

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO



FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTE
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
ARQUITECTO**

MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO:
**“CENTRO INTEGRAL PARA EL ADULTO MAYOR EN EL
DISTRITO DE SIMBAL, PROVINCIA DE TRUJILLO,
DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD”**

AUTORES: Bach. Arq. Fernández Florián Rubi Marianela
Bach. Arq. Odiaga Liza Jair Paul

ASESOR: Ms. Arq. Zelada Bazán Cesar Miguel

Código Orcid: 0000-0003-4762-8113

TRUJILLO - PERÚ

OCTUBRE – 2021

Fecha de sustentación: 27/10/21

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTE

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



Tesis presentada a la Universidad Privada Antonor Orrego (UPAO),
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Arte en cumplimiento Parcial de
los requerimientos para el Título Profesional de Arquitecto.

Por:

Bach. Arq. Fernández Florián Rubi Marianela

Bach. Arq. Odiaga Liza Jair Paul

TRUJILLO - PERÚ

2021

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
AUTORIDADES ACADEMICAS ADMINISTRATIVAS 2020 – 2025

Rector	Dr. Felicita Yolanda Peralta Chávez
Vicerrector Académico	Dr. Luis Antonio Cerna Bazán
Vicerrector de Investigación	Dr. Julio Luis Chang Lam



FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES
AUTORIDADES ACADEMICAS 2019 - 2022

Decano	Dr. Roberto Helly Saldaña Milla
Secretario Académico	Dr. Arq. Luis Enrique Tarma Carlos

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

Directora	Dr. Rebeca del Rosario Arellano Bados
------------------	---------------------------------------

AGRADECIMIENTOS

De principio, un agradecimiento a todos aquellos docentes de la universidad por las exigencias y experiencias que compartieron con nosotros y no ayudaron a guiarnos en este largo, pero hermoso camino.

A nuestras familias, a cada uno de ellos que de alguna u otra manera nos motivaron a culminar con esta etapa y brindarnos la confianza de que en algún momento nos realizaríamos como profesionales.

A nuestro asesor Ms. Arq. Cesar Miguel Zelada Bazán, quien tuvo la paciencia y dedicación para instruirnos, explicarnos y guiarnos en cada escalón que dimos para que así tengamos un resultado exitoso y a su vez sea un excelente aporte a nuestra sociedad.

A Dios, por no permitirnos perder la fe incluso en los momentos complicados, por brindarnos perseverancia y paciencia.

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
I. FUNDAMENTACION DEL PROYECTO	3
I.1. ASPECTOS GENERALES	3
I.1.1. TÍTULO DEL PROYECTO	3
I.1.2. NATURALEZA DEL PROYECTO	3
I.1.3. OBJETO – TIPOLOGÍA FUNCIONAL	3
I.1.4. LOCALIZACIÓN	4
I.1.5. ENTIDADES INVOLUCRADAS	7
I.1.6. ANTECEDENTES	9
I.2. MARCO TEÓRICO	36
I.2.1. BASES TEÓRICAS	36
I.2.2. MARCO CONCEPTUAL.....	66
I.2.3. MARCO REFERENCIAL.....	69
I.3. METODOLOGÍA	72
I.3.1. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	72
I.3.2. PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN	73
I.3.3. ESQUEMA METODOLÓGICO - CRONOGRAMA.....	75
I.4. INVESTIGACIÓN PROGRAMÁTICA	77
I.4.1. DIAGNOSTICO SITUACIONAL	77
I.4.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	92
I.4.3. POBLACIÓN AFECTADA.....	92
I.4.4. OFERTA Y DEMANDA	94
I.4.5. OBJETIVOS	103
I.4.6. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO	104
I.5. PROGRAMA DE NECESIDADES	111
I.6. REQUISITOS NORMATIVOS	117
I.7. BIBLIOGRAFIA	127
I.8. ANEXOS	129
I.8.1. FICHAS ANTROPOMÉTRICAS.....	129
I.8.2. ESTUDIO DE CASOS.....	135

II. MEMORIA DE ARQUITECTURA.....	141
II.1. CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO, IDEA RECTORA	141
II.2. ASPECTO FORMAL	145
II.3. ASPECTO FUNCIONAL	148
II.4. ASPECTO TECNOLÓGICO.....	152
III. MEMORIA DE ESTRUCTURAS.....	155
III.1. GENERALIDADES.....	155
III.2. ALCANCES.....	155
III.3. PRINCIPIOS DE DISEÑO.....	158
III.4. MATERIALES	165
III.5. CARGAS DE DISEÑO	165
IV. MEMORIA DE SANITARIAS	166
IV.1. GENERALIDADES.....	166
IV.2. ALCANCES.....	166
IV.3. PARAMETROS CONSIDERADOS	167
IV.4. MÁXIMA DEMANDA DE POTENCIA	167
IV.5. TABLEROS Y SUBTABLEROS	168

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Localización del Proyecto.....	6
Figura 2: Ubicación del terreno en relación al Centro Urbano y Vía de acceso Principal.....	6
Figura 3: Catalogo de Proyectos Urbano Arquitectónicos Tecámac; Estado de México.	11
Figura 4: Estrategias Urbanas para Tecámac; Estado de México.	11
Figura 5: Estrategias de Diseño para Centro especializado para el adulto mayor.	13
Figura 6: Nivel de iluminación de los espacios.	14
Figura 7: Nivel de ventilación de los espacios.	15
Figura 8: Artículo sobre Arcadia – Jubilación de Lujo.....	18
Figura 9: Ubicación de Residencia Geriátrica Arcadia.....	18
Figura 10: Un perfil de las personas mayores en España 2020	21
Figura 11: Incidencia de la pobreza por grupos de edad en Perú, 2016.....	21
Figura 12: Esquema metodológico.....	22
Figura 13: Ilustración de conceptos de arquitectura bioclimática.....	23
Figura 14: Ubicación del lote para Proyecto.....	23
Figura 15: Datos de ubicación del lote para Proyecto	23
Figura 16: Esquema funcional de propuesta	24
Figura 17: Distribución de Zona en el Primer Nivel	24
Figura 18: Vista 3D de proyecto	25
Figura 19: Convenios institucionales.....	27
Figura 20: Mantenimiento de la capacidad funcional durante el ciclo vital.....	28
Figura 21: Determinantes del envejecimiento activo	28
Figura 22: Modelado 3D del proyecto	28
Figura 23: Esquema de ventilación pasiva en habitaciones	29
Figura 24: Esquema de ventilación pasiva en zona de talleres	29
Figura 25: Accesos y circulaciones	29
Figura 26: Zonificación Primer Nivel.....	30
Figura 27: Centros de adulto mayor (CAM) Trujillo	31
Figura 28: Premisas de Diseño	32
Figura 29: Premisas ambientales	33
Figura 30: Zonificación.....	35
Figura 31: Intención formal del proyecto	36
Figura 32: Conceptualización de Calidad de Vida (CDV)	43
Figura 33: Adecuación de la escalera jerárquica de necesidades de Abraham Maslow, a las necesidades del adulto mayor	45
Figura 34: Metodología del Diseño Bioclimático.....	46
Figura 35: Condiciones climáticas del entorno climático	50
Figura 36: Confort térmico en función de la temperatura del aire y la humedad relativa.....	52
Figura 37: Beneficios de la luz natural	55
Figura 38: Relación Interior – Exterior (Aprovechamiento de vientos y asoleamiento)	63

Figura 39: Arquitectura sostenible, Aspectos económicos, sociales y ambientales	66
Figura 40: Principales concentraciones de población al 2040	77
Figura 41: Esperanza de vida de la Población al año 1980	79
Figura 42: Esperanza de vida de la Población al año 2040	80
Figura 43: Pirámide poblacional por edades del año 2010 al 2040	81
Figura 44: Índice de crecimiento progresivo de Población Total vs Población Adulta Mayor, (1993, 2007, 2013 y 2040)	85
Figura 45: Tasas brutas de natalidad y mortalidad estimadas y proyectadas, 1959 – 2050.....	86
Figura 46: Crecimiento de la población Adulta Mayor por departamentos. – Perú, 1993, 2007, 2017 y 2040	87
Figura 48: Localización Geográfica de la Residencia Arcadia A Luxury Retirement Resort	96
Figura 49: Identificación de Hitos	98
Figura 50: Modelado 3D.....	98
Figura 52: Provincia de Trujillo.....	105
Figura 53: Plaza de Armas de Simbal	105
Figura 54: Plaza de Armas de Poroto	105
Figura 55: Plaza de Armas de Shiran	105
Figura 56: Plaza de Armas de Bello Horizonte	105
Figura 57: Hospital Víctor Lazarte Echeagaray	106
Figura 58: Clínica San Pablo Trujillo	106
Figura 59: Mapa de Peligros y Vulnerabilidad	108
Figura 66: Vista de la Zona de Parrillas	142
Figura 67: Planteamiento General.....	143
Figura 61: Vista General del Proyecto.....	145
Figura 62: Vista de la Zona de Parrillas.....	146
Figura 63: Vista General del Proyecto.....	146
Figura 64: Pileta de Ingreso al Centro Integral del Adulto Mayor.....	147
Figura 65: Planta General del Proyecto.....	147
Figura 60: Ingreso al Centro Integral del Adulto Mayor	148
Figura 68: Vista General del Proyecto.....	149
Figura 69: Zonificación de Planta General	149
Figura 70: Plano General Señalizando Accesos	150
Figura 71: Plano General de Señalización de Circulación	151
Figura 72: Asoleamiento en la Planta General	153
Figura 73: Incidencia Solar en Comedor General.....	153
Figura 74: Dirección de Vientos en Planta General	154
Figura 75: Ventilación en Biblioteca y Talleres	154
Figura 76: Sistema Pluvial en Biblioteca y Talleres	155
Figura 77: Detalle de Zapatatas Aisladas y Combinadas	159
Figura 78: Detalle de los cimientos	159
Figura 79: Detalle de Viga de Cimentación	160
Figura 80: Detalle de Viga de Cimentación V-01	160
Figura 81: Detalle de Cubiertas.....	161
Figura 82: Detalle de Platinas para uniones de Madera	161

