Depende del usuario, hay usuarios que están condicionada por su recuerdo entonces, sí hay dimensiones con ciertas características que pueden condicionar emociones positivas o negativas, al igual que los recuerdos que no solo predispongan ciertas conductas, si no también comportamientos en la persona.

¿Qué dimensiones son las que usted ha propuesto mayormente en sus proyectos? Y ¿Qué tipo de sensaciones o conductas buscaba generar en sus clientes con sus proyectos?

Es recomendable no llevar a personas con Alzheimer a espacios con grandes dimensiones, es ideal llevar a personas con un aforo de 10 a 25 personas como máximo. Ya que se busca que están personas se sientan seguros.

Yo recomendaría, no hacer pasillos largos porque producen la sensación

de un túnel, además les toma mucho tiempo desplazarse. Los pasillos largos no deben predominar en los diseños, en general siempre hacer longitudes cortas en desplazamiento horizontales porque el adulto mayor camina muy lento. Tampoco hacer largo pasillo con puertas. Hacer recorridos cortos hacia donde tienen que desplazarse.

Yo haría un diseño por células, cada célula según las zonas de trabajo y siempre cada célula con un patio interior.

INDICADOR 3: Color

E: El color es una variable determinante que comunica ya que puede afectar dramáticamente los estados de ánimo, emociones y sentimientos, incluso puede causar efectos fisiológicos.

Por lo tanto **¿Qué colores serían recomendables emplear en ambientes dirigidos a personas de la tercera edad con problemas de demencia?**

¿Qué colores considera que transmite mayor sensaciones o emociones en la persona?

Los colores tienen longitudes de ondas, el rojo tiene una las longitudes de ondas más altas por eso provocan en el ojo un efecto muy fuerte a diferencia de los azules que tienen la longitud de ondas más bajo.

Los colores que serían recomendables, cualquier color menos el color negro ni el blanco porque el color blanco da la sensación de estar en una nube y el negro en un túnel. No es solo el color si no también en que gama se encuentre. , por ejemplo para grandes superficies recomendaría poner colores en la gama baja de los grises (los claritos) y en pequeñas superficies colores en la gama alta (colores fuertes).

Entonces se debe evitar poner colores fuertes en las paredes en espacios para personas de la tercera edad, ya que la longitud de ondas altas generará un efecto negativo en la vista provocando efectos fisiológicos como migrañas.

SUBCATEGORÍA 2: Elementos de Diseño Arquitectónico

INDICADOR 1: Materiales

E: Los materiales tienen atributos sensoriales permitiendo obtener una percepción emocional muy particular sobre su superficie ya que puede presentar características de rugosidad, ligereza, suavidad, granulado, entre otras. Por ello **¿Qué tipo de materiales serían ideales emplear en espacios que ayude a mejorar la interacción del usuario con su entorno y a su vez brinde una percepción placentera?**

¿Qué texturas usted recomendaría emplear en proyectos destinados para el adulto mayor?

Las texturas de madera son muy cálidas y agradables. Respecto a la tonalidad que podría tener los materiales puede ser cualquiera, pero es importante que no generen brillo, porque el brillo da la percepción de una forma, entonces cuanto más uniforme sea el material, mejor. En las paredes yo recomendaría un color claro o color avellana, colores de una gama baja. En el suelo es recomendable usar texturas antideslizantes.

Lo fundamental para las personas y aún más que son adultas es la salud, por ello yo recomendaría materiales que principalmente sean limpios o que sean fáciles de limpiar. Para mí los materiales deben ser los más simples posibles, también dependiendo en que espacio se instalará, si es en un espacio de interacción para adultos mayores, pues lo principal es que el suelo no tenga vetas, que sean de preferencia materiales naturales, que

los mobiliarios no sean de colores fuertes porque les causa distracción.

INDICADOR 2: Iluminación

E: La iluminación es la expresión de la luz que tiene la plasticidad de permitir al usuario observar y sentir todo lo que lo rodea. Al mismo tiempo tiene la facultad de concebir espacios que sean más o menos saludable. Por ello **¿Qué elementos usted tiene en cuenta en la iluminación para obtener espacios saludables que permita un confort visual?**

La iluminación tiene que ser variada, tiene que ser de dos tipos, la luz general que es la que genera sombras y luego la concentrada que es para determinadas tareas. Es decir, hay que variar las luces en una habitación, no de un solo tipo de iluminación. Pero la luz genérica tiene que estar bien distribuida.

INDICADOR 3: Temperatura

E: La temperatura influye en la capacidad de realizar actividades en un espacio determinado, si la temperatura es muy baja o muy alta la persona entrará en una condición de incomodidad o fatiga por ello es importante obtener espacios con temperaturas adecuadas. **¿Qué tipo de sistemas y/o estrategias emplea por lo general usted en sus proyectos para alcanzar el confort térmico que requieren el usuario?**

Las personas mayores pierden masa muscular por lo tanto sienten más frío, porque tienen una temperatura baja corporal. Necesitan estar en espacios cálidos si es que en el exterior hace frío, o espacios ventilados sí es que esta haciendo calor.

Acá en España usamos aire acondicionado por suelo o por techo, y para subir la temperatura radiadores. Lo que es importante es que estén distribuido estratégicamente, porque no pueden ir directamente al usuario.

INDICADOR 4: Diseños Biofílicos

E: La presencia de la naturaleza en un entorno construido brinda estimular la creatividad, claridad al pensar y mejorar nuestro bienestar, gracias a su gran impacto es importante tener como un referente en los proyectos. **¿Qué características imprescindibles cree usted, que debería tener los diseños biofílicos que permitan al usuario vincularse exitosamente con la naturaleza para obtener un bienestar emocional?**

E: La implementación de los diseños biofílicos permite crear espacios de contención frente a la naturaleza ya que otorga a las personas una conexión biológica que es innata del ser humano como ser vivo. Sin embargo **¿Considera que es posible crear espacios que tengan diseños biofílicos sin prescindir de la presencia de la vegetación?**

Los diseños biofílicos yo pienso que lo mejor es que los lleven a las calles.

Yo ahora estoy en un proyecto en un centro donde tienen un huerto donde los pacientes plantan sus alimentos, plantan su romero y sus cebollas y se las comen, para mí eso es biofílico.

Yo prefiero que las personas disfruten de los ambientes naturales de verdad, sí eso es imposible al interior crear patios, porque en estos pequeños patios puede tener todo, según las actividades que prefieran los pacientes.

GUÍA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

Título de la Investigación: La Neuro-Arquitectura para la mejora de la Memoria Espacial de personas que padecen Alzheimer.

Entrevistador (E)	: Ortega Saez Melissa Marina
Entrevistado (P)	: Luis Othon Villegas - Solis
Ocupación del entrevistado	: Arquitecto e Investigador (Design Belly & Brain)
Fecha	: 07/05/2021
Hora de inicio	: 01:00 p.m.
Hora de finalización	: 02:45 p.m.
Lugar de entrevista	: Vía Zoom

PREGUNTAS

TRANSCRIPCIÓN DE RESPUESTAS

CATEGORÍA 1: NEURO-ARQUITECTURA

SUBCATEGORÍA 1: Variables Arquitectónicas Determinantes

INDICADOR 1: Forma

E: La forma es una de las variables arquitectónicas que son determinantes en un proyecto, y según investigaciones, nuestro cerebro lo procesa como una serie de emociones, por lo tanto, produce mayor o menor sensación según sea el espacio inmediato que rodeé al usuario. Entonces **¿Qué tipo de formas cree que deberían ser las que predominen en los proyectos para producir sensaciones agradables en el usuario?**

¿Qué formas piensa que causarían mayor impacto en la percepción del usuario?

Yo pienso que no hay una forma correcta o incorrecta, pero si hay formas que percibimos con mayor atención o menor atención y nuestro cuerpo produce diferentes sustancias dependiendo como lo perciba. En las investigaciones que se ha realizado, las formas puntiagudas las percibimos como formas que nos pueden afectar entonces liberamos hormonas de adrenalina, sin embargo, con las formas curvas pasa lo contrario

Sí, las dimensiones y la forma pueden cambiar o modificar nuestras percepciones, hay que tomarlo como un todo y no como elementos individuales. Sin embargo, espacios con techos bajos, nos harán sentir

oprimidos y espacios con techos altos favorecerá la convivencia. Hay formas de percibir formas y dimensiones, sin embargo, ambos tendrán un efecto importante que reconocemos bajo parámetros generales que la mayoría define.

INDICADOR 2: Dimensiones

E: Gracias a la arquitectura se ha podido encontrar un equilibrio en la funcionalidad y estética de los espacios para brindar confort y bienestar, condicionando actividades en espacio determinados. Sin embargo. **¿Creé usted que las dimensiones de los espacios también puedan condicionar las emociones y predisponer las conductas en el usuario?**

¿Qué dimensiones son las que usted ha propuesto mayormente en sus proyectos? Y ¿Qué tipo de sensaciones o emociones buscaba generar en sus clientes con sus proyectos?

Sí, las dimensiones y la forma pueden cambiar o modificar nuestras percepciones, hay que tomarlo como un todo y no como elementos individuales. Sin embargo, espacios con techos bajos, nos harán sentir oprimidos y espacios con techos altos favorecerá la convivencia. Hay formas de percibir formas y dimensiones, sin embargo, ambos tendrán un efecto importante que reconocemos bajo parámetros generales que la mayoría define

INDICADOR 3: Color

E: El color es una variable determinante que comunica ya que puede afectar dramáticamente los estados de ánimo,

Definitivamente la teoría del color nos explica extensamente que sensaciones transmiten los diversos colores que existen, sin embargo, la neuro-

emociones y sentimientos, incluso puede causar efectos fisiológicos.

Por lo tanto **¿Qué colores serían recomendables emplear en ambientes dirigidos a personas de la tercera edad con problemas de demencia?**

¿Qué colores considera que transmite mayor sensaciones o emociones en la persona?

arquitectura va a un nivel más donde estudiamos fisiológicamente que pueden generar los colores en el ser humano al estar frente a ciertos colores

SUBCATEGORÍA 2: Elementos de Diseño Arquitectónico

INDICADOR 1: Materiales

E: Los materiales tienen atributos sensoriales permitiendo obtener una percepción emocional muy particular sobre su superficie ya que puede presentar características de rugosidad, ligereza, suavidad, granulado, entre otras. Por ello **¿Qué tipo de materiales serían ideales emplear en espacios que ayude a mejorar la interacción del usuario con su entorno y a su vez brinde una percepción placentera?**

¿Qué texturas usted recomendaría emplear en proyectos destinados para el adulto mayor?

El ser humano es un ser biológico entonces necesita estar en contacto directo con la naturaleza, pero el mayor tiempo de nuestra vida la pasamos adentro de un edificio, casa, oficina, la infraestructura que sea. Nuestro ritmo de vida no va a cambiar, pero como arquitectos podemos lograr que los materiales que empleamos sean materiales orgánicos que produzca un ambiente de calidez, que incentive un desarrollo que sea armónico a nuestros sentidos.

Yo recomendaría un balance de materiales naturales con materiales tratados, por ejemplo, yo emplearía la madera natural o tratada junto con el hormigón natural o ladrillos color

blanco, esto visualmente ayuda a crear tonalidades armoniosas

INDICADOR 2: Iluminación

E: La iluminación es la expresión de la luz que tiene la plasticidad de permitir al usuario observar y sentir todo lo que lo rodea. Al mismo tiempo tiene la facultad de concebir espacios que sean más o menos saludable. Por ello **¿Qué elementos usted tiene en cuenta en la iluminación para obtener espacios saludables que permita un confort visual?**

La iluminación hay que tener en cuenta cómo afecta a nuestros ojos y como afecta incluso la parte sensorial o la parte primordial de conexiones de nuestro cerebro. Entonces se tiene que tener en cuenta los ciclos circadianos que está dentro de nuestro sistema donde vamos regulando el sueño y la melatonina luego donde nosotros despertamos, estos ciclos tienen que ver con la temperatura de la luz. Vamos a que se ha comprobado que en los hospitales existe un 20% de velocidad de mejora en personas que están expuestas a la luz natural. Eso puede aplicar en centros que están dirigidas a personas de la tercera edad, para poner luces más frías en espacios donde las personas tienen que estar alertas y luces más calidad en los espacios donde hay menos actividad física. Una alternativa son las luces inteligentes que son azules y amarillas a la vez

INDICADOR 3: Temperatura

E: La temperatura influye en la capacidad de realizar actividades en un espacio determinado, si la temperatura es muy baja o muy alta la persona

Primero que el confort térmico es necesario tener un equilibrio para poder lograrlo, el cerebro humano es sensible

entrará en una condición de incomodidad o fatiga por ello es importante obtener espacios con temperaturas adecuadas. **¿Qué tipo de sistemas y/o estrategias emplea por lo general usted en sus proyectos para alcanzar el confort térmico que requieren el usuario?**

a los posibles cambios de temperatura que puede sufrir el ser humano, esto afecta a nivel emocional, afecta negativamente el desempeño cognitivo si no se tiene una temperatura correcta. Entonces para crear espacios propicios es lograr espacios con una temperatura idónea, en especial cuando las personas son mayores

INDICADOR 4: Diseños Biofílicos

E: La presencia de la naturaleza en un entorno construido brinda estimular la creatividad, claridad al pensar y mejorar nuestro bienestar, gracias a su gran impacto es importante tener como un referente en los proyectos. **¿Qué características imprescindibles cree usted, que debería tener los diseños biofílicos que permitan al usuario vincularse exitosamente con la naturaleza para obtener un bienestar emocional?**

Existen números que afirman que los diseños biofílicos reducen los niveles de ansiedad a un 37% en hospitales, estos números son reales, se hacen pruebas del laboratorio en NAD que afirman esto. Una de las características es que tienen que tener espacios que estén inspirados en la naturaleza.