Figura 83:Cimentación Zona Educativa.....	162
Figura 84: Cimentación Zona Recreativa	163
Figura 85: Cimentación de la Zona Recreativa 2.....	164
Figura 86: Cimentación Zona Residencial.....	164
Figura 87:Fluorescente Led Tubo	171
Figura 88: Troffer Led	171
Figura 89: Luminaria Isled.....	171
Figura 90: Farola Solar	172

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Cuadro de Entidades Involucradas / Necesidades y propósitos	9
Tabla 2: Características endógenas y exógenas para comparativa de terrenos	34
Tabla 3: Distribución de ancianos según su percepción de calidad de vida y edad.	41
Tabla 4: Valores estándar de confort térmico.	49
Tabla 5: Criterios a tener en cuenta para diseñar el espacio y entorno del adulto mayor.	54
Tabla 6: Guía para el nivel de luz recomendado en diferentes áreas de trabajo.	57
Tabla 7: Iluminación mínima para locales asistenciales.	58
Tabla 8: Nivel de confort acústico [dB] en España día (LKd), tarde (LKe) y noche (LKn).	60
Tabla 9: Comparativo del consumo de la construcción con relación al resto de actividades.	65
Tabla 10: Clasificación de las Personas Adulto Mayor.	70
Tabla 11: Ruta metodológica – Proyecto: Centro integral para el adulto mayor de NSE AB en Trujillo.	75
Tabla 12: Cronograma de Actividades	76
Tabla 13: Población total y tasa de crecimiento anual %, por departamentos, (1993, 2007, 2017 y 2040)	83
Tabla 14: Población de 60 años a mas, (adulto mayor) y tasa de crecimiento anual %, por departamentos, (1993, 2007, 2017 y 2040).	84
Tabla 15: Población de 60 años a mas, (adulto mayor) y tasa de crecimiento anual %, por Distritos – La Libertad, (2017 y 2040).	89
Tabla 16: Distribución de personas según NSE 2016 – Departamento (Urbano).	90
Tabla 17: Población objetivo – resumen de población directa e indirecta de NSE AB.	91
Tabla 19: Criterios utilizados para elegir la localización de terrenos.	93
Tabla 20: Promedio de población con posible interés en un centro integral para el adulto mayor.	102
Tabla 21: Cantidad de usuarios destinados para el Proyecto.	103
Tabla 22: Costo por m2 de Sectores	109
Tabla 23: Señalización de Accesos.	150
Tabla 24: Características Geográficas de los Distritos de la Provincia de Trujillo	156
Tabla 25: Categoría de las Edificaciones y Factor "U"	157
Tabla 26: Factor de suelo "S"	158
Tabla 27: Periodos "Tp" Y "TL"	158
Tabla 28: Cuadro de Máxima Demanda por Alimentador	168



**ACTA DE CALIFICACION FINAL DE TRABAJO DE TESIS PARA OPTAR EL
TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO**

En la ciudad de Trujillo, a los veintisiete días del mes de octubre del 2021, siendo las 08:00 a.m., se reunieron de forma Remota los señores:

Dr. LUIS ENRIQUE TARMA CARLOS	PRESIDENTE
Ms. CATHERINE AZUCENA SALDAÑA LEÓN	SECRETARIO
MS. RAUL ARMANDO HUACCHA MUÑOZ	VOCAL

En su condición de Miembros del Jurado Calificador de la Tesis, teniendo como agenda:

SUSTENTACION Y CALIFICACION DE LA TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO, presentado por los Señores Bachilleres:

- Fernández Florián Rubí Marianela
- Odiaga Liza Jair Paul

Proyecto:

“CENTRO INTEGRAL PARA EL ADULTO MAYOR EN EL DISTRITO DE SIMBAL, PROVINCIA DE TRUJILLO, DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD”

Docente Asesor:

Ms. Cesar Miguel Zelada Bazán

Luego de escuchar la sustentación del trabajo presentado, los Miembros del Jurado procedieron a la deliberación y evaluación de la documentación del trabajo antes mencionado, siendo la calificación final:

APROBADO POR UNANIMIDAD CON VALORACIÓN NOTABLE.

Dando conformidad con lo actuado y siendo las 9:40 a.m. del mismo día, firmaron la presente.

.....
Dr. LUIS ENRIQUE TARMA CARLOS
Presidente

.....
Ms. CATHERINE AZUCENA SALDAÑA LEÓN
Secretario

.....
Ms. RAÚL ARMANDO HUACCHA MUÑOZ
Vocal

RESUMEN

El presente documento correspondiente a Tesis para optar por el título profesional de Arquitecto, es producto de una extensa y profunda investigación orientada a la tipología de residencias geriátricas, resultado de ello nuestro proyecto denominado: “Centro Integral Para El Adulto Mayor En El Distrito De Simbal, Provincia De Trujillo, Departamento De La Libertad”, promovido y sostenido económicamente por la inversión privada, empresa con experiencia en proyectos de esta tipología, con estándares internacionales de lujo, posicionándose como la alternativa más viable y atractiva en el mercado, la ubicación es estratégica por su clima, visuales, atracciones turísticas y cercanía a la ciudad de Trujillo, considerando esto relevante por el nivel de atención en salud al que se puede acceder en la ciudad, así también encontramos sitios turísticos cercanos en los que se plantean el trekking como actividad fuera del equipamiento. En el planteamiento Arquitectónico del proyecto se considera fundamental el desarrollo y aplicación del orden geométrico a partir de un número matemático irracional conocido como la proporción aurea en el emplazamiento de bloques, forma, áreas y organización de los recorridos interiores, todo en beneficio del usuario y la condición estética del equipamiento, El correcto funcionamiento beneficiara en gran manera la actual calidad de vida y bienestar del usuario, de esta manera beneficiamos también al entorno mediano e inmediato, transformando el equipamiento en un entorno eco-paisajista, por la relación que conservamos con el paisaje y los recursos naturales.

La investigación se inicia con el desarrollo de una programación arquitectónica en base a una evaluación de mercado, en la que se considera la naturaleza del proyecto, tipología funcional y rentabilidad del proyecto, que por ser inversionista privado requiere de una metodología específica para la recolección y procesamiento de la información obtenida. En la siguiente etapa de la investigación desarrollamos el diseño para el proyecto arquitectónico, considerando toda la información anterior como pilar para el desarrollo de la conceptualización, idea rectora y diseño final del proyecto en todas sus especialidades.

ABSTRACT

The present document corresponding to Thesis to choose the professional title of Architect, is the product of an extensive and deep research oriented to the typology of geriatric residences, result of this our project called: "Comprehensive Center for the Elderly in the District of Simbal, Province of Trujillo, Department of Liberty", promoted and economically sustained by private investment, company with experience in projects of this typology, with international standards of luxury, positioning itself as the most viable and attractive alternative in the market, the location is strategic because of its climate, visuals, tourist attractions and proximity to the Trujillo city, considering this relevant because of the level of health care that can be accessed in the city, we also find nearby tourist sites in which trekking is considered as activity outside the equipment.

In the architectural approach of the project is considered fundamental the development and application of the geometric order from an irrational mathematical number known as the aurea proportion in the placement of blocks, form, areas and organization of the interior routes, all for the benefit of the user and the esthetic condition of the equipment, The correct operation will greatly benefit the current quality of life and well-being of the user, in this way we also benefit the environment mediato and immediate, transforming the equipment into an eco-landscape environment, because of the relationship we maintain with the landscape and natural resources.

The research begins with the development of architectural programming based on a market assessment, in which the nature of the project, functional typology and project profitability are considered, as a private investor, it requires a specific methodology for the collection and processing of the information obtained. In the next stage of the research we developed the design for the architectural project, considering all the above information as a pillar for the development of the conceptualization, guiding idea and final design of the project in all its specialties.

I. FUNDAMENTACION DEL PROYECTO

I.1. ASPECTOS GENERALES

I.1.1. TÍTULO DEL PROYECTO

“CENTRO INTEGRAL PARA EL ADULTO MAYOR EN EL DISTRITO DE SIMBAL, PROVINCIA DE TRUJILLO, DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD”

I.1.2. NATURALEZA DEL PROYECTO

El presente estudio justifica un proyecto desarrollado para el “Adulto Mayor, un centro que integre espacios funcionales, ergonómicos y estéticos bajo los estándares de calidad de IAHASA” Asociación internacional de residencias geriátricas” en el distrito de Simbal, por la calidad climatológica que ofrece dentro del territorio del departamento de La Libertad. El proyecto implanta criterios de la norma ISO 9001, garantía de cumplimiento de los estándares de calidad internacional en gestión, procesos internos y atención, todo esto favorecido la zonificación propuesta y los servicios brindados a los residentes: vivienda, recreación, salud, educación, alimentación, entre otros.

I.1.3. OBJETO – TIPOLOGÍA FUNCIONAL

Identificar y analizar las necesidades y requerimiento funcionales de un CENTRO INTEGRAL, concepto y tipología de edificación que abarca diversas actividades para el desarrollo integral del usuario, sean estas deportivas, educativas, culturales, recreativas, entre otras que en este caso serán orientadas al adulto mayor de NSE AB dentro de la zona Norte del Perú, de esta manera, En un centro integral de atención al adulto mayor (CIAM), se desarrolla actividades que mejoran el aspecto educativo, social económico y salud durante todo el año, estas actividades contribuyen a la mejora del estado físico, social y emocional en el adulto mayor. (Yovana Alberto, 2017).

EL ADULTO MAYOR, objeto de estudio y usuario, actualmente no se encuentra incluido dentro de la sociedad peruana, al no contar con las mismas oportunidades que la población en edad promedio, vulnerándose sus derechos y libertades en el ámbito público, (Derecho a la libertad y a la seguridad, Derecho a la dignidad humana, Derecho a la libre circulación, Derecho a una vivienda digna, entre otros). Por este motivo, en el proceso de investigación nos respaldamos de la “CONVENCIÓN INTERAMERICANA SOBRE LA PROTECCIÓN DE LOS DERECHOS HUMANOS DE LAS PERSONAS

MAYORES “haciendo énfasis en los criterios específicos de: Capítulo II – Artículo 3, Capítulo IV – Artículo 7 (Derecho a la independencia y la autonomía), Artículo 8 (Derecho a la participación e integración comunitaria). Artículo 12 (Derecho de la persona mayor que recibe servicios de cuidado a largo plazo) y Artículos 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 y 26 (Derecho a la salud, derecho a la educación, derecho a la cultura, derecho a la recreación, esparcimiento y deporte, derecho a la propiedad, derecho a la vivienda, derecho a un medio ambiente sano y derecho a la accesibilidad y movilidad personal). Son todos estos criterios que consideramos deberán respetarse y aplicarse dentro del Centro integral con tipología Funcional.

I.1.4. LOCALIZACIÓN

El proyecto se desarrolla en la macro región norte del Perú, específicamente en el Departamento de La Libertad, Provincia de Trujillo, Distrito de Simbal, ubicado al oeste de la ciudad principal de Trujillo, las coordenadas geográficas de Simbal son latitud: -7.976° , longitud: -78.814° , y elevación: 589 m. Simbal tiene una aproximada actual población total de 4,561 habitantes, con una densidad poblacional de 11.3 hab/km² y tiene una superficie terrestre de 390.55 km². Esto representa a un sector de características rurales, con todos los beneficios y oportunidades que ofrece como un sector de reposo y recreación, además del beneficioso clima cálido y seco, considerado uno de los mejores climas de la región, cielo despejado y vistas impresionantes, soleado durante todos los días del año, por ello recibo el sobrenombre de “Ciudad del Eterno Sol” o “Chosica Trujillano” por su similitud climatológica al distrito limeño. La temperatura promedio es de 23°C, registrando una temperatura máxima promedio de 25°C y una temperatura mínimo promedio de 18°C; las temporadas de lluvia son cortas y duran aproximadamente 1.5 meses entre marzo y abril; el promedio de humedad es de solo 3% muy beneficioso para la salud de un adulto mayor. Los vientos, temperatura del agua y días de asoleamientos también resultan ser beneficiosos considerando la importancia de los factores climáticos para el emplazamiento del proyecto y elección del terreno.

El distrito de Simbal desarrolla actividades económicas como la ganadería, agricultura y turismo recreativo (en menor escala), su periodo de cultivo es completamente beneficioso y ofrece grandes oportunidades, puesto que es un periodo continuo, puesto que no existen heladas. La energía solar percibida en la zona es alta, en promedio 6.5 kWh cantidad que mejora las condiciones y posibilidades para plantear sistemas de energía renovable como paneles fotovoltaicos para dotar de energía para el consumo.

El distrito de Simbal fue fundado a mediados de siglo XVI, por los curas españoles, llegándose a consolidar como distrito perteneciente a la provincia de Trujillo en la época republicana un 24 de junio de 1824.

Simbal representa al 0,2524 % de la población total del Departamento de La Libertad y su superficie representa el 1.54% de la totalidad. Dentro del distrito se ubica el lote elegido para desarrollar el proyecto de nombre “centro integral para el adulto mayor”, el lote se ubica en una vía alterna perimétrica de salida desde el pueblo de Simbal, y con conexión a la vía principal con destino a la ciudad de Trujillo, además colinda con un centro recreativo de nombre “El Pueblo” el cual brinda servicio de hospedaje y recreación. El lote se encuentra a una altura de 545 m.s.n.m con una inclinación promedio de 4% y superficie total del terreno de 48 301.25 m² y 863.80 ml de perímetro.

El distrito de Simbal no cuenta actualmente con un plan de desarrollo Urbano – Distrital por lo cual no se especifica la zonificación del terreno, sin embargo, dentro del Plan de Desarrollo Urbano Metropolitano de la ciudad de Trujillo, se consideraría al terreno como parte de la Zonificación de Reglamentación especial Agro Urbana (ZRE – AU), zonificación compatible con el tipo de edificación propuesto, con tipología de centro integral tipo hotel ecolodge.

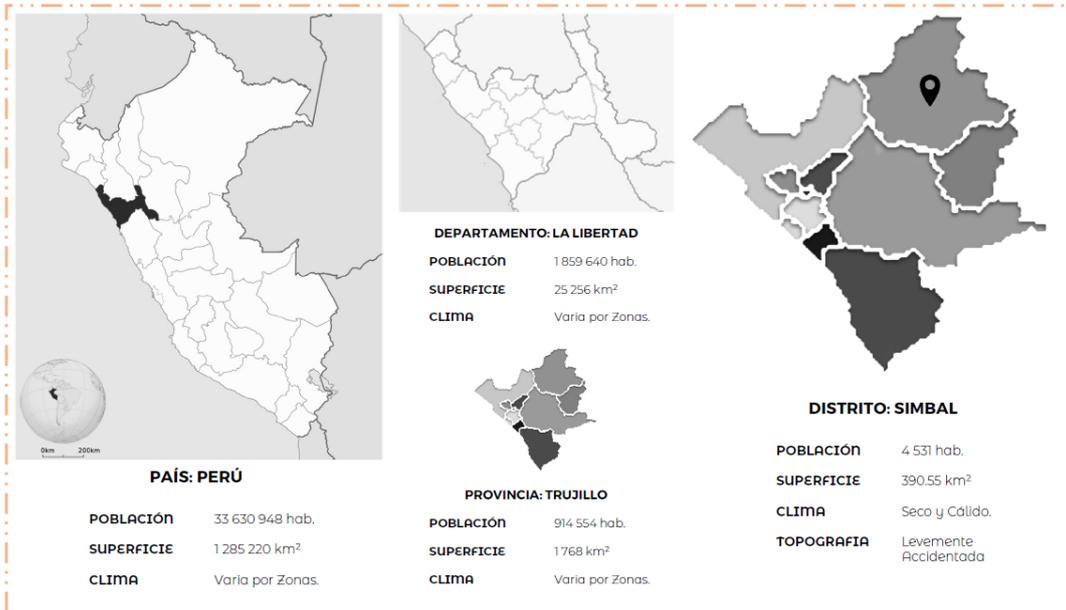


Figura 1: Localización del Proyecto

Fuente: Google Earth

Elaboración Propia

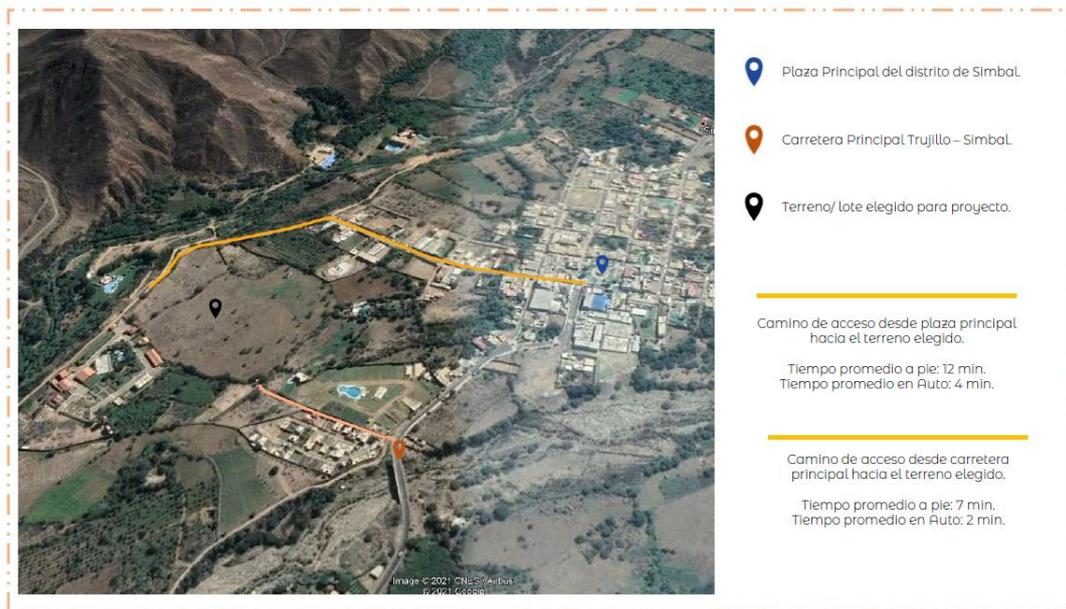


Figura 2: Ubicación del terreno en relación al Centro Urbano y Vía de acceso Principal

Fuente: Google Earth

Elaboración Propia

I.1.5. ENTIDADES INVOLUCRADAS

En el proyecto arquitectónico planteado se propone un financiamiento privado, a lo cual fue necesario realizar un estudio de mercado que nos muestre las posibles alternativas de inversionistas, considerando empresas que lleven años en el rubro de la construcción y además tengan experiencia en residencias para el adulto mayor.