E: La implementación de los diseños biofílicos permite crear espacios de contención frente a la naturaleza ya que otorga a las personas una conexión biológica que es innata del ser humano como ser vivo. Sin embargo **¿Considera que es posible crear espacios que tengan diseños biofílicos sin prescindir de la presencia de la vegetación?**

La biofilia se entendía que es el amor por las plantas, pero no solo son diseños que se proponen la presencia de plantas si no, es amor por lo vivo. Acá incluye los patrones que el cerebro es capaz de generar y de reconocerlo, el cerebro lo reconoce como armonías de composición por ende cuando nosotros diseñamos es importante que las composiciones no son al azar tiene que ser pensadas

GUÍA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

Título de la Investigación: La Neuro-Arquitectura para la mejora de la Memoria Espacial de personas que padecen Alzheimer.

Entrevistador (E)	: Ortega Saez Melissa Marina
Entrevistado (P)	: Luis Longhi Traverso
Ocupación del entrevistado	: Arquitecto y Escultor
Fecha	: 30/04/2021
Hora de inicio	: 5:00 p.m.
Hora de finalización	: 7:00 p.m.
Lugar de entrevista	: Vía Zoom

PREGUNTAS

TRANSCRIPCIÓN DE RESPUESTAS

CATEGORÍA 1: NEURO-ARQUITECTURA

SUBCATEGORÍA 1: Variables Arquitectónicas Determinantes

INDICADOR 1: Forma

E: La forma es una de las variables arquitectónicas que son determinantes en un proyecto, y según investigaciones, nuestro cerebro lo procesa como una serie de emociones, por lo tanto, produce mayor o menor sensación según sea el espacio inmediato que rodeé al usuario. Entonces **¿Qué tipo de formas cree que deberían ser las que predominen en los proyectos para producir sensaciones agradables en el usuario?**

¿Qué formas piensa que causarían mayor impacto en la percepción del usuario?

Las formas generan diferentes memorias en cada persona, relacionado a que emociona o conmueve. Actualmente se han hecho códigos de belleza en la composición de los proyectos que rigen si funciona o no, si es bello o no. Si profundizamos más, en la memoria intuitiva está íntimamente ligada con circunstancias vividas, es ahí donde se eligen las formas como agradables, uno lo relaciona con vivencias registrada como experiencias positivas ya vividas. Personalmente soy muy pegado a las circunferencias, como consecuencia de mis vivencias en mi niñez, la forma circular con una altura indefinida me brinda emociones infinitas.

INDICADOR 2: Dimensiones

E: Gracias a la arquitectura se ha podido encontrar un equilibrio en la funcionalidad y estética de los espacios para brindar confort y bienestar, condicionando actividades en espacio determinados. Sin embargo. **¿Creé usted que las dimensiones de los espacios también puedan condicionar las emociones y predisponer las conductas en el usuario?**

¿Qué dimensiones son las que usted ha propuesto mayormente en sus proyectos? Y ¿Qué tipo de sensaciones o emociones buscaba generar en sus clientes con sus proyectos?

Definitivamente, y no a todos con la misma intensidad. Un espacio con base chica y gran altura da mensajes distintos a cada persona, uno le dará conexión con el cielo, a otros le hará más pequeño.

Normalmente genero proporciones doradas y es algo que es innato en mí, si deseo analizarlas las puedo ver al finalizar las obras. Todas las decisiones que he tomado en mis proyectos, incluso en mis trabajos como escultor, tiene una dosis de magia que transmite a la gente.

INDICADOR 3: Color

E: El color es una variable determinante que comunica ya que puede afectar dramáticamente los estados de ánimo, emociones y sentimientos, incluso puede causar efectos fisiológicos.

Por lo tanto **¿Qué colores serían recomendables emplear en ambientes dirigidos a personas de la**

Para mí el color siempre fue un derivado de la materia, el color de la piedra es el color de la materia piedra, y así con los materiales naturales, poseen un propio color. Sin embargo, yo he utilizado color en la casa Chullpas, donde el color ayuda a entender espacios con movimiento,

tercera edad con problemas de demencia?

¿Qué colores considera que transmite mayor sensaciones o emociones en la persona?

metafóricamente vacié muros de concreto de color como piezas escultóricas independientes. Entonces los colores pueden ayudar a entender el movimiento de los espacios y a su vez transmitir sensaciones de comodidad al poder leer el espacio visualmente.

SUBCATEGORÍA 2: Elementos de Diseño Arquitectónico

INDICADOR 1: Materiales

E: Los materiales tienen atributos sensoriales permitiendo obtener una percepción emocional muy particular sobre su superficie ya que puede presentar características de rugosidad, ligereza, suavidad, granulado, entre otras. Por ello **¿Qué tipo de materiales serían ideales emplear en espacios que ayude a mejorar la interacción del usuario con su entorno y a su vez brinde una percepción placentera?**

¿Qué texturas usted recomendaría emplear en proyectos destinados para el adulto mayor?

La materialidad me gusta explicarla proponiendo un orden en los materiales, en cuanto a las texturas, de lo más finito, lo más pulido hasta la piedra más rugosa. A sí sea el usuario que sea en cualquier edad, se va a dar cuenta en que parte está del proyecto tan solo mirando la materialidad.

Recomiendo un recorrido inteligente y que ese recorrido este reforzado por un orden en la materialidad, por un orden en la especialidad, por un orden en la funcionalidad. Los materiales son ordenadores que podemos controlar el comportamiento humano.

INDICADOR 2: Iluminación

E: La iluminación es la expresión de la luz que tiene la plasticidad de permitir al usuario observar y sentir todo lo que lo rodea. Al mismo tiempo tiene la facultad de concebir espacios que sean

Lo fundamental para lograr una correcta iluminación es tener respeto por el sol, lo fantástico del sol es que envuelve las obras arquitectónicas, con eso se logra cosas inesperadas.

más o menos saludable. Por ello **¿Qué elementos usted tiene en cuenta en la iluminación para obtener espacios saludables que permita un confort visual?**

Para la iluminación artificial, busco lograr con ello una iluminación como si el sol estuviera presente.

INDICADOR 3: Temperatura

E: La temperatura influye en la capacidad de realizar actividades en un espacio determinado, si la temperatura es muy baja o muy alta la persona entrará en una condición de incomodidad o fatiga por ello es importante obtener espacios con temperaturas adecuadas. **¿Qué tipo de sistemas y/o estrategias emplea por lo general usted en sus proyectos para alcanzar el confort térmico que requieren el usuario?**

Lo esencial es diseñar bien, la temperatura ideal en Lima es de 18° a 22° por donde estamos ubicados. En la casa de Pachacamac ocurre algo mágico, toda la materialidad es la piedra, en el verano adentro es muy fresco y en invierno no es tan fría como afuera. Y en la casa Chullpas, en el bloque de vidrio, abajo hay espejos de agua que permite en el verano adquirir calor. Usar este tipo de estrategias permite que estemos comodamente en el interior sin necesidad de usar sistemas artificiales, incentivas el empleo de la misma materialidad y ubicar estratégicamente los vanos para que la temperatura de la edificación se autorregule por medio de la transmitancia térmica

INDICADOR 4: Diseños Biofílicos

E: La presencia de la naturaleza en un entorno construido brinda estimular la creatividad, claridad al pensar y mejorar

Cuando concebimos espacios es necesario que el usuario se relacione donde se ha respetado la naturaleza y respetado la naturaleza del usuario.

nuestro bienestar, gracias a su gran impacto es importante tener como un referente en los proyectos. **¿Qué características imprescindibles cree usted, que debería tener los diseños biofílicos que permitan al usuario vincularse exitosamente con la naturaleza para obtener un bienestar emocional?**

E: La implementación de los diseños biofílicos permite crear espacios de contención frente a la naturaleza ya que otorga a las personas una conexión biológica que es innata del ser humano como ser vivo. Sin embargo **¿Considera que es posible crear espacios que tengan diseños biofílicos sin prescindir de la presencia de la vegetación?**

Hay que tratar de entender la naturaleza sin modificarla y acoplarla a las necesidades de los usuarios.

Sí, es posible. La naturaleza no es únicamente vegetación ni áreas verdes, la naturaleza es desierto, la naturaleza es roca, la naturaleza es tierra. En Lima que es un desierto, en los acantilados no necesita verde, necesita arquitectura que respete al desierto sin ir en contra de ella.

ANEXO B: Guía de entrevista aplicada al Neurólogo

GUÍA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

Título de la Investigación: La Neuro-Arquitectura para la mejora de la Memoria Espacial de personas que padecen Alzheimer.

Entrevistador (E) : Ortega Saez Melissa Marina
Entrevistado (P) : **Dr. Henry Palomino Lescano**
Ocupación del entrevistado : Neurólogo
Fecha : 05/05/2021
Hora de inicio : 6:30 pm
Hora de finalización : 7:05 pm
Lugar de entrevista : Vía Zoom

PREGUNTAS

TRANSCRIPCIÓN DE RESPUESTAS

CATEGORÍA 1: NEURO-ARQUITECTURA

SUBCATEGORÍA 1: Niveles de Influencia Emocional

INDICADOR 1: Cerebro emocional

E: El ser humano es un ser que responde a distintas emociones dependiendo de los estímulos que lo produzcan. Estos estímulos pasan por niveles de influencia emocional según sea el caso. El primer nivel, es cerebro emocional que recibe los estímulos y los procesa en emociones.

Entonces ¿Cómo el ser humano procesa las emociones y podría dar ejemplos de estímulos que produzcan emociones con mayor o menor intensidad?

Hay órganos en el cerebro que procesan las emociones como la amígdala cerebral que tiene interconexiones con el lóbulo pre frontal y el lóbulo límbico del hipocampo. Esto define las emociones positivas o negativas, esto tendrá influencias positiva o negativa dependiendo como lo procese.

INDICADOR 2: Cerebro sensitivo

E: El cerebro sensitivo, está ligado con los procesos sensitivomotores y está tiene relación con los movimientos corporales en un espacio determinado bajo determinadas condiciones. **Entonces ¿Podría explicarnos como el ser humano procesa las sensaciones del entorno que lo rodea?**

Las vías sensitivas, las vías del equilibrio, la posición del cuerpo, si es frío o caliente, el dolor. La encrucijada parieto-temporo-occipital. Dependiendo de qué manera hemos integrado todo estos estímulos, va a generar una conducta que se va a mostrar en una actividad motora en específica.

INDICADOR 3: Cerebro límbico

El cerebro límbico tiene como principal autor la amígdala cerebral que es la que procesa y almacena emociones además que influye en los procesos fisiológicos del ser humano. **Entonces ¿Qué cambios fisiológicos podría tener una persona que está constantemente bajo emociones negativas relacionadas con el estrés?**

Claro, si una persona está constantemente estresada, puede generar cambios en el sistema autónomo, puede tener taquicardia respiración rápida, diarreas, puede tener hasta relajación de esfínteres. El sistema autónomo tiene una conexión muy estrecha con el sistema límbico.

¿Usted qué opina a cerca de la afirmación “Los espacios físicos puede estimular al paciente emocionalmente para compensar el deterioro cognitivo”?

Sì, definitivamente. Los espacios tienen que brindar lo necesario para los pacientes, para que se sienta de manera confortable. En personas con Alzheimer es recomendable tener espacios con colores suaves ya que generalmente se sienten más calmos.

CATEGORÍA 2: MEMORIA-ESPACIAL

SUBCATEGORÍA 1: Fases de la pérdida de memoria en personas con Alzheimer

INDICADOR1: Fase inicial

E: La enfermedad del Alzheimer normalmente afectan a las personas de la tercera edad. **Podría explicar ¿En qué consiste la enfermedad y que cambios conductuales tienen estas personas?**

Es una enfermedad neurodegenerativa, donde la persona tiene un deterioro progresivo, La memoria a corto plazo es lo primero que se ve afectado, donde posteriormente sus habilidades espaciales, así mismo sufre de cambios conductuales.

E: La fase inicial de la enfermedad en personas con Alzheimer muchas veces pasan desapercibida ya que la falta de memoria se puede confundir como una respuesta tardía a causa la edad avanza que tiene el paciente, por ello muchas veces suelen ser diagnosticados cuando la enfermedad ya está en otra fase. **Por ello ¿Qué indicios da la persona con principios de Alzheimer o demencia senil deberíamos estar alertas para un tratamiento a tiempo? ¿Qué tipo de tratamientos son estos?**

Los indicios que tienen estas personas en esta etapa, muestran déficit de memoria episódica y a corto plazo, que son las memorias recientes. Y hay que tratar cuando estos episodios intervienen en sus actividades diarias.

El tratamiento farmacológico, son inhibidores de la acetilcolinesterasa (IACE) como la rivastigmina y galantamina.

Tratamiento no farmacológico, la psicoterapia, la estimulación cognitiva, las medidas estéticas de como la persona debe adaptarse a su entorno, como no se recomienda colores intensos en los ambientes que ocupan estos pacientes. Patrones de actividades

INDICADOR2: Fase moderada

E: En la fase moderada es cuando los cambios son muy evidentes y es dónde los especialistas suelen diagnosticar al paciente. **¿Usted considera que en esta etapa se puede retrasar el deterioro cognitivo, en caso que sea posible que medios serían estos?**

Sí, se puede retrasar el deterioro, mediante las terapias. Inserción a su medio social ayudara que no se deteriore tan rápido. Son importantes medidas cognitivas como actividades que mejoren las actividades superiores de la persona, que ayudará que la persona se mantenga independiente por más tiempo.

E: La memoria espacial es la capacidad de recordar espacios para poder obtener lo que deseamos y necesitamos. **¿Cree que las personas con Alzheimer en la fase moderada pueden aprender nuevas memorias espaciales experimentando espacios físicos estimuladores que sean agradables para ellos?**

Sí, es posible. En esta enfermedad va a haber un compromiso de desorientación espacial, pero si estimulamos las neuronas pueden condicionar su memoria espacial para que se conserve por mayor medida y le va ayudar que no se desoriente. Sí pueden aprender nuevas memorias espaciales.

INDICADOR3: Fase avanzada

E: En la fase avanzada las personas pierden la capacidad de responder al entorno, sostener una conversación y, finalmente, dejan de controlar su movimiento. **Entonces ¿Qué condiciones considera que deberían tener los espacios que habitan las personas con Alzheimer para ayudarles a sobrellevar esta etapa final?**

Los espacios deben ser lo más simples posible, todo con señalización, absolutamente todo. Ya que las personas olvidan en dónde están, no reconocen.

GUÍA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

Título de la Investigación: La Neuro-Arquitectura para la mejora de la Memoria Espacial de personas que padecen Alzheimer.

Entrevistador (E)	: Ortega Saez Melissa Marina
Entrevistado (P)	: Dr. Wagner Melón Rodríguez
Ocupación del entrevistado	: Neurólogo
Fecha	: 20/04/2021
Hora de inicio	: 9:00 am
Hora de finalización	: 9:30 am
Lugar de entrevista	: Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas

PREGUNTAS

TRANSCRIPCIÓN DE RESPUESTAS

CATEGORÍA 1: NEURO-ARQUITECTURA

SUBCATEGORÍA 1: Niveles de Influencia Emocional

INDICADOR 1: Cerebro emocional

E: El ser humano es un ser que responde a distintas emociones dependiendo de los estímulos que lo produzcan. Estos estímulos pasan por niveles de influencia emocional según sea el caso. El primer nivel, es cerebro emocional que recepción los estímulos y los procesa en emociones. **Entonces ¿Cómo el ser humano procesa las emociones y podría dar ejemplos de estímulos que produzcan emociones con mayor o menor intensidad?**

Primero el ser humano es expuesto aun estímulo externo que lo afecte, y en el cerebro el tálamo es el que registra estos estímulos y los entiende. Luego el hipotálamo se encarga de generar la experiencia y regularla. Y las emociones que generemos en mayor o menor grado dependerá de cada persona, sin embargo, normalmente las emociones de mayor intensidad serán las que predominen por más tiempo en la memoria

INDICADOR 2: Cerebro sensitivo

E: El cerebro sensitivo, está ligado con los procesos sensitivo motores y está tiene relación con los movimientos

Normalmente observamos el exterior con el sentido de la vista, que es el más común cuando estamos en un

corporales en un espacio determinado bajo determinadas condiciones. **Entonces ¿Podría explicarnos como el ser humano procesa las sensaciones del entorno que lo rodea?**

ambiente llamativo con muchos autores a la vez, para ello hacemos uso del lado occipital del cerebro, esta área del cerebro es la que tiene mayor interacción, pasa lo mismo con los otros sentidos con distintas partes del cerebro, ya sea el lado temporal, parietal o frontal.

INDICADOR 3: Cerebro límbico

El cerebro límbico tiene como principal autor la amígdala cerebral que es la que procesa y almacena emociones además que influye en los procesos fisiológicos del ser humano. **Entonces ¿Qué cambios fisiológicos podría tener una persona que está constantemente bajo emociones negativas relacionadas con el estrés?**

Las personas que están bajo estrés de forma constante, tienden a tener problemas con la presión, falta de energías, dificultad en la memoria, pérdida o aumento de peso.

¿Usted qué opina a cerca de la afirmación “Los espacios físicos puede estimular al paciente emocionalmente para compensar el deterioro cognitivo”?

Que es correcto, los lugares que utilizamos deben ser estimuladores para todos, con mayor prioridad con los pacientes.

CATEGORÍA 2: MEMORIA-ESPACIAL

SUBCATEGORÍA 1: Fases de la pérdida de memoria en personas con Alzheimer

INDICADOR 1: Fase inicial

E: La enfermedad del Alzheimer normalmente afectan a las personas de

Es una enfermedad donde se va degenerando las habilidades

la tercera edad. **Podría explicar ¿En qué consiste la enfermedad y que cambios conductuales tienen estas personas?**

E: La fase inicial de la enfermedad en personas con Alzheimer muchas veces pasan desapercibida ya que la falta de memoria se puede confundir como una respuesta tardía a causa la edad avanza que tiene el paciente, por ello muchas veces suelen ser diagnosticados cuando la enfermedad ya está en otra fase. **Por ello ¿Qué indicios da la persona con principios de Alzheimer o demencia senil deberíamos estar alertas para un tratamiento a tiempo?**

¿Qué tipo de tratamientos son estos?

cognitivas, el paciente va perdiendo la memoria de forma progresiva.

Claro que tienen cambios conductuales, cuando se sienten desorientados pueden sentirse asustados y volverse agresivos.

Los primeros indicios que se evidencia en esta enfermedad es que muestran déficit en su memoria episódica y de corto plazo. Existe inhibidores que ayudan a retardar el avance de la enfermedad.

INDICADOR2: Fase moderada

E: En la fase moderada es cuando los cambios son muy evidentes y es dónde los especialistas suelen diagnosticar al paciente. **¿Usted considera que en esta etapa se puede detener o retrasar el deterioro cognitivo, en caso que sea posible que medios serían estos?**

Se puede retardar el deterioro cognitivo, es posible pero también juega un papel importante el nivel de educación de la persona. Si es una persona instruida entonces tendrá mayores posibilidades de responder a las terapias ya que su cerebro con anterioridad ha sido estimulado, pero con aquellas personas que no han

E: La memoria espacial es la capacidad de recordar espacios para poder obtener lo que deseamos y necesitamos. **¿Cree que las personas con Alzheimer en la fase moderada pueden aprender nuevas memorias espaciales experimentando espacios físicos estimuladores que sean agradables para ellos?**

tenido estimulación en el aprendizaje a lo largo de su vida, será complicado.

Claro que sí, si pueden aprender nuevas memorias y no solo espaciales.

INDICADOR3: Fase avanzada

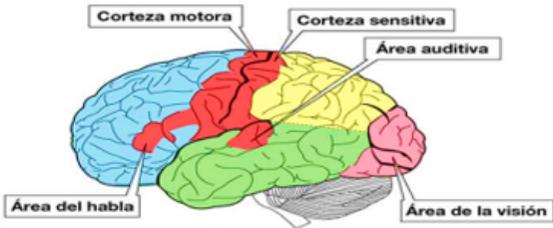
E: En la fase avanzada las personas pierden la capacidad de responder al entorno, sostener una conversación y, finalmente, dejan de controlar su movimiento. **Entonces ¿Qué condiciones considera que deberían tener los espacios que habitan las personas con Alzheimer para ayudarles a sobrellevar esta etapa final?**

En esta recomendaría que los pacientes estén en una habitación junto a una ventana con vista a un lugar calmado, ya que pierden la movilidad y pasan el día en una silla de rueda o en una cama. Estos pacientes perdieron la movilidad, el habla, aparecen los reflejos primitivos.

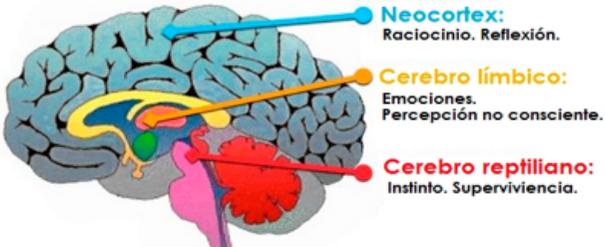
ANEXO C: Ficha de contenido del Cerebro Emocional

FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO		
INVESTIGADOR: Ortega Saez Melissa Marina		
DEPARTAMENTO: Lima	DISTRITO: San Martin de Porres	Fecha: 11/2020
DATOS GENERALES		
TEMA: La Neuro-Arquitectura para la mejora de la Memoria Espacial de personas que padecen Alzheimer.		
OBJETIVO: Describir cómo funciona los niveles de influencia emocional en la Neuro-Arquitectura.		
CATEGORÍA: La Neuro-Arquitectura	SUBCATEGORÍA: Niveles de Influencia Emocional	INDICADOR: Cerebro Emocional
METODOLOGÍA: Se realizó una investigación bibliográfica para redactar y fundamentar el artículo de investigación.		
PALABRAS CLAVES: Educación Emocional, Expresión Corporal, Dimensión Cognitiva		
TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN: CEREBRO EMOCIONAL, EDUCACIÓN EMOCIONAL Y EXPRESIÓN CORPORAL URL: https://www.researchgate.net/publication/324546324_CEREBRO_EMOCIONAL_EDUCACION_EMOCIONAL_Y_EXPRSION_CORPORAL/link/5ad4ea32458515c60f546317/download		RESUMEN: El cerebro emocional pasa primero como una respuesta abstracta en el nuestro cerebro a acontecimientos específicos, la primera reacción la genera nuestro cerebro emocional antes que la persona entienda la información, por ello es un proceso inconsciente que realizamos juicios sobre el espacio que nos rodea en el momento y lugar determinado.
AUTOR: Tomás Motos Teruel		
AÑO DE PUBLICACIÓN: 2018		
 <p>El diagrama muestra un flujo de información. A la izquierda, un recuadro naranja contiene el texto 'Expresión ='. Una línea horizontal conecta este recuadro con un recuadro central que contiene una lista de términos: 'corazón', 'cerebro', 'cuerpo' y 'cultura'. Una línea horizontal también conecta este recuadro central con un recuadro naranja a la derecha que contiene el texto 'creatividad'.</p>		APORTE: El cerebro emocional nos ayuda a entender como el cerebro humano reacciona frente a un medio externo como primer estímulo y lo <u>recep</u> ciona como una emoción.

ANEXO D: Ficha de contenido del Cerebro Sensorial

FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO		
INVESTIGADOR: Ortega Saez Melissa Marina		
DEPARTAMENTO: Lima	DISTRITO: San Martin de Porres	Fecha: 11/2020
DATOS GENERALES		
TEMA: La Neuro-Arquitectura para la mejora de la Memoria Espacial de personas que padecen Alzheimer.		
OBJETIVO: Describir cómo funciona los niveles de influencia emocional en la Neuro-Arquitectura.		
CATEGORÍA: La Neuro-Arquitectura	SUBCATEGORÍA: Niveles de Influencia Emocional	INDICADOR: Cerebro Sensorial
METODOLOGÍA: Se realizó una investigación bibliográfica para redactar y fundamentar el artículo de investigación.		
PALABRAS CLAVES: Sensorial- perceptiva, Sistemas sensoriales, Córtex Cerebral		
TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN: LOS SENTIDOS HUMANOS Y EL PRODUCTO	RESUMEN: El medio que el ser humano capta la información de su entorno físico es a través de los sentidos, que le permite obtener la confianza para interactuar con el mundo que lo rodea, para que esto se pueda generar, el cerebro emocional genera actividades cerebrales importantes recibiendo los estímulos. Esto conlleva un proceso químico que después determinara la multiplicidad de inteligencias y conductas que atraviesa el ser humano.	
URL: https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/6826/09CAPITULO2.pdf?sequence=9&isAllowed=y		
AUTOR: Anónimo		
AÑO DE PUBLICACIÓN: 2018		
		APORTE: Permite entender el funcionamiento y características de la recepción de estímulos a través de los sentidos.

ANEXO E: Ficha de contenido del Cerebro Límbico

FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO		
INVESTIGADOR: Ortega Saez Melissa Marina		
DEPARTAMENTO: Lima	DISTRITO: San Martin de Porres	Fecha: 11/2020
DATOS GENERALES		
TEMA: La Neuro-Arquitectura para la mejora de la Memoria Espacial de personas que padecen <u>Alzheimer</u> .		
OBJETIVO: Describir cómo funciona los niveles de influencia emocional en la Neuro-Arquitectura.		
CATEGORÍA: La Neuro-Arquitectura	SUBCATEGORÍA: Niveles de Influencia Emocional	INDICADOR: Cerebro Límbico
METODOLOGÍA: Se realizó una investigación bibliográfica para redactar y fundamentar el artículo de investigación.		
PALABRAS CLAVES: Límbico, Tálamo, Amígdala, Inteligencia afectiva		
TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN: CEREBRO EMOCIONAL, EDUCACIÓN EMOCIONAL Y EXPRESIÓN CORPORAL.		RESUMEN: El cerebro límbico tiene diversas funciones una de ella es entrelazar las emociones con el sistema nervioso y ayuda a comprimir las reacciones ayudando a mantener un autorregulado en el organismo. En esta etapa desde la primera impresión de nuestro cerebro de forma inconsciente hasta tener un resultado como una variación en el organismo como una respuesta ya a un nivel fisiológico, como modificaciones ligado con el estrés
URL: https://www.researchgate.net/publication/324546324_CEREBRO_EMOCIONAL_EDUCACION_EMOCIONAL_Y_EXPRESION_CORPORAL/link/5ad4ea32458515c60f546317/download		
AUTOR: Tomás Motos Teruel		
AÑO DE PUBLICACIÓN: 2018		
 <p>Neocórtex: Raciocinio, Reflexión.</p> <p>Cerebro límbico: Emociones, Percepción no consciente.</p> <p>Cerebro reptiliano: Instinto, Supervivencia.</p>		APORTE: Nos ayuda a entender las alteraciones que puede sufrir un organismo como consecuencia de una serie de emociones ya sean positivas o negativas. Pues el entorno espacial según la teoría del autor, señala que el espacio físico puede generar alteraciones en el organismo del ser humano.