Residencia Geriátrica Gerovitalis

La empresa cuenta con años de experiencia en el rubro de residencias para adultos mayores, a la actualidad tiene 2 centros de atención en la provincia de lima, distrito de surco, está conformada por un grupo de profesionales que buscamos mejorar el desarrollo y bienestar de los adultos mayores en el país a través de un trato integrador, innovación con tecnología, en lugares amplios, seguros y cercanos a sus familias, garantizando una excelente calidad de vida en el usuario.

▪ MISION DE LA EMPRESA

Brindar una amplia gama de servicios que permita elevar la calidad de vida de los Adultos Mayores que requieren algún tipo de asistencia, a través de una atención integral que involucre a sus familias, para que puedan afrontar el envejecimiento a través de un modelo de vida activo, vital, saludable y positivo.

▪ VISION DE LA EMPRESA

Convertirnos en una empresa referente a nivel nacional en la industria del cuidado del Adulto Mayor, expandiendo la marca e incorporando las mejores prácticas y tecnologías al servicio de nuestros stakeholders, principalmente los residentes, sus familias y nuestro equipo de colaboradores.

IAHSA (The International association of Homes & Services for the Ageing)

IAHSA fue fundada en 1994 por un grupo internacional de líderes que se dieron cuenta de que la crisis del envejecimiento global tendría un profundo impacto en los ancianos de nuestra tierra. Con los años, IAHSA ha creado un foro internacional para el intercambio de investigación, servicios, productos y capacitación que conforman la Red Global Aging.

A la actualidad esta asociación mundial representa a más de 20,000 proveedores de servicios para personas mayores en todo el mundo que atienden a casi 5 millones de personas mayores diariamente, además existe registro de un convenio que realizó IAHSA con la Residencia Geriátrica ARCADIA, a lo cual resultaría importante involucrarla en el proyecto.

Red Privada de Clinicas SANNA

SANNA nace con el objetivo de atender tus necesidades de salud, desde las más simples hasta las más complejas en sus clínicas y centros clínicos a nivel nacional, con la infraestructura, talento médico y tecnología que tu salud merece; SANNA se involucraría en el proyecto de manera que se logre disponer de un número fijo de ambulancias para casos de emergencia por convenio.

Empresa Constructora

Estará a cargo de la ejecución, supervisión y entrega del proyecto, garantizando el cumplimiento de cada aspecto considerado en el diseño y procesos constructivos, aspectos tecnológicos y demás.

IDENTIFICACIÓN	ENTIDADES INVOLUCRADAS	NECESIDADES Y PROPOSITOS
PROMOTORES DEL PROYECTO	Residencia geriátrica Gerovitalis	Cumplir con las expectativas y la demanda actual de la población adulta mayor de NSE AB en cuanto a calidad de vida con la finalidad de alcanzar un alto porcentaje de ocupabilidad para garantizar la rentabilidad del proyecto.
	Constructora ejecutora del proyecto.	
	IAHSA (The International Association of Homes & Services for the Ageing).	
USUARIOS BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	Adulto mayor de NSE AB - Residente	Los usuarios necesitan de calidad de servicio y espacios que permitan desarrollar sus actividades diarias de manera segura, así mismo los usuarios externos se verán beneficiados.
	Adulto mayor – Externo (terapia)	

ENTIDADES DEL PROYECTO	Residencia Geriátrica GEROVITALIS	Ambas entidades deberán trabajar en conjunto para lograr cumplir con los aspectos requeridos en el proyecto.
	Municipalidad Distrital de Simbal	

Tabla 1: Cuadro de Entidades Involucradas / Necesidades y propósitos

Fuente: Google Earth

Elaboración Propia

Financiamiento

El proyecto será financiado en gran porcentaje por la Residencia Geriátrica Gerovitalis, con aportes de inversionistas y entidades ya mencionadas; Así mismo se consideró la inversión realizada en el proyecto ARCADIA, la cual supero los US \$. 18´ 000, 000.

Beneficiarios

En el proyecto se logrará beneficiar a 110 adultos mayores de NSE AB de la provincia de Trujillo, considerando también de manera inclusiva al adulto mayor de otros NSE con el servicio de terapia, sea física, alternativa u alguna otra requerida; Además se verán beneficiados profesionales con amplia experiencia en salud, manejo y administración del negocio.

I.1.6. ANTECEDENTES

- Antecedentes Internacionales

El análisis realizado marca un precedente a siguientes investigaciones, mostrando la demanda existente en infraestructura para el adulto mayor, aun conociéndose de muchas residencias geriátricas formales y con servicio de calidad en países como España, estados unidos, Francia, Italia, entre otros países con un alto porcentaje de población adulta mayor. Las investigaciones realizadas en el ámbito internacional suelen tratar de mejoras en la calidad del servicio a través de la arquitectura, con la finalidad de generar bienestar y plenitud en el usuario. Los estándares de calidad son más exigentes puesto que existe ya una oferta, que por lo general cumplen básicamente con requerimientos mínimos para el funcionamiento de este tipo de edificaciones.

Por ello lo que se considera en el análisis y evaluación de estos documentos es la realidad problemática, percepción, objetivos y propuestas alcanzadas, contrastándolas finalmente con el alcance del proyecto que se plantea dentro de un contexto completamente distinto.

La investigación denominada: Residencia para Adultos Mayores en Tecamac – México. Tiene como punto de partida una realidad problemática propia del sector y que trata de ser resuelta dentro de un programa de desarrollo urbano, que evalúa todos los aspectos técnicos, principalmente de déficit y superávit de infraestructura urbana, centrando la investigación en resultados obtenidos en residencias para adultos mayores, los cuales eran considerados de carácter necesario para salvaguardar la integridad de la población adulta mayor, que estaba incrementándose considerablemente, y que por proyección representaría a futuro un problema urbano – social, el no contar con este tipo de infraestructura. Identificar una realidad problemática en un sector determinado, permite generar estrategias específicas para cada cubrir necesidades existentes en la sociedad, principalmente de infraestructura y accesibilidad. Los investigadores tienen presente que no solo se trata de contribuir con las necesidades de la sociedad, sino también con las necesidades urbanas y medioambientales, por tanto, se propone que través del estudio y aplicación de conceptos de sostenibilidad y reforestación, la arquitectura del equipamiento propuesto logre resolver más de un problema dentro del sector. Esta investigación contribuye a la presente por la metodología aplicada, la cual se apoya en tecnología con fines medioambientales, además se logra identificar una clara y basta necesidad de atención para población adulta mayor, puesto que a pesar de que el sector donde se ubica el proyecto cuenta ya con algunas edificaciones de esta tipología, con algunas deficiencias principalmente en la calidad del servicio brindado, sigue existiendo gran demanda por este servicio, la población crece de manera acelerada, los porcentajes de población adulta mayor aumentan y esto genera problemas sociales y urbanos que deben ser evaluados de manera inmediata. El principal objetivo de los investigadores es concretar un diseño arquitectónico ejecutivo de tipología de Conjunto Geriátrico en el estado de Tecamac, para ello se desarrollaron 3 objetivos específicos como resultado y respuesta a las necesidades mapeadas en ámbitos urbano – sociales, se plantearon objetivos

sociales, arquitectónicos y sustentables, estos 3 conceptos deberán concretar el diseño arquitectónico.