ANEXO F: Ficha de contenido de Percepción Espacial

FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO		
INVESTIGADOR: Ortega Saez Melissa Marina		
DEPARTAMENTO: Lima	DISTRITO: San Martin de Porres	Fecha: 11/2020
DATOS GENERALES		
TEMA: La Neuro-Arquitectura para la mejora de la Memoria Espacial de personas que padecen <u>Alzheimer</u>		
OBJETIVO: Identificar y describir infraestructuras arquitectónicas internacionales que hayan sido exitosas al emplear los criterios la Neuro-Arquitectura para el bienestar físico y mental de personas con Alzheimer.		
CATEGORÍA: La Neuro-Arquitectura	SUBCATEGORÍA: Procesos del aprendizaje Espacial	INDICADOR: Percepción Espacial
METODOLOGÍA: Se realizó una investigación bibliográfica para redactar y fundamentar el artículo de investigación.		
PALABRAS CLAVES: Conceptos espaciales, <u>egocentricidad</u> , enfoque <u>enactivo</u> .		
TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN: Percepción y pensamiento espacial	RESUMEN: Esta percepción está conformada los canales espaciales, donde estos canales son los sentidos básicos que nos permite obtener la información del entorno, el sentido más utilizado es el visual. La percepción que genere un pensamiento espacial demanda que haya un origen de repeticiones en las actividades cotidianas.	
URL: http://www.scielo.org.co/pdf/idval/v64n157/v64n157a10.pdf		
AUTOR: Ignacio Ávila Cañamares		
AÑO DE PUBLICACIÓN: 2015		
	APORTE: Informa y aclara el proceso de aprendizaje espacial, indicando que la percepción espacial es la traducción de lo que capta los sentidos de su entorno físico.	

ANEXO G: Ficha de contenido del Orientación Espacial

FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO		
INVESTIGADOR: Ortega Saez Melissa Marina		
DEPARTAMENTO: Lima	DISTRITO: San Martin de Porres	Fecha: 11/2020
DATOS GENERALES		
TEMA: La Neuro-Arquitectura para la mejora de la Memoria Espacial de personas que padecen <u>Alzheimer</u>		
OBJETIVO: Identificar y describir infraestructuras arquitectónicas internacionales que hayan sido exitosas al emplear los criterios la Neuro-Arquitectura para el bienestar físico y mental de personas con Alzheimer.		
CATEGORÍA: La Neuro-Arquitectura	SUBCATEGORÍA: Procesos del aprendizaje Espacial	INDICADOR: Orientación Espacial
METODOLOGÍA: Se realizó una investigación bibliográfica y un examen de tipo experimental en niño de 2 a 10 años para fundamentar el artículo de investigación.		
PALABRAS CLAVES: Habilidades de Navegación Espacial, Escala, Entornos Navegables		
TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN: ESTRATEGIAS DE ORIENTACIÓN ESPACIAL EN NIÑOS DE DOS A DIEZ AÑOS: ESTUDIO MEDIANTE TAREAS DE NAVEGACIÓN DE PEQUEÑA Y GRAN ESCALA	RESUMEN:	
URL: https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/15997/Y_TD_PS-PROV22.pdf?sequence=1&isAllowed=y	En el proceso de aprendizaje espaciales, pueden presentarse en varias escalas, las que son entornos navegables pequeños o las que son a gran escala, y se podrá desarrollar según la edad y el entorno navegable en que se rodee. La recopilación de información de un entorno, se denomina a la adquisición de conocimientos para la habilidad de navegación Espacial, esta nos permite saber la ubicación del cuerpo en su entorno y la localización de los objetos físicos que puede rodear a un ser, esto permite tener una configuración de referencias para su ubicación mental.	
AUTOR: Enrique Moraleda Barreno		
AÑO DE PUBLICACIÓN: 2009		
	APORTE: Permite entender cómo se produce la orientación espacial, como una lectura en relación al reconocimiento de referencias urbanas o en edificaciones que varía según la experiencia en base al conocimiento de recorrido de cada persona.	

ANEXO H: Ficha de contenido de Almacén de memorias espaciales

FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO		
INVESTIGADOR: Ortega Saez Melissa Marina		
DEPARTAMENTO: Lima	DISTRITO: San Martin de Porres	Fecha: 11/2020
DATOS GENERALES		
TEMA: La Neuro-Arquitectura para la mejora de la Memoria Espacial de personas que padecen Alzheimer.		
OBJETIVO: Identificar y describir infraestructuras arquitectónicas internacionales que hayan sido exitosas al emplear los criterios la Neuro-Arquitectura para el bienestar físico y mental de personas con Alzheimer.		
CATEGORÍA: La Neuro-Arquitectura	SUBCATEGORÍA: Procesos del aprendizaje Espacial	INDICADOR: Almacén de Memorias Espaciales
METODOLOGÍA: Se realizó una investigación bibliográfica para redactar y fundamentar el artículo de investigación.		
PALABRAS CLAVES: Registros sensoriales, Memoria Icónica, Memoria Activa.		
TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN MEMORIA HUMANA: INVESTIGACIÓN Y TEORÍA	RESUMEN: Los recuerdos son sumamente esenciales para poder lograr un desarrollo y sobrevivir en un entorno, tomando con énfasis los recuerdos que han generado una experiencia negativa en las cuales se emplean para advertimos de algún riesgo al encontrarse el ser humano en una situación similar. Estos recuerdos pueden almacenarse en largo y corto plazo, según el alcance que se logre tener.	
URL: https://www.redalyc.org/pdf/727/72711401.pdf		
AUTOR: Soledad Ballesteros		
AÑO DE PUBLICACIÓN: 1999		
	APORTE: Esclarece como el proceso de aprendizaje espacial, como se genera y como se experimenta para finalmente ser almacenada como un aprendizaje espacial.	

ANEXO I: Ficha de casos análogos

CASO ANÁLOGO: Hogeweyk: Pueblo para Pacientes con Alzheimer

Aspectos Generales

Localización:

Se ubica en Heemraadweg 1-1382 GV en la comunidad de Weesp, un pequeño pueblo al nor-este de los Países Bajos (Holanda) en el continente europeo.



Extensión:

Se construyó en una superficie de 16.187,40 metros cuadrados (1,6 hectáreas). Se invirtió 19,3 millones de euros para su ejecución, el gobierno holandés financió 17,8 millones de euros, la diferencia lo financió por parte de organizaciones locales.



Arquitectos a cargo:

Molenaar & Bol VanDillen

Inaugurado: diciembre de 2009.

Premios:

- Nominada al Premio Hedy d'Ancona 2010, Excelencia en arquitectura sanitaria.
- Premio de la Federación Internacional de Hospitales 1995, a la gestión innovadora.
- Etiqueta de oro a la calidad por Perspect 2006.
- Dien Cornelissenprijs 1993 para la privacidad en hogares de ancianos.



Proyecto de Investigación:
La Neuro-Arquitectura para la mejora de la memoria espacial en personas que padecen Alzheimer.

Contenido:
Caso análogo

Elaborado por:
Melissa Marina Ortega Saez

Asesores:
Dra. Rodríguez Urday
Glenda Catherine
Mgr. Arq., Jhonatan Cruzado Villanueva

Lámina:

01

CASO ANÁLOGO: Hogeweyk: Pueblo para Pacientes con Alzheimer

Aspectos Generales

Población a servir:

Hogeweyk es una edificación que ha sido diseñada para que habiten personas ancianas y con afecciones asociadas a la memoria y el Alzheimer.

Capacidad:

Este pueblo alberga a 152 personas y se diseñó 23 viviendas que están divididas en 7 unidades y cada unidad está conformada por un "estilo de vida" que se pretende buscar en el paciente. El paciente es el que elige a cuál de todos pertenecer brindándole desde su ingreso autonomía.



Sistema de convivencia:

No existe la moneda, no hay preocupación por las finanzas, nunca intercambiarán billetes porque todos sus servicios están pagos en la cuota mensual asumida por su familia, por lo tanto, pueden hacer las compras en el supermercado sin que ellos realicen pagos.



Proyecto de Investigación:
La Neuro-Arquitectura para la mejora de la memoria espacial en personas que padecen Alzheimer.

Contenido:
Caso análogo

Elaborado por:
Melissa Marina Ortega Saez

Asesores:
Dra. Rodríguez Urday
Glenda Catherine
Mgtr. Arq., Jhonatan
Cruzado Villanueva

Lámina:

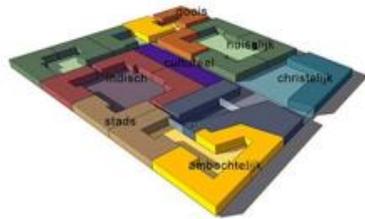
02

CASO ANÁLOGO: Hogeweyk: Pueblo de para Pacientes con Alzheimer

Análisis Formal

Concepto Formal:

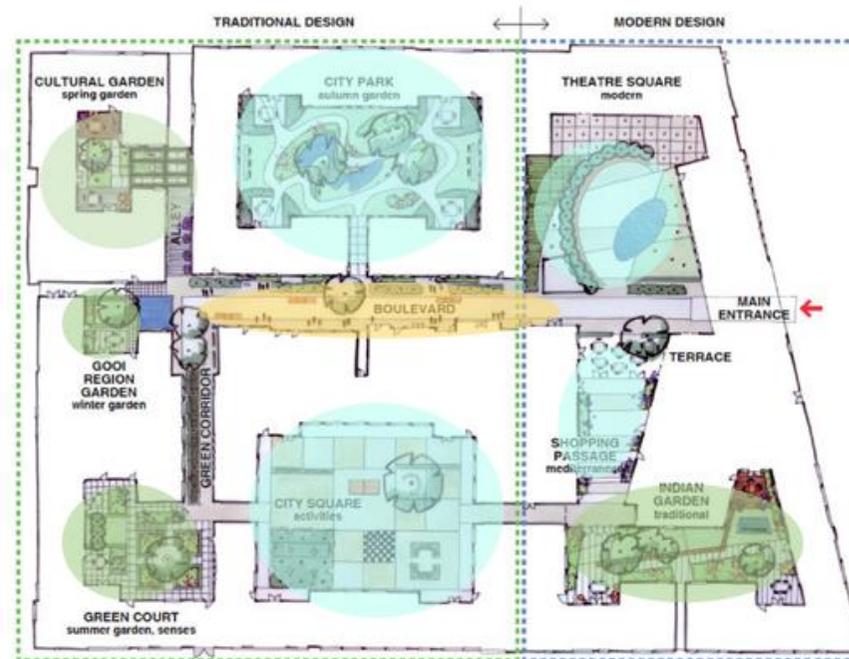
Los bloques de construcción se utilizan espacialmente como elementos de desarrollo urbano, paisajístico y arquitectónico.



El punto de partida es la continuación del estilo de vida del residente. A esto se le da sustancia al permitir a los residentes elegir entre siete estilos de vida que se adaptan a ellos. Los estilos de vida son preferencias en materia de trabajo, familia, vivienda, consumo y tiempo libre. Las mismas preferencias que tenía el residente en el pasado.

Espacios de convivencia:

Los espacios de actividades que propician la convivencia entre los residentes son, espacio cultural al aire libre, un parque, teatro en la plaza, un jardín de la región, jardines pequeños, calles de la "ciudad", pasaje de compras, jardines tradicionales de Holanda, y todo esto unido por un gran boulevard.



Proyecto de Investigación:
de La Neuro-Arquitectura para la mejora de la memoria espacial en personas que padecen Alzheimer.

Contenido:
Caso análogo

Elaborado por:
Melissa Marina Ortega Saez

Asesores:
Dra. Rodríguez Urday
Glenda Catherine
Mgtr. Arq., Jhonatan
Cruzado Villanueva

Lámina:

03

CASO ANÁLOGO: Hogeweyk: Pueblo para Pacientes con Alzheimer

Análisis Funcional

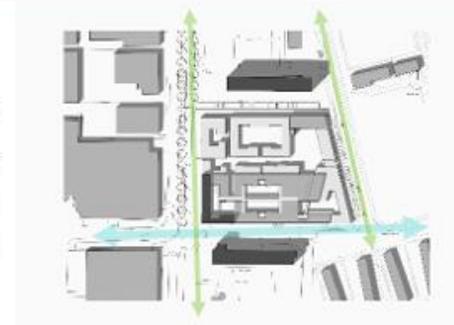
Propósito Funcional:

El propósito funcional es evitar que los pacientes deambulen fuera del complejo, así que se les brinda suficiente espacio para permitir la libertad de movimiento sin acompañamiento, otorgándoles total seguridad. La orientación se ve favorecida por una ruta principal claramente identificable con jardines a los lados. Los pacientes no deben temer perderse; la ayuda, en forma de personal no uniformado y cuidadores, siempre está a la vuelta de la esquina.