Diagnostico planteado	Población Atendida	Proyecto Urbano
Falta de equipamiento deportivo y estado deficiente del equipamiento actual	Población en General	Rehabilitación del Centro Deportivo Sierra Hermosa
Falta de identidad, valores y conocimiento de la historia del lugar	Población en General	Centros de Cultura
Falta de identidad, valores y conocimiento de la historia del lugar	Población en General	Museo
Déficit de unidades de educación superior	Población en General	Centro de Educación Superior
Déficit de servicios para los adultos mayores	Adultos Mayores	Centro de asistencia para adultos mayores
Falta de atención médica para adultos mayores	Adultos Mayores	Clínica Geriátrica
Falta de atención médica para las mujeres de todas las edades	Población Femenina	Clínica para la mujer
Falta de servicios para la población infantil	Población Infantil	Centro de atención infantil
Falta de atención médica para la población en general	Población en general	Hospital general
Falta de un área centralizada de abasto de productos comerciales	Población en General	Central de Abastos
Falta de atención a la actividad agrícola	Población en General	Centro de capacitación y fomento agrícola
Falta de empleo en el municipio y explotación de minas a cielo abierto	Población en General	Industria agrícola y de materiales de construcción

Figura 3: Catalogo de Proyectos Urbano Arquitectónicos Tecámac; Estado de México.
Fuente: Tesis / Residencia para adultos mayores en Tecámac, Estado de México.

Estrategia
Implementación de corredores verdes
Mantenimiento de la infraestructura actual
Mejoramiento del equipamiento urbano
Reforestación agrícola y urbana
Recarga de mantos acuíferos
Ampliación de la línea pluvial
Tratamiento de desechos sólidos del lugar
Creación de vialidades periféricas
Lotificación con calles en diagonal a las curvas de nivel
Creación de zonas industriales
Explotación controlada de minas a cielo abierto

Figura 4: Estrategias Urbanas para Tecámac; Estado de México.
Fuente: Tesis / Residencia para adultos mayores en Tecámac, Estado de México.

Analizar y contrastar distintos temas de investigación, con metodologías que varían una de otra nos brinda opciones distintas de como plantear soluciones a la realidad problemática que pueda presentarse en nuestra investigación, para ello se evaluó una segunda **tesis de investigación denominada: Centro especializado para el adulto mayor la arquitectura como instrumento de plenitud y calidad de vida.**

Título que conlleva a entender la necesidad mundial por mejorar la calidad de vida del adulto mayor a través de la arquitectura, el poder generar plenitud y bienestar a través del estudio de sus necesidades, iniciando por conocer su comportamiento dentro de la sociedad, se coincide en la necesidad de generar viviendas colectivas, que alberguen a más de un grupo de adultos mayores, generando lo que se podría considerar como mini ciudades para adultos mayores, centros especializados en brindar servicios de vivienda y hábitat dentro de un mercado en el que existe un claro déficit de edificaciones de esta tipología. La realidad problemática en esta investigación describe una inexistente adaptación en las nuevas tendencias arquitectónicas a los nuevos acontecimientos y necesidades de la sociedad, esto referente a que no se está tomando en cuenta los nuevos problemas sociales, el envejecimiento de la población, la paridad a la que se va llegando en cuanto a porcentajes de población por rangos de edad, al deficiente servicio que brindan centros de salud, recreación, educación y demás, existen tan pocos equipamientos que sean considerados ideales para brindar un servicio de calidad, son tan distintos los intereses y el poco conocimiento por las necesidades de este grupo de población, el sistema no responde a la situación actual y este es el principal problema que identifican los investigadores, para plantear soluciones viables, se consideraron objetivos que se centran principalmente en la atención al adulto mayor.

El objetivo general planteado se centra en el desarrollo de un proyecto arquitectónico que permita atender y generar alternativas saludables a la realidad problemática descrita como envejecimiento poblacional, de manera que el equipamiento brinde atención especializada, genere autovalencia en los usuarios, y así mejorar de manera significativa su calidad de vida.

Distintamente a la anterior investigación, en esta los objetivos específicos se centran en aspectos funcionales, como la arquitectura desde lo funcional –

espacial puede aportar e incentivar a desarrollar actividades de manera cotidiana y sin riesgo alguno, se busca promover actividades al aire libre, espacios de encuentro social y contacto directo con lo natural, manifestándolo como un equilibrio físico mental, arquitectura flexible y sensible a las cambiantes necesidades que pueda presentar la población del adulto mayor.

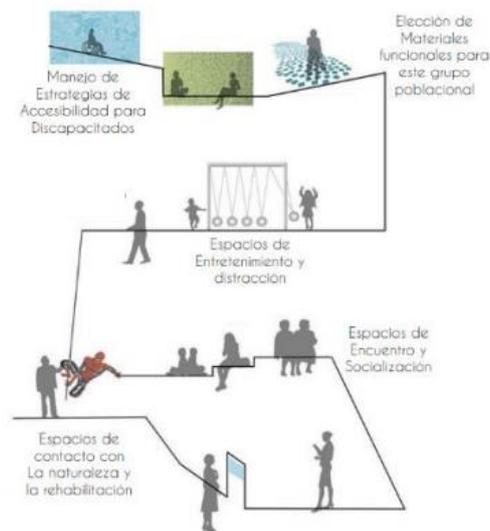


Figura 5: Estrategias de Diseño para Centro especializado para el adulto mayor.

Fuente: Tesis / Centro especializado para el adulto mayor, la arquitectura como instrumento de plenitud y calidad de vida. – PONTIFICA UNIVERSIDAD JAVERIANA – BOGOTA D.C.

En ambas investigaciones se identifica alta demanda, además de un claro déficit en cuanto a calidad de servicio, desde distintos temas se puede contrastar información, objetivos y realidades problemática, sin embargo coinciden en que no existe un estudio a fondo del usuario, no se conocen a fondo las necesidades, requerimientos y actitudes que toma un adulto mayor dentro de un espacio, por ende la arquitectura que surge como respuesta y solución a este tipo de problemas, no termina de dar solución de manera integral a todos los problemas identificados, a esto referimos a aspectos sociales, urbanos, y medioambientales.

De acuerdo a lo evaluado, se toma como referencia lo expuesto en un artículo de investigación que tiene como tema: **Descripción de los elementos espaciales en residencias de ancianos. Estudio en el noroeste de España.**

El objetivo fue realizar un análisis de la situación actual de los espacios dentro de las residencias geriátricas públicas en Galicia/España. El estudio fue descriptivo puesto que se requiere de una evaluación detallada de todos los pormenores dentro del espacio, se logra identificar un gran número de residencias geriátricas, sin embargo la infraestructura no responde a la necesidad, por lo general son equipamientos adaptados o construidos en situaciones distintas, tiempos distintos, en los que aún se entendía a la arquitectura desde lo ostentoso y su relación inquebrantable con el concreto, hoy en día la situación se ha ido tornando distinta, por conceptos arquitectónicos que distan del uso del concreto, y se acercan al aspecto tecnológico con la consigna de conservar el medio natural y aprovechar de una mejor manera los recursos naturales accesibles, sean la iluminación solar, la ventilación, vegetación, etc. En los resultados obtenidos del estudio por ambientes de cada una de las residencias geriátricas evaluadas, muestra como las circulaciones techadas generan pasillos y espacios poco confortables, puesto que se prioriza ventilar e iluminar zonas complementarias, zonas privadas y zonas sociales, esto resultado de una limitación, el inadecuado uso del concreto y el afán por construir sin criterio y sin antes entender la naturaleza del proyecto.

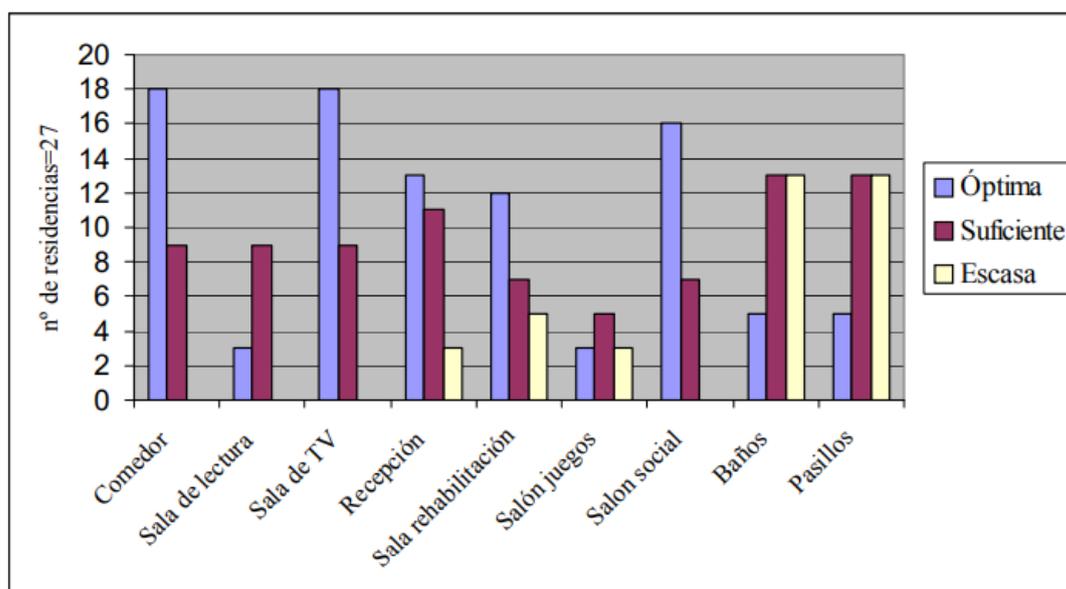


Figura 6: Nivel de iluminación de los espacios.

Fuente: Artículo/ Descripción de los elementos espaciales en residencias de ancianos. Estudio en el noroeste de España / Universidad de Vigo.

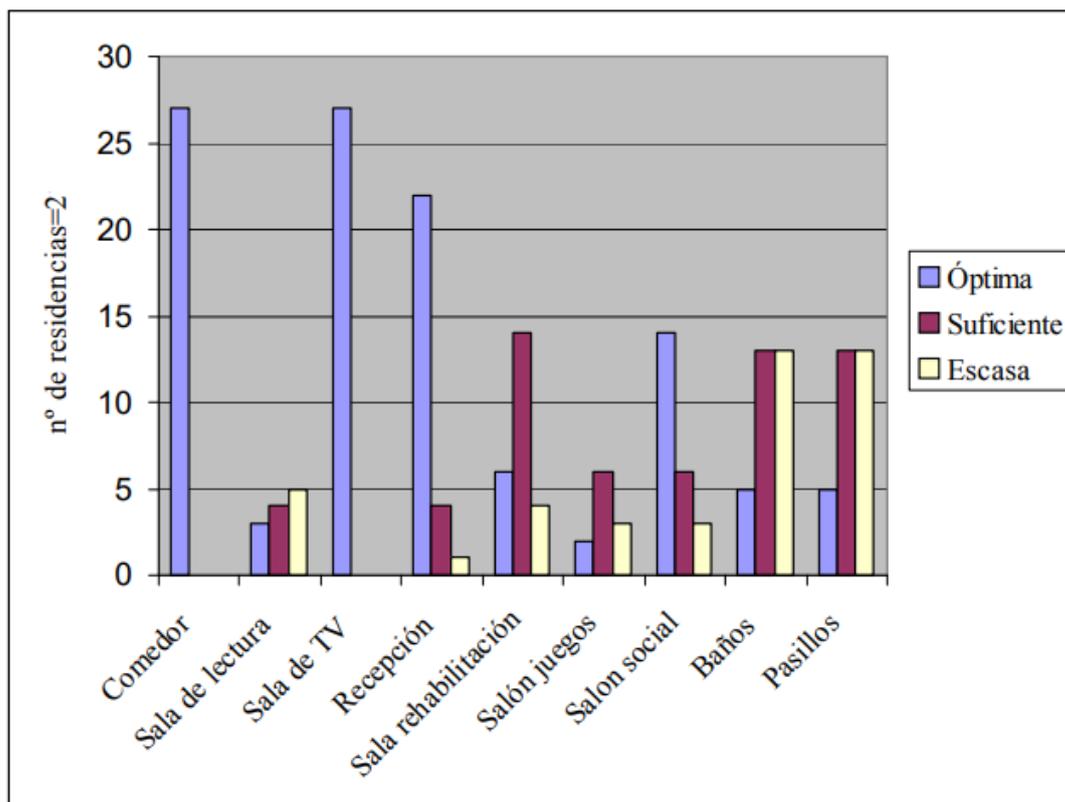


Figura 7: Nivel de ventilación de los espacios.

Fuente: Artículo/ Descripción de los elementos espaciales en residencias de ancianos. Estudio en el noroeste de España / Universidad de Vigo.

- Antecedentes Nacionales

Nuestro país caracterizado por ofrecer a grupos inversionistas grandes oportunidades de inversión, considerado el segundo país más atractivo de Latino América en cuanto a inversiones, sea por minería, sectores de materia prima, bancos y construcción, así lo menciona un artículo publicado en la página web facturado. Es así como el sector inmobiliario ha tenido un crecimiento sostenido en estos últimos 20 años, acorde al aumento poblacional y a los distintos requerimientos que van surgiendo a partir de problemas urbano sociales, sin embargo esto no ha sido equitativo e inclusivo, puesto que las oportunidades se dan principalmente para el sector residencial, esto de alguna manera llega a tornarse poco inclusivo, cuando se piensa en el crecimiento de la población y no en quienes envejecen en ella y la situación en la que se encuentran dentro de espacios que no les brinda satisfacción y seguridad de realizar sus actividades cotidianas, ante esto se han tomado ciertas decisiones y acciones que bien han

aportado pero que aún no terminan de cambiar la situación, existe población desatendida, que pueden ser también oportunidad de inversión, enfocándose netamente en el problema, a nivel nacional existe un programa del estado promovido por ESSALUD, los CAM (centros del adulto mayor), que se presenta como una opción de entretenimiento y tratamiento a dificultades físicas que pueda presentar un adulto mayor, sin embargo esto es solo de acceso a la población asegurada la cual representa a un 30% de la población total, siendo la población de estrato socioeconómico B,C y D quienes suelen utilizar este servicio por las pocas posibilidades que tienen de acceder a un servicio pagado, sea en alguna clínica, centro médico o centro de atención especializado.

Es precisamente este sector de la población adulta mayor la que tiene mayor interés por que surja algún proyecto que pueda brindarles la oportunidad de disfrutar y sentirse seguros al realizar sus actividades, y diversos proyectos de tesis han tomado como referencia el estudio realizado por Arcadia - Residencia para Adultos Mayores, pioneros y promotores de la mejora en calidad de servicio de los centros de atención y residencia para adultos mayores, desde la inversión privada, generando rentabilidad y competencia directa con servicios existentes que no cumplen con los estándares internacionales de atención.

El caso de Arcadia es muy particular, puesto que tuvo gran acogida en su momentos y lanzamiento, inclusive una vez inaugurado ya se contaba con el 80% de su capacidad, y con una lista de más de 300 personas interesadas en ese y futuros proyectos de esta tipología, así señalaba su gerente en entrevistas realizadas durante los años de promoción del proyecto (2013).

1. Residencia Geriátrica Arcadia (LIMA -PERU)

El proyecto es resultado de un estudio y evaluación de mercado y oportunidades de inversión, además de la visión que tenía el gerente, el poder simular lo realizado en países como España, Italia y EEUU, alcanzar el éxito obtenido en este tipo de edificaciones, conocidas por brindarle al adulto mayor una nueva oportunidad de vivir, con espacios adecuados a cada una de sus necesidades, dentro de un contexto natural, en el cual se pueda realizar actividades distintas a las programadas, esta era la visión de Arcadia, y logro en gran manera cambiar

la perspectiva que tiene un ciudadano peruano por casas de reposo, asilos, residencias geriátricas y demás espacios poco o nada adecuados, improvisados y adaptados en espacios reducidos.

Los altos estándares de calidad y servicio brindados por arcadia generan atracción en el usuario, desde el adulto mayor independiente, semi dependiente y el que requiere de atención y apoyo constante, puesto que arcadia realizó un estudio profundo, identificando las necesidades de cada uno de estos usuarios, y dando prioridad a actividades que suele realizar su público objetivo, con la intención de conservar costumbres y rutinas en el adulto mayor; a esto hace referencia el gerente de arcadia al mencionar "Se trata de que las personas mantengan su independencia en un nivel muy activo. Pueden hacer yoga, música, teatro, gimnasio y tienen piscina temperada".

La intención es clara, ofrecer al usuario una experiencia satisfactoria y confortable, aprovechando los recursos naturales de la zona, principalmente el clima, sea el asoleamiento, vientos y amplitud de espacios por el bajo costo de m², esa fue la intención del grupo de inversionistas que llevaron a cabo Arcadia. La Residencia Arcadia se encuentra ubicada en el distrito de Pachacamac en Lima, el cual goza de un excelente clima, soleado constante durante todos los meses del año, para ello se ubicó un terreno de 18 mil metros cuadrados, con capacidad para albergar cómodamente a 140 adultos mayores, agrupados por nivel de dependencia para facilitar la atención y acortar los recorridos. Lo realizado por Arcadia tuvo éxito durante los años que estuvo en funcionamiento, por ello consideramos que sirve como precedente a nuestra investigación, por la analogía y similitud en el estudio previo y la población objetivo, además de las características del lugar, del inversionista y los problemas identificados en la etapa de diagnóstico y evaluación de la población adulta mayor.



por CAROLINA DE ANDREA

En el 2001, Augusto Elias estudiaba una maestría en el IE Business School de Madrid y notó la desarrollada que estaba la industria del cuidado de adultos mayores en España. Regresó al Perú con la idea rondándole la mente. Años después, tras analizar la oferta de centros geriátricos en Lima,

elaboró un proyecto que hoy se concreta en la mejor residencia para adultos mayores de la región.

“Yo poseo el terreno y el proyecto. A mis dos socios, Edmundo Marín Grotstein y Oscar Espinosa Bolya, les encantó la idea y decidieron apostar por ella. En el camino he estudiado mucho, visitado residencias en Miami, Chicago, Houston, Orlando, Madrid y Santiago y acabo de culminar el Máster en Dirección y Gestión de Residencias Geriátricas

en la Universidad de Barcelona”, señala Augusto Elias. Así nació Arcadia, la única residencia para personas de la tercera edad en el Perú concebida desde cero para este fin y que ofrece lo que en Estados Unidos se denomina Continuing Care Retirement Communities. Esto es: atiende tanto a personas independientes como a aquellas que requieren de asistencia, cada una de las cuales tiene un área específica en el complejo —comedores separados, por ejemplo—. Para su construcción se basaron en el Código de Accesibilidad de Cataluña, que rige la edificación de

residencias geriátricas en España, y en lo que Elias, hoy su gerente general, vio y aprendió. “No es que hayamos copiado las instalaciones americanas y las hayamos puesto acá —explica—. Lo que hemos copiado son los ambientes que debería haber, y sobre esa base el arquitecto Guillermo Málaga diseñó Arcadia. IAHSA, la asociación internacional de residencias geriátricas, nos ha considerado como lo mejor de Sudamérica”.