Emplazamiento

El "Pueblo para pacientes con Alzheimer" está rodeado de una avenida principal, y dos avenidas secundarias, el ingreso principal es por una avenida secundaria por seguridad de los residentes.



←→ Avenida Principal
←→ Avenidas Secundarias

Desplazamiento

Hogeweyk Dementia Village contiene tres grandes patios y cuatro plazas y jardines más pequeños: las aceras peatonales permiten el desplazamiento enlazando el edificio.



←→ Desplazamiento de los residentes.

Proyecto de Investigación:

La Neuro-Arquitectura para la mejora de la memoria espacial en personas que padecen Alzheimer.

Contenido:
Caso análogo

Elaborado por:
Melissa Marina Ortega Saez

Asesores:
Dra. Rodríguez Urdy
Glenda Catherine
Mgr. Arq., Jhonatan
Cruzado Villanueva

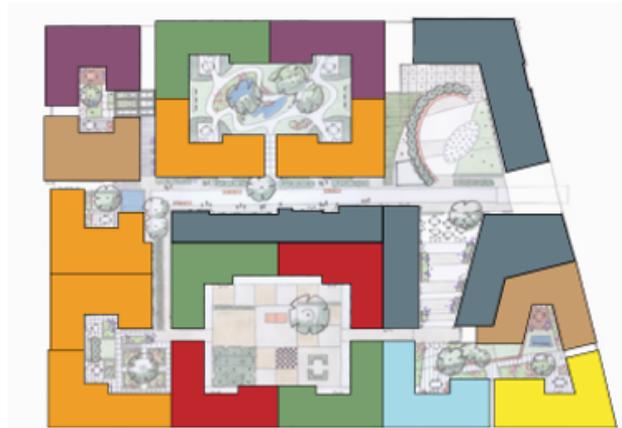
Lámina:

04

CASO ANÁLOGO: Hogeweyk: Pueblo de para Pacientes con Alzheimer

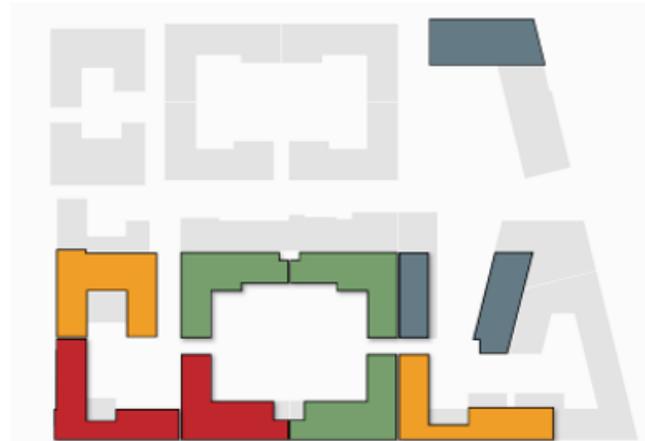
Análisis Espacial

Análisis Espacial de la Primera Planta



- Área artesanal
- Área de cristianismo
- Área Cultural
- Restaurantes
- Doméstico
- Área de comida gastronómica
- Ciudad
- Instalaciones

Análisis Espacial Segunda Planta:



- Área artesanal
- Área de cristianismo
- Área Cultural
- Restaurantes
- Doméstico
- Área de comida gastronómica
- Ciudad
- Instalaciones

Proyecto de
Investigación:
La Neuro-Arquitectura
para la mejora de la
memoria espacial en
personas que padecen
Alzheimer.

Contenido:
Caso análogo

Elaborado por:
Melissa Marina Ortega
Saez

Asesores:
Dra. Rodríguez Urday
Glenda Catherine
Mgr. Arq., Jhonatan
Cruzado Villanueva

Lámina:

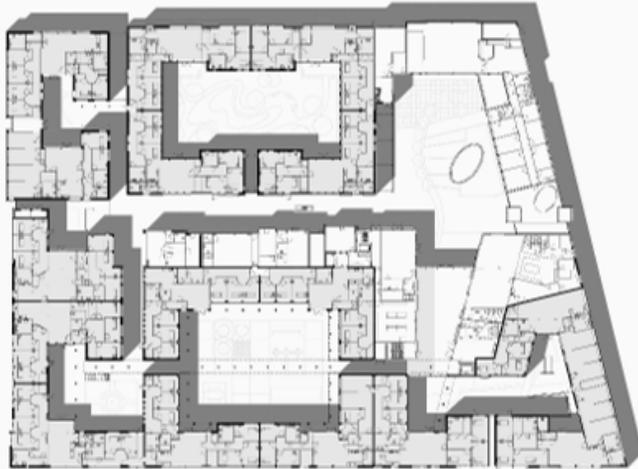
05



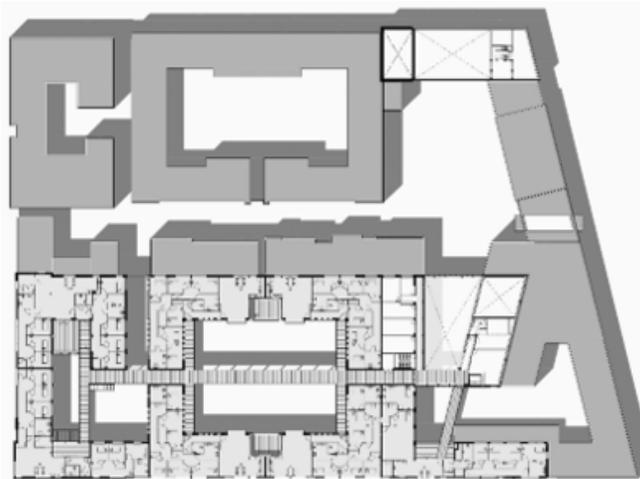
CASO ANÁLOGO: Hogeweyk: Pueblo de para Pacientes con Alzheimer

Análisis Funcional- Espacial

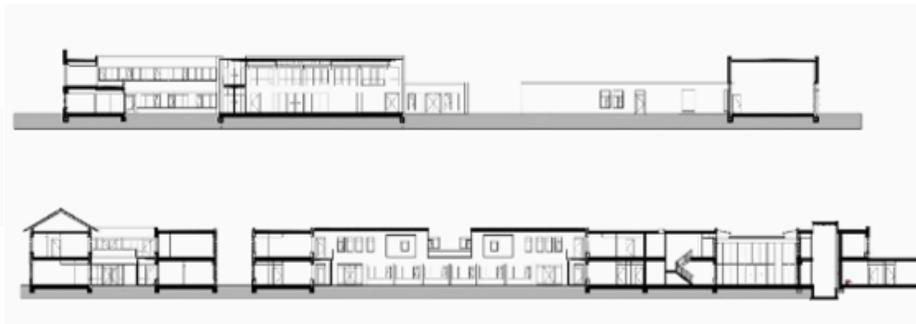
Distribución de la Primera Planta



Distribución Segunda Planta:



Cortes y Elevaciones



**UNIVERSIDAD
CESAR VALLEJO**

Proyecto de
Investigación:
La Neuro-Arquitectura
para la mejora de la
memoria espacial en
personas que padecen
Alzheimer.

Contenido:
Caso análogo

Elaborado por:
Melissa Marina Ortega
Saez.

Asesores:
Dra. Rodríguez Urday,
Glenda Catherine
Mgr. Arq., Jhonatan
Cruzado Villanueva

Lámina:

06





CASO ANÁLOGO: España: Fundación Reina Sofía



Aspectos Generales

Localización:

El complejo Socio-Sanitario se encuentra en P.A.U. de Vallecas en la ciudad de Madrid.



 España



Extensión:

Se construyó en una superficie de 18.500 metros cuadrados. Adicional cuenta con 4.000 metros cuadrados de espacios exteriores, que incluye 17 jardines.



Arquitectos a cargo:

Estudio Lamela Arquitectos

Inaugurado: diciembre de 2007.

Premios:

- MEDALLA "BEATO ARNULFO ROMERO Y GALDÁMEZ A LA SOLIDARIDAD Y COOPERACIÓN INTERNACIONAL 2019"
- PREMIO PATRIMONIO 2018
- ACREDITACIÓN JOINT COMMISSION INTERNATIONAL

Proyecto de Investigación:

La Neuro-Arquitectura para la mejora de la memoria espacial en personas que padecen Alzheimer.

Contenido: Caso análogo

Elaborado por:
Melissa Marina Ortega Saez

Asesores:
Dra. Rodríguez Urday,
Glenda
Mgfr. Arq., Jhonatan
Cruzado Villanueva

Lámina:

01



CASO ANÁLOGO: España: Fundación Reina Sofía

Aspectos Generales

Población a servir:

El Centro de Alzheimer de la Fundación Reina Sofía tiene como objetivo cubrir las necesidades socio sanitarias y hacer frente las consecuencias de las personas que padecen Alzheimer, tanto los pacientes como sus cuidadores.

Capacidad:

Esta construcción alberga a 156 personas que padecen de esta enfermedad.

También se contiene un Centro de Día para abarcar a 40 pacientes de Alzheimer.



Sistema de convivencia:

El Centro de Atención para personas con Alzheimer que se planteó, está compuesto por 3 áreas. Una de ellas es la residencia que alberga de forma total a los pacientes. También se planteó un Centro de Día, para albergar de forma parcial a 40 enfermos de forma ambulatoria. Otra área interesante es que también se implementó un Centro destinado a la Investigación de estas personas. Al igual que un centro de Formación dirigido a los familiares, personas sanitario y los voluntarios.

Proyecto de Investigación:

La Neuro-Arquitectura para la mejora de la memoria espacial en personas que padecen Alzheimer.

Contenido: Caso análogo

Elaborado por:
Melissa Marina Ortega Saez

Asesores:
Dra. Rodríguez Urday
Glenda Catherine
Mgtr. Arq., Jhonatan
Cruzado Villanueva

Lámina:

02



CASO ANÁLOGO: España: Fundación Reina Sofía



UNIVERSIDAD
CESAR VALLEJO

Análisis Formal

Concepto Formal:

El centro Alzheimer Fundación Reina Sofía está constituido por un gran grupo de volúmenes de altura baja acoplándose a la topografía, vinculando el área pública con el área privada.



Componentes:

El Centro está dividido por dos áreas y el elemento arquitectónico que lo divide es una amplia rampa que permite la accesibilidad del usuario.

Área Pública

Área Privada

Descripción de los componentes:

El área pública conforma el Centro de Día, el Centro de Investigación que es la edificación más alta que es la que más predomina visualmente que consta de 4 plantas. También cuenta con una gran zona de estacionamientos de acceso de forma rápida hacia la entrada principal y la otra zona dirigida para el personal y familiares.

El área privada conforma a nueve unidades de convivencia que contiene a 144 habitaciones con habitaciones dobles para 156 personas.



Proyecto de Investigación:

La Neuro-Arquitectura para la mejora de la memoria espacial en personas que padecen Alzheimer.

Contenido:

Caso análogo

Elaborado por:
Melissa Marina Ortega Saez

A sesores:
Dra. Rodríguez Urday
Glenda Catherine
Mgr. Arq., Jhonatan
Cruzado Villanueva

Lámina:

03



CASO ANÁLOGO: España: Fundación Reina Sofía

Análisis Funcional

Características Funcionales:

El área de investigación tiene un acceso independiente para un uso autónomo en la residencia.

El área socio-sanitaria que conforma el Centro de día, existe una sala multifuncional unida a la zona exterior de áreas verdes donde se pueden hacer fisioterapias.

El área de unidades de convivencia es donde habitan los enfermos, que está conformada por unidades de convivencia de cuidados intensivos que es para los pacientes en una etapa avanzada.



Emplazamiento

El "Centro de Alzheimer de la Fundación Reina Sofía" está rodeado por una avenida principal, y dos avenidas secundarias, el ingreso principal es por la avenida principal por su accesibilidad.



Desplazamiento

El Centro contiene esta separada por una larga rampa que divide el área privada de las residencias que alberga a los pacientes y hacia el otro lado está conformada por el centro de día y el área de formación del personal, familiares y voluntarios.



UNIVERSIDAD
CESAR VALLEJO

Proyecto de
Investigación:

La Neuro-Arquitectura para la mejora de la memoria espacial en personas que padecen Alzheimer.

Contenido:
Caso análogo

Elaborado por:
Melissa Marina Ortega
Saez

Asesores:
Dra. Rodríguez Urday
Glenda Catherine
Mgr. Arq. Jhonatan
Cruzado Villanueva

Lámina:

04

CASO ANÁLOGO: España: Fundación Reina Sofía



UNIVERSIDAD
CESAR VALLEJO

Análisis Espacial

Análisis Espacial de la Primera Planta



- Área de Centro de Día
- Área de Convivencia
- Área de Investigación

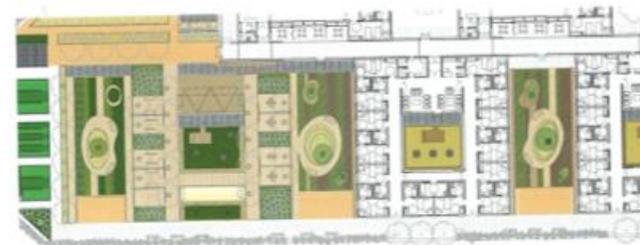
Análisis Espacial:



Análisis Espacial Segunda Planta

Análisis Espacial Planta Alta-Zona Pública

- Área de Centro de Día
- Área de Convivencia
- Área de Investigación



Laboratorio Terapéutica en el exterior

Proyecto de Investigación:
La Neuro-Arquitectura para la mejora de la memoria espacial en personas que padecen Alzheimer.