Elias prefiere definir a Arcadia como un resort para personas mayores, un hotel de cinco estrellas. Busca dejarse de lo que en el Perú se entiende por “residencia

geriátrica”, casas adaptadas donde seis personas sentadas miran televisión todo el día. “Estamos innovando en el mercado y revolucionándolo al ofrecer instalaciones especialmente diseñadas para funcionar como residencia geriátrica”.

DE LO GENERAL A LO PARTICULAR
Con motivo del Día Internacional de las Personas Mayores, que se conmemora cada 1 de octubre, la organización HelpAge International presentó su Índice Global de Envejecimiento 2013, que determina cuáles son los mejores países

Vistas. Ubicada en Pachacamac, Arcadia ha sido financiada con recursos propios y tiene previsto empezar operaciones a mediados de noviembre.

para envejecer. Realizado en 91 naciones, analiza los beneficios que otorgan a los mayores de 60 años (900 millones) en cuanto a pensiones, transporte, empleo, espíritu comunitario y servicios de salud. El ranking lo lideran Suecia, Noruega y Japón, y a la cola están Paquistán, Tanzania, Jordania y Afganistán. Chile destaca como el mejor de Latinoamérica, en el puesto 19, y Perú se sitúa en el 43.

“El mundo está envejeciendo rápidamente. En el 2050 el número de personas mayores se habrá elevado a más de 2.000 millones”, sentenció la directora ejecutiva de HelpAge Inter-

52 PODER | OCTUBRE 2013

OCTUBRE 2013 | PODER 53

Figura 8: Artículo sobre Arcadia – Jubilación de Lujo

Fuente: Revista Poder



Figura 9: Ubicación de Residencia Geriátrica Arcadia

Fuente: Tesis “Condominio Para el Adulto Mayor en San Borja”.

Dentro del análisis realizado se considera que pudo haberse aprovechado más la amplitud del terreno de manera que cada espacio pueda aprovechar las ventajas climáticas de la zona, además de generar más de un único espacio de recreación o paseo a pie, se pudo haber realizado diferentes espacios, considerando las distintas necesidades que tiene cada usuario, de alguna manera esto también estuvo en consideración por el grupo promotor de arcadia, puesto que tenían en mente ampliar sus instalaciones y generar nuevos espacios libres, aumentado también el aforo.

• **Servicios Ofrecidos por Residencia Arcadia:**

Evaluación Médica, física y psicológica constante.

Residencia para adulto mayor independiente y dependiente.

Habitaciones simples, compartidas y con terraza.

Servicio de Enfermería interna las 24 horas.

Capilla con aforo adecuado según estudio.

Servicios complementarios como: Comedor principal y de visita.

Cronogramas de actividades y planes de alimentación saludable.

Servicio de Lavandería, Spa, Peluquería, etc.

Actividades al aire libre: Yoga, Gimnasio, caminatas, etc.

Actividades deportivas de relajación: Natación, Aeróbicos y fitness.

Actividades recreativas techadas: Cine, salas de juego, biblioteca, hemeroteca, talleres educativos y demás.

Actividades familiares programadas principalmente fines de semana.

Servicio de atención inmediata por ambulancias SANNA.

Todos estos servicios están a disposición de los usuarios de arcadia, por ende, el programa es extenso, con actividades priorizadas de acuerdo al usuario y que ofrecen la posibilidad de vivir cómoda y satisfactoriamente dentro de un centro destinado y proyectado para el adulto mayor, son todos estos beneficios los que captan la atención y que generan confianza y seguridad de optar por un cambio significativo a la realidad que viven en la actualidad, esta residencia surgió y fue durante el tiempo de funcionamiento una excelente opción para el adulto mayor.

2. Tesis: Condominio Para el Adulto Mayor en el Distrito de San Borja.

Esta investigación toma como punto de partida el envejecimiento de la población, similar a antecedentes internacionales, investigaciones que consideran un problema urbano social el aumento de población adulto mayor y la escasez de espacios adecuados para ellos, haciendo hincapié en el factor económico como una principal barrera para el desarrollo de proyectos para el adulto mayor, los cuales de ser desarrollados se toman siempre los mínimos requerimientos posibles para el funcionamiento de estos servicios.

Es importante mencionar que solo Arcadia logro concretar un proyecto realmente interesante para el usuario, luego de ello no se ha logrado culminar proyectos destinados a residencias para adultos mayores, principalmente por factores culturales y de idiosincrasia, en el Perú se cree aunque el adulto mayor es una persona expuesta, por ello debe estar siempre en casa fuera de todo peligro, y esto en cierto modo resulta ser cierto, la poca accesibilidad e inclusión del adulto mayor a la sociedad define un temor y miedo a dejar en libertad a un adulto mayor, sin embargo esto también perjudica a la salud física – mental del adulto mayor, puesto que deja de sentirse como una persona activa.

Los investigadores tienen claro el objetivo y la tipología de proyecto que plantean para dar solución al problema identificado, y este difiere totalmente de conceptos como asilos, hospital geriátrico o casa de reposo, conocidos desde ya por el deficiente servicio que brindan a los usuarios. La tipología propuesta por los investigadores corresponde a un condominio de viviendas diseñadas para personas adulto mayores entre los 60 a 85 años, considerando todas las necesidades y requerimientos identificadas dentro de su investigación, además está dirigida al sector Socioeconómico B de la ciudad de Lima, que analógicamente representa a la población de NSE AB de la ciudad de Trujillo.

La investigación que realizaron, fue justificada por las necesidades de cambiar lo que viene sucediendo en países de Sudamérica principalmente, comparado a la situación de los adultos mayores en países europeos o norteamericanos (exceptuando México). Se realiza una comparación entre la productividad de un adulto mayor en nuestro país y el de uno en países con otra idiosincrasia, y con oportunidades distintas desde lo cultural y económico, mostrándose así una comparativa en cuadros de índice de pobreza por grupos de edad.

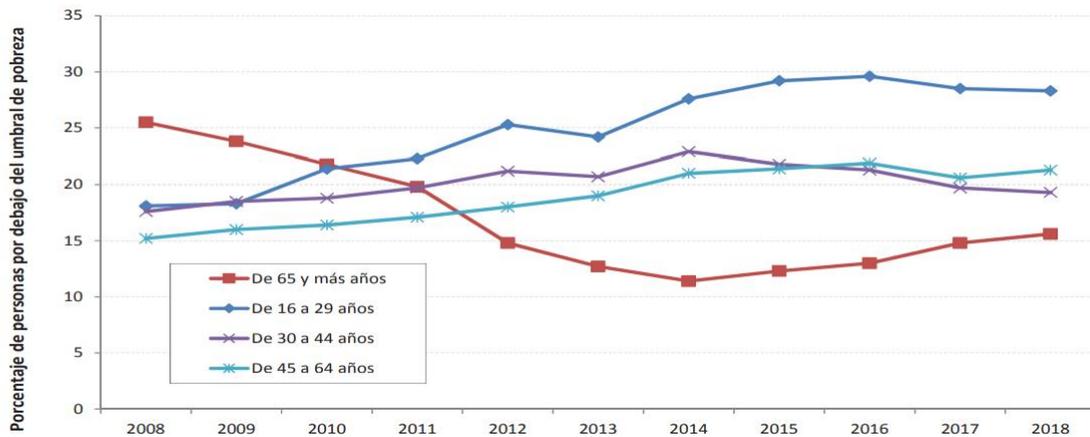


Figura 10: Un perfil de las personas mayores en España 2020
 Fuente: Envejecimiento en Red Número 25 España, Marzo 2020.

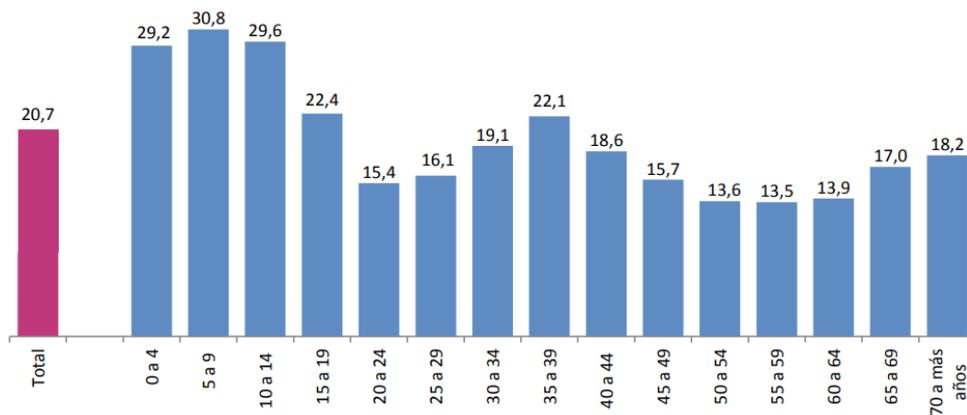


Figura 11: Incidencia de la pobreza por grupos de edad en Perú, 2016
 Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – ENAHO 2016

La comparativa muestra similitud en porcentajes e índices de pobreza en la población de España y Perú por grupos, lo que indica que el problema que tiene el adulto mayor no depende de lo económico, está más relacionado a las oportunidades que se dan y en cómo estos ofrecen al usuario mejores condiciones para el completo desarrollo de sus actividades, del grado de bienestar que se debe generar al llegar a una edad importante y a tomar en cuenta por sus condiciones, por ello debemos dejar de considerar al factor económico como un obstáculo al desarrollo de proyectos arquitectónicos en beneficio del adulto mayor.