Contenido:
Caso análogo

Elaborado por:
Melissa Marina Ortega Saez

Asesores:
Dra. Rodríguez Urdy
Glenda Catherine
Mgtr. Arq., Jhonatan
Cruzado Villanueva

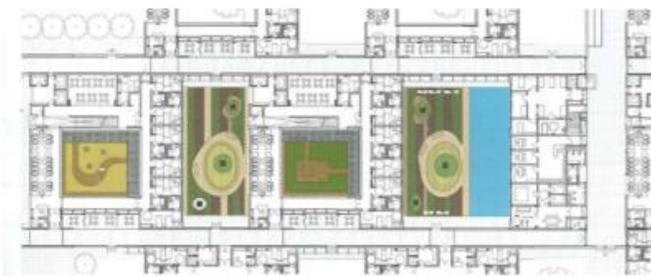
Lámina:

05

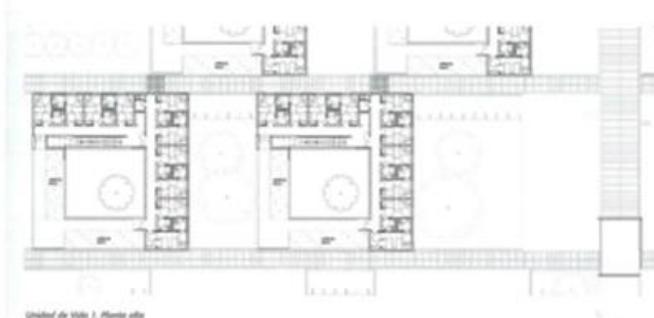
CASO ANÁLOGO: España: Fundación Reina Sofía

Análisis Funcional- Espacial

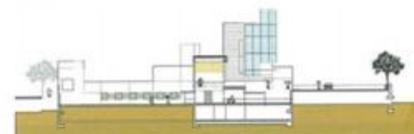
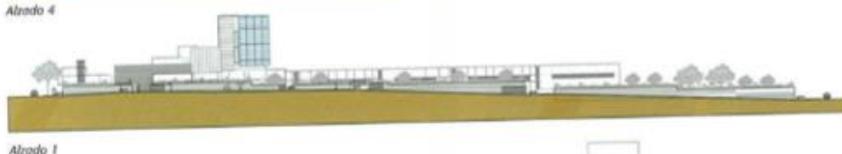
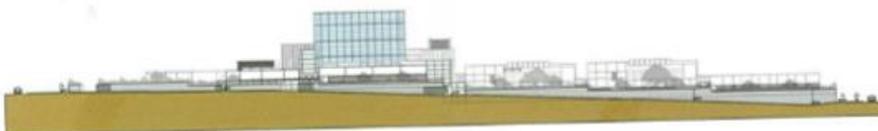
Distribución de la Planta Baja



Distribución Planta Alta:



Cortes y Elevaciones



**UNIVERSIDAD
CESAR VALLEJO**

Proyecto de Investigación:
La Neuro-Arquitectura para la mejora de la memoria espacial en personas que padecen Alzheimer.

Contenido:
Caso análogo

Elaborado por:
Melissa Marina Ortega Saez

Asesores:
Dra. Rodríguez Urday
Glenda Catherine
Mgtr. Arq., Jhonatan
Cruzado Villanueva

Lámina:

06

CASO ANÁLOGO: España: Fundación Reina Sofía



**UNIVERSIDAD
CESAR VALLEJO**

Análisis Estructural

Hormigón

Hormigón blanco prefabricado en el exterior.



Muro cortina

En las fachadas interiores y exteriores.



Proyecto de Investigación:

La Neuro-Arquitectura para la mejora de la memoria espacial en personas que padecen Alzheimer.

Contenido:
Caso análogo

Elaborado por:
Melissa Marina Ortega Saez

Revestimiento

El Centro de Investigación y vestíbulo usan una tecnología de revestimiento de Zinc .



Asesores:

Dra. Rodríguez Urday,
Glenda Catherine
Mgtr. Arq., Jhonatan
Cruzado Villanueva

Lámina:

07

CASO ANÁLOGO: España: Asociación de Familiares y Amigos de Enfermos de Alzheimer y Otras Demencias de Zamora

Aspectos Generales

Localización:

Se ubica en C/ Baños de Montemayor 10b, Benavente, en la ciudad de Zamora en el país europeo de España.



 España



Extensión:

Construida sobre una superficie de 1616m², con un área total construida de 1274m² con un presupuesto de 1.695.296, 94 € (PEM Proyecto Ejecución).



Arquitectos a cargo:

Arq. Rubén García Rubio
Sonsoles Vela Navarro
Enrique Juanes
Miguel Martínez Monedero

Premios:

- 1º Premio "Concurso de Ideas Restringido (2009)"
- Premio "20+10+X Architecture Awards 8th Cycle (2010)"
- Mención de Honor "III Premios de Construcción Sostenible de Castilla y León (2010)"
- Seleccionado "Premios Endesa a la Promoción Inmobiliaria más Sostenible -Promoción No Residencial- (2012)".



Proyecto de Investigación:

La Neuro-Arquitectura para la mejora de la memoria espacial en personas que padecen Alzheimer.

Contenido:
Caso análogo

Elaborado por:
Melissa Marina Ortega Saez

Asesores:
Dra. Rodríguez Urday
Glenda
Mgtr. Arq., Jhonatan Cruzado Villanueva

Lámina:

01

CASO ANÁLOGO: España: Asociación de Familiares y Amigos de Enfermos de Alzheimer y Otras Demencias de Zamora



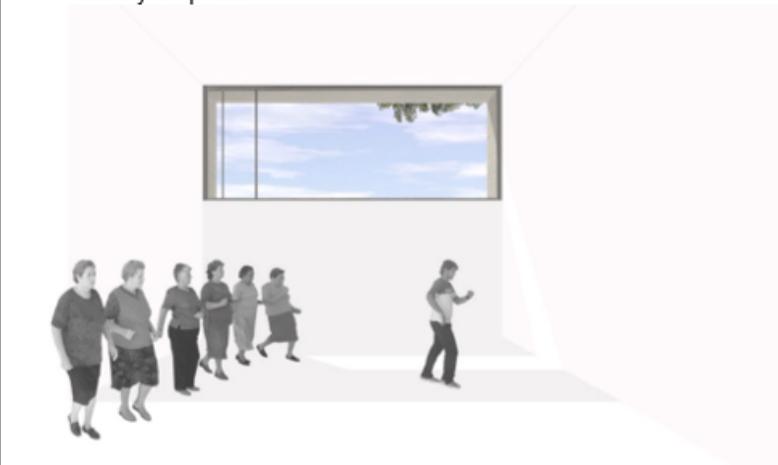
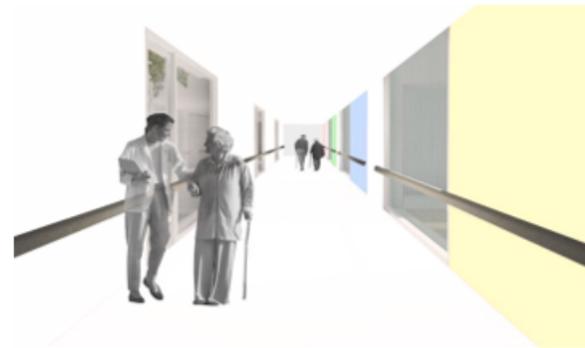
Aspectos Generales

Población a servir:

El Centro de Día de Zamora, está dirigida para cubrir la necesidad socio-sanitaria que existe en la ciudad de Zamora, ya que es una ciudad con baja natalidad y baja mortalidad, por lo tanto, es una ciudad que cuenta con un gran número de personas mayores y a su vez estas tienen trastornos de pérdida de memoria.

Capacidad:

En la primera etapa se realizó un cálculo para brindar espacios destinados a la estimulación cognitiva y física, también brinda área de reposo y comensales para una capacidad de 50 personas, que luego fue modificado y ampliado.



Sistema de convivencia:

Este proyecto está dirigido y pensando hacia el usuario principal, que es adulto mayor con Alzheimer y otras demencias, por lo tanto, el sistema de convivencia que se plantea es brindar al adulto mayor cierto grado de seguridad e independencia con los espacios interiores, pero con mayor grado en los exteriores que cuenta con grandes áreas verdes que se acopla a la topografía.

Proyecto de Investigación:
La Neuro-Arquitectura para la mejora de la memoria espacial en personas que padecen Alzheimer.

Contenido:
Caso análogo

Elaborado por:
Melissa Marina Ortega Saez

Asesores:
Dra. Rodríguez Urdy
Glenda Catherine
Mgr. Arq., Jhonatan
Cruzado Villanueva

Lámina:

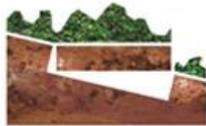
02

CASO ANÁLOGO: España: Asociación de Familiares y Amigos de Enfermos de Alzheimer y Otras Demencias de Zamora

Análisis Formal

Concepto Formal:

La edificación se encuentra en la zona limítrofe que divide la zona urbana y rural por ello el terreno es muy irregular, por ello se buscó ubicar a la edificación en la parte alta de la pendiente para evitar romper con la pendiente.



Componentes:

Área privada
Área pública

Descripción de los componentes:

Existe dos grandes muros que definen la entrada y a su vez dividen la zona pública de la zona privada. Los espacios públicos es el área administrativa y las salas polivalentes, estos espacios están conectados a un pasillo cada uno de un ancho grande que articulan con el área privada. Uno de los accesos da acceso a las aulas, baños, patios, geriátricos y a los espacios de relajación donde se encuentra lo comensales o salitas de estar.



Cada cubículo se integra a la topografía, formando parte de ella. Tiene una gran mampara generando un volumen transparente en uno de sus lados produciendo en el espectador que se lea como un elemento directamente conectado con su entorno.

Proyecto de Investigación:

La Neuro-Arquitectura para la mejora de la memoria espacial en personas que padecen Alzheimer.

Contenido: Caso análogo

Elaborado por:
Melissa Marina Ortega
Saez

Asesores:
Dra. Rodríguez Urdy
Glenda Catherine
Mgtr. Arq., Jhonatan
Cruzado Villanueva

Lámina:

03



CASO ANÁLOGO: España: Asociación de Familiares y Amigos de Enfermos de Alzheimer y Otras Demencias de Zamora

Análisis Funcional

Propósito Funcional:

El propósito funcional es cubrir las necesidades específicas de las personas con Alzheimer y demencia senil por ello se propuso un esquema funcional, preciso y claro que permita un uso simultaneo, claro, simple e independiente entre cada área, explotando los recursos energéticos.



Las áreas verdes es la zona más amplia y e tiene la función de fomentar actividades en el aire libre, interconectando los patios con las aulas asegurando el contacto directo de los pacientes con el exterior.

Desplazamiento

El Centro de Día de Zamora, esta conformada por un gran patio que conecta cada cúbilo permitiendo que sea funcional y de fácil acceso para el usuario en su desplazamiento.



←→ Desplazamiento de los residentes.



UNIVERSIDAD
CESAR VALLEJO

Proyecto de Investigación:

La Neuro-Arquitectura para la mejora de la memoria espacial en personas que padecen Alzheimer.

Contenido:

Caso análogo

Elaborado por:

Melissa Marina Ortega Saez

Asesores:

Doc. Rodríguez Urgay
Glenda
Mgr. Arq., Jhonatan
Cruzado Villanueva

Lámina:

04

CASO ANÁLOGO: España: Asociación de Familiares y Amigos de Enfermos de Alzheimer y Otras Demencias de Zamora

Análisis Espacial

Análisis Espacial de la Primera Planta



-  Área de Administrativa
-  Área de Dormitorios
-  Área Terapéutica
-  Área del comedor
-  SS.HH.

Análisis Espacial Segunda Planta:



-  Área de Administrativa
-  Área de Dormitorios



La propuesta cuenta con techos verdes en el segundo nivel y tercer nivel.



**UNIVERSIDAD
CESAR VALLEJO**

Proyecto de Investigación:
La Neuro-Arquitectura para la mejora de la memoria espacial en personas que padecen Alzheimer.

Contenido:
Caso análogo

Elaborado por:
Melissa Marina Ortega Saez

Asesores:
Dra. Rodríguez Urday
Glenda Catherine
Mgtr. Arq., Jhonatan
Cruzado Villanueva

Lámina:

05

CASO ANÁLOGO: España: Asociación de Familiares y Amigos de Enfermos de Alzheimer y Otras Demencias de Zamora

Análisis Funcional- Espacial

Distribución de la Primera Planta:



Distribución Segunda Planta:



Cortes y Elevaciones:



Proyecto de Investigación:
La Neuro-Arquitectura para la mejora de la memoria espacial en personas que padecen Alzheimer.

Contenido:
Caso análogo

Elaborado por:
Melissa Marina Ortega Saez

Asesores:
Dra. Rodríguez Urday,
Glenda Catherine
Mgtr. Arq., Jhonatan
Cruzado Villanueva

Lámina:

06

ANEXO J: Certificados de Validación

Certificado de validez de contenido del instrumento: Guía de entrevista aplicada al Arquitecto

N.º	CATEGORÍA 1: NEURO-ARQUITECTURA	Pertinencia ¹			Relevancia ²			Claridad ³				Sugerencias		
		M D	D	A	M A	M D	D	A	M A	M D	D		A	M A
	SUBCATEGORÍA 1: VARIABLES ARQUITÉCTONICAS DETERMINANTES													
1	¿Qué tipo de formas cree que deberían ser las que predominen en los proyectos para producir sensaciones agradables en el usuario?			X				X					X	
2	¿Qué formas piensa que causaría mayor impacto en la percepción del usuario?			X				X					X	
3	¿Creé usted que las dimensiones de los espacios también puedan condicionar las emociones en nuestro cerebro y predisponer las conductas en el usuario?			X				X					X	
4	¿Qué dimensiones son las que usted ha propuesto mayormente en sus proyectos? Y ¿Qué tipo de sensaciones o emociones buscaba generar en sus clientes con sus proyectos?			X				X					X	
5	¿Qué colores serían recomendables emplear en ambientes dirigidos a personas de la tercera edad con problemas de demencia?			X				X					X	
6	¿Qué colores considera que transmite mayor sensaciones o emociones en la persona?			X				X					X	
	SUBCATEGORÍA 2: ELEMENTOS DE DISEÑO ARQUITÉCTONICO													
1	¿Qué tipo de materiales serían ideales emplear en espacios que ayude a mejorar la interacción del usuario con su entorno y a su vez brinde una percepción placentera?			X				X					X	
2	¿Qué texturas usted recomendaría emplear en proyectos destinados para el adulto mayor?			X				X					X	
3	¿Qué elementos usted tiene en cuenta en la iluminación para obtener espacios saludables que permita un confort visual?			X				X					X	
4	¿Considera que existen otras alternativas a parte de los colores que se puedan emplear para cambiar la perspectiva de la temperatura en un ambiente?			X				X					X	
5	¿Qué características imprescindibles cree usted, que debería tener los diseños biofílicos que permitan al usuario vincularse exitosamente con la naturaleza para obtener un bienestar emocional?			X				X					X	
6	¿Considera que es posible crear espacios que tengan diseños biofílicos sin prescindir de la presencia de la vegetación?			X				X					X	

Observaciones:

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador: **Mgtr. Arq. JHONATAN ENMANUEL CRUZADO VILLANUEVA**

DNI: 45210124

Especialidad del validador **: MASTER EN CONSTRUCCIÓN Y TECNOLOGÍAS ARQUITECTÓNICAS**

25 de noviembre del 2020

¹**Pertinencia:** La pregunta corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** La pregunta es apropiada para representar al componente o subcategoría específica del constructo.

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado de la pregunta, es concisa, exacta y directa

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando las preguntas planteadas son suficientes para medir las subcategorías.

MD: Muy deficiente

D: Deficiente

A: Aplicable

MA: Muy aplicable



**Mgtr. Arq. JHONATAN ENMANUEL CRUZADO
VILLANUEVA**

**MASTER EN CONSTRUCCIÓN Y TECNOLOGÍAS
ARQUITECTÓNICAS**

Certificado de validez de contenido del instrumento: Guía de entrevista aplicada al Arquitecto

N.º	CATEGORÍA 1: NEURO-ARQUITECTURA	Pertinencia ¹				Relevancia ²				Claridad ³				Sugerencias
		M	D	A	M	M	D	A	M	M	D	A	M	
	SUBCATEGORÍA 1: VARIABLES ARQUITÉCTONICAS DETERMINANTES													
1	¿Qué tipo de formas cree que deberían ser las que predominen en los proyectos para producir sensaciones agradables en el usuario?				X				X					X
2	¿Qué formas piensa que causaría mayor impacto en la percepción del usuario?				X				X					X
3	¿Creé usted que las dimensiones de los espacios también puedan condicionar las emociones en nuestro cerebro y predisponer las conductas en el usuario?				X				X					X
4	¿Qué dimensiones son las que usted ha propuesto mayormente en sus proyectos? Y ¿Qué tipo de sensaciones o emociones buscaba generar en sus clientes con sus proyectos?				X				X					X
5	¿Qué colores serían recomendables emplear en ambientes dirigidos a personas de la tercera edad con problemas de demencia?				X				X					X
6	¿Qué colores considera que transmite mayor sensaciones o emociones en la persona?				X				X					X
	SUBCATEGORÍA 2: ELEMENTOS DE DISEÑO ARQUITÉCTONICO													
1	¿Qué tipo de materiales serían ideales emplear en espacios que ayude a mejorar la interacción del usuario con su entorno y a su vez brinde una percepción placentera?				X				X					X
2	¿Qué texturas usted recomendaría emplear en proyectos destinados para el adulto mayor?				X				X					X
3	¿Qué elementos usted tiene en cuenta en la iluminación para obtener espacios saludables que permita un confort visual?				X				X					X
4	¿Considera que existen otras alternativas a parte de los colores que se puedan emplear para cambiar la perspectiva de la temperatura en un ambiente?				X				X					X
5	¿Qué características imprescindibles cree usted, que debería tener los diseños biofílicos que permitan al usuario vincularse exitosamente con la naturaleza para obtener un bienestar emocional?				X				X					X
6	¿Considera que es posible crear espacios que tengan diseños biofílicos sin prescindir de la presencia de la vegetación?				X				X					X

Observaciones:

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [x]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador : **Mgtr. Arq. OSCAR FREDY CERVANTES VELIZ**

DNI: 07951179

Especialidad del validador : **DOCENCIA UNIVERSITARIA**

29 de noviembre del 2020

¹**Pertinencia:** La pregunta corresponde al concepto teórico formulado.

MD: Muy deficiente

²**Relevancia:** La pregunta es apropiada para representar al componente o subcategoría específica del constructo.

D: Deficiente

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado de la pregunta, es concisa, exacta y directa

A: Aplicable

MA: Muy aplicable



Arq. OSCAR FREDY CERVANTES VELIS
MAGISTER en Proyectos de Inversión

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando las preguntas planteadas son suficientes para medir las subcategorías.

Certificado de validez de contenido del instrumento: Guía de entrevista aplicada al Arquitecto

N.º	CATEGORÍA 1: NEURO-ARQUITECTURA	Pertinencia ¹			Relevancia ²			Claridad ²			Sugerencias		
		M D	D	A	M A	M D	D	A	M A	M D		D	A
	SUBCATEGORÍA 1: VARIABLES ARQUITÉCTONICAS DETERMINANTES												
1	¿Qué tipo de formas cree que deberían ser las que predominen en los proyectos para producir sensaciones agradables en el usuario?				X				X				X
2	¿Qué formas piensa que causaría mayor impacto en la percepción del usuario?				X				X				X
3	¿Creé usted que las dimensiones de los espacios también puedan condicionar las emociones en nuestro cerebro y predisponer las conductas en el usuario?				X				X				X
4	¿Qué dimensiones son las que usted ha propuesto mayormente en sus proyectos? Y ¿Qué tipo de sensaciones o emociones buscaba generar en sus clientes con sus proyectos?				X				X				X
5	¿Qué colores serían recomendables emplear en ambientes dirigidos a personas de la tercera edad con problemas de demencia?				X				X				X
6	¿Qué colores considera que transmite mayor sensaciones o emociones en la persona?				X				X				X
	SUBCATEGORÍA 2: ELEMENTOS DE DISEÑO ARQUITÉCTONICO												
1	¿Qué tipo de materiales serían ideales emplear en espacios que ayude a mejorar la interacción del usuario con su entorno y a su vez brinde una percepción placentera?				X				X				X
2	¿Qué texturas usted recomendaría emplear en proyectos destinados para el adulto mayor?				X				X				X
3	¿Qué elementos usted tiene en cuenta en la iluminación para obtener espacios saludables que permita un confort visual?				X				X				X
4	¿Considera que existen otras alternativas a parte de los colores que se puedan emplear para cambiar la perspectiva de la temperatura en un ambiente?				X				X				X
5	¿Qué características imprescindibles cree usted, que debería tener los diseños biofílicos que permitan al usuario vincularse exitosamente con la naturaleza para obtener un bienestar emocional?				X				X				X
6	¿Considera que es posible crear espacios que tengan diseños biofílicos sin prescindir de la presencia de la vegetación?				X				X				X

Observaciones:

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador : Mgtr. Arq. GERARD ALBERTO EGUSQUIZA MONTEAGUADO

DNI: 71936851

Especialidad del validador : MEDIO AMBIENTE Y EDUCACIÓN

27 de noviembre del 2020

¹**Pertinencia:** La pregunta corresponde al concepto teórico formulado.

MD: Muy deficiente

²**Relevancia:** La pregunta es apropiada para representar al componente o subcategoría específica del constructo.

D: Deficiente

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado de la pregunta, es concisa, exacta y directa

A: Aplicable

MA: Muy aplicable

Mgtr. Arq. Gerard Alberto Egusquiza Monteagudo
Especialidad: Medio ambiente y educación

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando las preguntas planteadas son suficientes para medir las subcategorías.

Certificado de validez de contenido del instrumento: Guía de entrevista aplicada al Neurólogo

Nº	CATEGORÍA 1: NEURO-ARQUITECTURA	Pertinencia ¹				Relevancia ²				Claridad ³				Sugerencias
		M	D	A	MA	M	D	A	MA	M	D	A	MA	
	SUBCATEGORÍA 1: NIVELES DE INFLUENCIA EMOCIONAL													
1	¿Cómo el ser humano procesa las emociones y podría dar ejemplos de estímulos que produzcan emociones con mayor o menor intensidad?				x				x				x	
2	¿Podría explicarnos como el ser humano procesa las sensaciones del entorno que lo rodea?				x				x				x	
3	¿Qué cambios fisiológicos podría tener una persona que está constantemente bajo emociones negativas relacionadas con el estrés?				x				x				x	
4	¿Usted qué opina a cerca de la afirmación "Los espacios físicos puede estimular al paciente emocionalmente para compensar el deterioro cognitivo"?				x				x				x	
	CATEGORÍA 2: MEMORIA ESPACIAL													
	SUBCATEGORÍA 1: FASES DE LA PÉRDIDA DE MEMORIA EN LAS PERSONAS CON ALZHEIMER													
1	¿En qué consiste la enfermedad y que cambios conductuales tienen estas personas?				x				x				x	
2	¿Qué indicios da la persona con principios de Alzheimer o demencia senil deberíamos estar alertas para un tratamiento a tiempo? ¿Qué tipo de tratamientos son estos?				x				x				x	
3	¿Usted considera que en esta etapa se puede detener o retrasar el deterioro cognitivo, en caso que sea posible que medios serían estos?				x				x				x	
4	¿Cree que las personas con Alzheimer en la fase moderada pueden aprender nuevas memorias espaciales experimentando espacios físicos estimuladores que sean agradables para ellos?				x				x				x	
5	¿Qué condiciones considera que deberían tener los espacios que habitan las personas con Alzheimer para ayudarles a sobrellevar esta etapa final?				x				x				x	

Observaciones: _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [x]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador : **DR. WAGNER ESTUARDO MELON RODRÍGUEZ**

DNI: 42315018

Especialidad del validador : **NEURÓLOGO**

¹**Pertinencia:** La pregunta corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** La pregunta es apropiada para representar al componente o subcategoría específica del constructo.

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado de la pregunta, es concisa, exacta y directa

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando las preguntas planteadas son suficientes para medir las subcategorías.

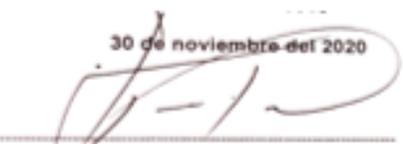
MD: Muy deficiente

D: Deficiente

A: Aplicable

MA: Muy aplicable

30 de noviembre del 2020


 Doc. **WAGNER ESTUARDO MELON RODRÍGUEZ**

Certificado de validez de contenido del instrumento: Guía de entrevista aplicada al Neurólogo

Nº	CATEGORÍA 1: NEURO-ARQUITECTURA	Pertinencia ¹				Relevancia ²				Claridad ³				Sugerencias
		M D	D	A	M A	M D	D	A	M A	M D	D	A	M A	
	SUBCATEGORÍA 1: NIVELES DE INFLUENCIA EMOCIONAL													
1	¿Cómo el ser humano procesa las emociones y podría dar ejemplos de estímulos que produzcan emociones con mayor o menor intensidad?				x				x				x	
2	¿Podría explicarnos como el ser humano procesa las sensaciones del entorno que lo rodea?				x				x				x	
3	¿Qué cambios fisiológicos podría tener una persona que está constantemente bajo emociones negativas relacionadas con el estrés?				x				x				x	
4	¿Usted qué opina a cerca de la afirmación "Los espacios físicos puede estimular al paciente emocionalmente para compensar el deterioro cognitivo"?				x				x				x	
	CATEGORÍA 2: MEMORIA ESPACIAL													
	SUBCATEGORÍA 1: FASES DE LA PÉRDIDA DE MEMORIA EN LAS PERSONAS CON ALZHEIMER													
1	¿En qué consiste la enfermedad y que cambios conductuales tienen estas personas?				x				x				x	
2	¿Qué indicios da la persona con principios de Alzheimer deberíamos estar alertas para un tratamiento a tiempo? ¿Qué tipo de tratamientos son estos?				x				x				x	
3	¿Usted considera que en esta etapa se puede detener o retrasar el deterioro cognitivo, en caso que sea posible que medios serían estos?				x				x				x	
4	¿Cree que las personas con Alzheimer en la fase moderada pueden aprender nuevas memorias espaciales experimentando espacios físicos estimuladores que sean agradables para ellos?				x				x				x	
5	¿Qué condiciones considera que deberían tener los espacios que habitan las personas con Alzheimer para ayudarles a sobrellevar esta etapa final?				x				x				x	

Observaciones: _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [x]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador : **Mgtr. Arq. JHONATAN ENMANUEL CRUZADO VILLANUEVA** DNI: 45210124

Especialidad del validador : **CONSTRUCCIÓN Y TECNOLOGÍAS ARQUITECTONICAS** 25 de noviembre del 2020

¹**Pertinencia:** La pregunta corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** La pregunta es apropiada para representar al componente o subcategoría específica del constructo.

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado de la pregunta, es concisa, exacta y directa

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando las preguntas planteadas son suficientes para medir las subcategorías.

MD: Muy deficiente

D: Deficiente

A: Aplicable

MA: Muy aplicable



Mgtr. Arq. JHONATAN ENMANUEL CRUZADO VILLANUEVA
 MASTER EN CONSTRUCCIÓN Y TECNOLOGÍAS
 ARQUITECTÓNICAS

Certificado de validez de contenido del instrumento: Guía de entrevista aplicada al Neurólogo

Nº	CATEGORÍA 1: NEURO-ARQUITECTURA	Pertinencia ¹			Relevancia ²			Claridad ³				Sugerencias	
		M	D	A	M	D	A	M	D	A	M		A
	SUBCATEGORÍA 1: NIVELES DE INFLUENCIA EMOCIONAL												
1	¿Cómo el ser humano procesa las emociones y podría dar ejemplos de estímulos que produzcan emociones con mayor o menor intensidad?				x			x					x
2	¿Podría explicarnos como el ser humano procesa las sensaciones del entorno que lo rodea?				x			x					x
3	¿Qué cambios fisiológicos podría tener una persona que está constantemente bajo emociones negativas relacionadas con el estrés?				x			x					x
4	¿Usted qué opina a cerca de la afirmación "Los espacios físicos puede estimular al paciente emocionalmente para compensar el deterioro cognitivo"?				x			x					x
	CATEGORÍA 2: MEMORIA ESPACIAL												
	SUBCATEGORÍA 1: EFECTOS DE LA PÉRDIDA DE MEMORIA EN LAS PERSONAS CON ALZHEIMER												
1	¿En qué consiste la enfermedad y que cambios conductuales tienen estas personas?				x			x					x
2	¿Qué indicios da la persona con principios de Alzheimer deberíamos estar alertas para un tratamiento a tiempo? ¿Qué tipo de tratamientos son estos?				x			x					x
3	¿Usted considera que en esta etapa se puede detener o retrasar el deterioro cognitivo, en caso que sea posible que medios serían estos?				x			x					x
4	¿Cree que las personas con Alzheimer en la fase moderada pueden aprender nuevas memorias espaciales experimentando espacios físicos estimuladores que sean agradables para ellos?				x			x					x
5	¿Qué condiciones considera que deberían tener los espacios que habitan las personas con Alzheimer para ayudarles a sobrelevar esta etapa final?				x			x					x

Observaciones: _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [x]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador : **Mgtr. Arq. Gerard Alberto Egusquiza Monteagudo**

DNI: 71936851

Especialidad del validador : **MEDIO AMBIENTE Y EDUCACIÓN**

27 de noviembre del 2020

¹**Pertinencia:** La pregunta corresponde al concepto teórico formulado.

MD: Muy deficiente

²**Relevancia:** La pregunta es apropiada para representar al componente o subcategoría específica del constructo.

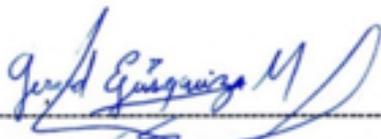
D: Deficiente

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado de la pregunta, es concisa, exacta y directa

A: Aplicable

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando las preguntas planteadas son suficientes para medir las subcategorías.

MA: Muy aplicable



Mgtr. Arq. Gerard Alberto Egusquiza Monteagudo
 Especialidad: Medio ambiente y educación

Certificado de validez de contenido del instrumento: Ficha de análisis de contenido

Observaciones:

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Mgtr. Arq. JHONATAN ENMANUEL CRUZADO VILLANUEVA

DNI: 45210124

Especialidad del validador : MASTER EN CONSTRUCCIÓN Y TECNOLOGÍAS ARQUITECTÓNICAS

25 de noviembre del 2020

¹Pertinencia: La pregunta corresponde al concepto teórico formulado.

MD: Muy deficiente

²Relevancia: La pregunta es apropiada para representar al componente o subcategoría específica del constructo.

D: Deficiente

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado de la pregunta, es concisa, exacta y directa

A: Aplicable

MA: Muy aplicable



Mgtr. Arq. JHONATAN ENMANUEL CRUZADO
VILLANUEVA

MASTER EN CONSTRUCCIÓN Y TECNOLOGÍAS
ARQUITECTÓNICAS

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando las preguntas planteadas son suficientes para medir las subcategorías.

Certificado de validez de contenido del instrumento: Ficha de análisis de contenido

Observaciones:

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [x]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador : Mgtr. Arq. OSCAR FREDY CERVANTES VELIZ

DNI: 07951179

Especialidad del validador : DOCENCIA UNIVERSITARIA

29 de noviembre del 2020



¹Pertinencia: La pregunta corresponde al concepto teórico formulado.

MD: Muy deficiente

²Relevancia: La pregunta es apropiada para representar al componente o subcategoría específica del constructo.

D: Deficiente

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado de la pregunta, es concisa, exacta y directa

A: Aplicable

MA: Muy aplicable

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando las preguntas planteadas son suficientes para medir las subcategorías.

Arq. OSCAR FREDY CERVANTES VELIZ

MAGISTER en Proyectos de Inversión

Certificado de validez de contenido del instrumento: Ficha de análisis de contenido

Observaciones:

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [] **Aplicable después de corregir** [] **No aplicable** []

Apellidos y nombres del juez validador : Mgtr. Arq. GERARD ALBERTO EGÚSQUIZA MONTEAGUDO

DNI: 71936851

Especialidad del validador : MEDIO AMBIENTE Y EDUCACIÓN

27 de noviembre del 2020

¹Pertinencia: La pregunta corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: La pregunta es apropiada para representar al componente o subcategoría específica del constructo.

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado de la pregunta, es concisa, exacta y directa

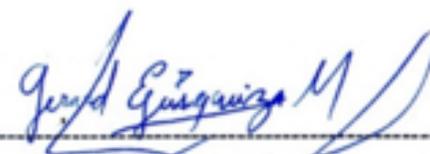
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando las preguntas planteadas son suficientes para medir las subcategorías.

MD: Muy deficiente

D: Deficiente

A: Aplicable

MA: Muy aplicable



Mgtr. Arq. Gerard Alberto Egúsqiza Monteagudo
Especialidad: Medio ambiente y educación

ANEXO K: Conceptos informativos

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UNA ENTREVISTA, COMO APORTE AL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Título del Proyecto de Investigación: La Neuro-Arquitectura para la mejora de la memoria espacial en personas que padecen Alzheimer.

Investigador: Melissa Marina Ortega Saez

Antes de proceder con la entrevista, lea detenidamente las condiciones y términos de la misma, presentadas a continuación.

Condiciones y términos de la entrevista

Luego de consulta previa y una breve presentación del tema, usted ha sido elegido(a) para participar de esta entrevista, bajo las condiciones de ser un sujeto con conocimientos especiales, profesionales y/u objetivos sobre el tema; y cuya disponibilidad es inmediata en tiempo y lugar. Por lo tanto, al acceder participar voluntariamente de la entrevista en cuestión, usted está sujeto a los siguientes términos:

- Su identidad será reservada, asumiendo solo sus iniciales del primer nombre y apellido en mayúsculas.
- Esta entrevista será archivada en audio y por escrito, este último junto al presente documento como anexos dentro del proyecto de investigación en físico, guardados en un CD y entregado a la asesora metodológica, por disposición de la escuela profesional de arquitectura de la Universidad César Vallejo y del investigador, para su uso netamente académico.
- En caso de tener algún inconveniente de suma importancia durante la realización de la entrevista, tiene total derecho de retirarse o detener la entrevista, para su continuación en otra fecha y hora, establecido bajo acuerdo mutuo.

Yo....., desempeñado como accedo en participar voluntariamente de esta entrevista virtual, en colaboración al proyecto de investigación, ya descrito por el alumno entrevistador.

Lima.....de..... del 2020.

Firma del Entrevistador

Firma del Entrevistado

ANEXO L: Matriz de Consistencia

PROBLEMA GENERAL		OBJETIVOS		CATEGORÍAS	SBCATEGORIAS	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	MÉTODO
¿Es posible mejorar la memoria espacial mediante mensajes al inconsciente que permitan el bienestar mental en personas que padecen Alzheimer a través de los criterios de la neuro-arquitectura?		Identificar y seleccionar los criterios de la neuro-arquitectura que favorecen la memoria espacial en pacientes con Alzheimer.						
PROBLEMAS ESPECÍFICOS		OBJETIVOS ESPECÍFICOS						
<p>¿Cómo es el proceso en el que se desarrolla los niveles de influencia emocional en las personas referente a la neuro-arquitectura?</p> <p>¿Qué criterios tiene las variables arquitectónicas que determinan los espacios que permiten obtener una respuesta emocional en el usuario?</p> <p>¿Qué elementos arquitectónicos favorecen en la influencia de la percepción emocional en un espacio?</p> <p>¿Qué proyectos referentes han favorecido a personas con Alzheimer?</p>	Describir cómo funciona los niveles de influencia emocional en la Neuro-Arquitectura	Neuro-Arquitectura	Niveles de Influencia Emocional	<ul style="list-style-type: none"> Cerebro emocional Cerebro sensitivo Cerebro límbico 	Técnica: Análisis Documental y Entrevista Instrumentos: Ficha de análisis de contenido y Guía de Entrevista Fuente: Material bibliográfico y 3 arquitectos especialistas	Enfoque: Cualitativo Diseño: Fenomenológico Nivel: Descriptivo		
	Describir las variables arquitectónicas determinantes que influyen directamente en el primer nivel de la influencia emocional.		Variables arquitectónicas determinantes	<ul style="list-style-type: none"> Forma Dimensiones Color 	Técnica: Entrevista Instrumentos: Guía de Entrevista Fuente: 3 arquitectos especialistas	Muestreo: No Probabilístico Nivel: Criterial		
	Identificar y describir los elementos de diseño arquitectónico que influyen en la percepción emocional del espacio.		Elementos de diseño arquitectónico	<ul style="list-style-type: none"> Materiales Iluminación Temperatura Diseños Biofílicos 	Técnica: Entrevista Instrumentos: Guía de Entrevista Fuente: 3 arquitectos especialistas	Validadores: <ul style="list-style-type: none"> Mgtr Arq. Jhonatan Enmanuel Cruzado Villanueva Mgtr Arq. Oscar Fredy Cervantes Veliz Mgtr. Arq. Gerard Alberto Egúsquiza Monteagudo Dr. Wagner Estuardo Melón Rodríguez 		
	Identificar y describir infraestructuras arquitectónicas internacionales que hayan sido exitosas al emplear los criterios la Neuro-Arquitectura para el bienestar físico y mental de personas con Alzheimer.		Infraestructuras Arquitectónicas Internacionales Exitosas	<ul style="list-style-type: none"> Holanda: Pueblo de para Pacientes con Alzheimer España: Fundación Reina Sofía España: Asociación de Familiares y Amigos de Enfermos de Alzheimer y Otras Demencias de Zamora 	Técnica: Análisis Instrumento: Fichas análogas Fuente: Material bibliográfico			
<p>¿Cuál es el proceso de aprendizaje que no permite en generar memorias espaciales en el usuario?</p> <p>¿Cuándo producimos un espacio en sus etapas, podemos predisponer al usuario en cuanto a la memoria espacial?</p> <p>¿Cuál son las etapas que atraviesa una persona que padecen Alzheimer?</p>	Investigar los procesos del aprendizaje espacial para lograr una memoria espacial.	Memoria Espacial	Procesos del aprendizaje Espacia	<ul style="list-style-type: none"> Percepción Espacial Orientación Espacial Almacén de Memorias Espaciales 	Técnica: Análisis Documental Instrumentos: Ficha de análisis de contenido Fuente: Material bibliográfico			
	Explicar las fases de la pérdida de memoria en las personas con Alzheimer.		Fases de la pérdida de memoria en personas con Alzheimer	<ul style="list-style-type: none"> Fase inicial Fase moderada Fase grave 	Técnica: Entrevista Instrumentos: Guía de Entrevista Fuente: 3 arquitectos especialistas			