El objetivo principal de la tesis en estudio es: “Diseñar un Condominio para el Adulto Mayor en el Distrito de San Borja, que permita a través de su arquitectura mejorar la calidad de vida y lograrla interrelación de la sociedad con este grupo

social”, de la misma manera, nuestra investigación aterriza en un objetivo similar, con la intención de mejorar no solo la calidad de vida del usuario, sino también aprovechar los beneficios naturales que puede ofrecer el sector donde se plantea el proyecto arquitectónico. Así mismo las limitaciones encontradas durante nuestra investigación son las mismas que describen los investigadores, la poca información, la dificultad por acceder a espacios de residencia para adulto mayores, sea en asilos, centros geriátricos, residencias geriátricas, etc.

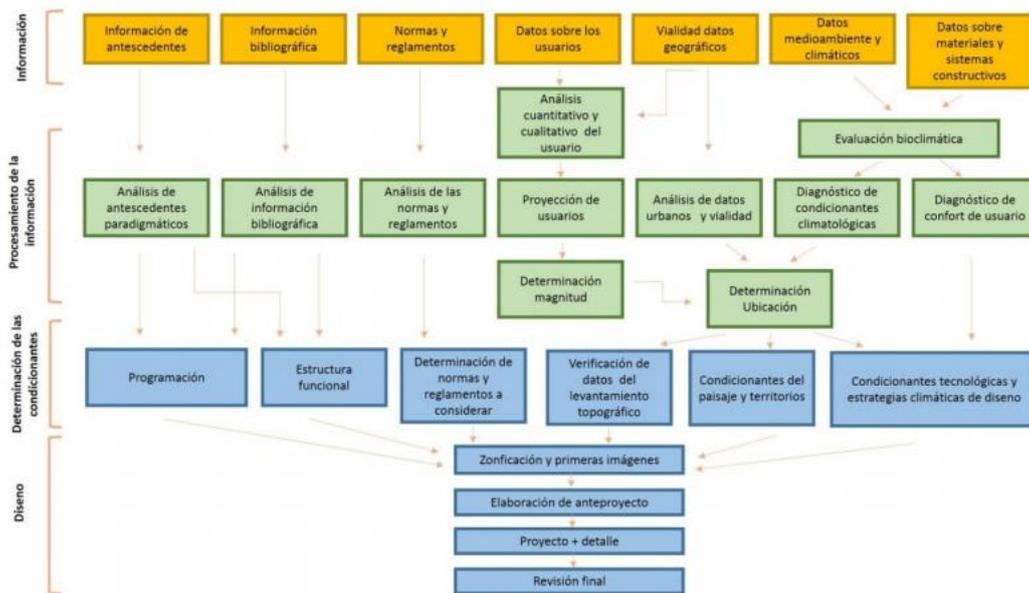


Figura 12: Esquema metodológico

Fuente: Autores de Tesis “Condominio Para el Adulto Mayor en el Distrito de San Borja”.

Los investigadores tomaron también como conceptos de Arquitectura Bioclimática para ser aplicada en el diseño del proyecto, consideraron importante adaptar teorías y técnicas de acondicionamiento pasivo para captar vientos de manera controlada y aprovechar las ventajas que ofrece un correcto asoleamiento, disminuyendo en gran manera el consumo energético, así también el hecho de utilizar materiales idóneos a la necesidad del proyecto y del usuario, que causen el menor impacto a la zona de estudio.

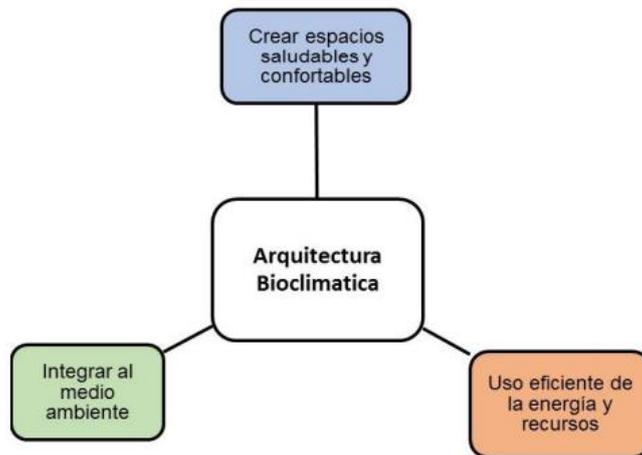


Figura 13: Ilustración de conceptos de arquitectura bioclimática

Fuente: Autores de Tesis “Condominio Para el Adulto Mayor en el Distrito de San Borja”.



Figura 14: Ubicación del lote para Proyecto

Fuente: Autores de Tesis “Condominio Para el Adulto Mayor en el Distrito de San Borja”.

DATOS DE UBICACIÓN DEL LOTE	
Departamento	Lima
Provincia	Lima
Distrito	San Borja
Zona	B
Calles/Vías	Av. De La Floresta c/ Av. Esmeralda

Figura 15: Datos de ubicación del lote para Proyecto

Fuente: Autores de Tesis “Condominio Para el Adulto Mayor en el Distrito de San Borja”.

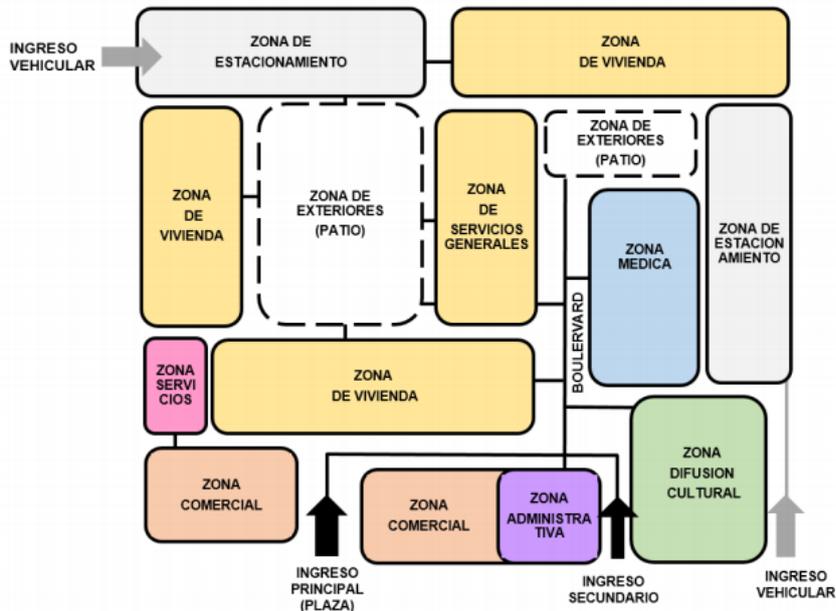


Figura 16: Esquema funcional de propuesta

Fuente: Autores de Tesis "Condominio Para el Adulto Mayor en el Distrito de San Borja".

De acuerdo a la ubicación, requerimientos funcionales, accesibilidad y condiciones climáticas del sector, los investigadores plantean un esquema de zonificación dentro del lote ubicando al centro toda la zona residencial, perimétrica por los demás usos: Zona comercial, Zona de difusión cultural, Zona Medica, Zona de Servicios generales y estacionamientos; Esta propuesta es interesante puesto se intenta generar todo un colchón de concreto, generando privacidad al interior del condominio.



Figura 17: Distribución de Zona en el Primer Nivel

Fuente: Autores de Tesis "Condominio Para el Adulto Mayor en el Distrito de San Borja".



Figura 18: Vista 3D de proyecto

Fuente: Autores de Tesis "Condominio Para el Adulto Mayor en el Distrito de San Borja".

- Antecedentes Locales

A nivel Local la oferta es escasa, considerando no solo centros que alberguen todos los servicios requeridos ya antes mencionados, sino también por equipamientos urbanos diseñados considerando la necesidad del adulto mayor, sean autovalentes, dependientes o semi dependientes, no existe un control en cuanto a temas de accesibilidad y acondicionamiento de espacios para este tipo de usuario, además no se toma en cuenta que los espacios sean acorde a tendencias y criterios de proyectos extranjeros, quienes tienen como finalidad garantizar una buena calidad de vida en los usuarios.

Dentro de las posibilidades existentes en el departamento de La Libertad y toda la zona norte del país, se encuentran los Centros del Adulto Mayor (CAM) Promovido por un ente público – privado (Essalud), este tiene como principal objetivo dar atención integral a los adultos mayores de cada localidad, promoviendo las actividades físicas diarias, sin embargo, el presupuesto es corto y no logra cubrir la gran brecha existente, y la ya cubierta no goza de un servicio de calidad, por lo cual suele no tener aforo completo los días en que funcionan, sumado a esto y considerando la situación actual (pandemia Covid 19), estos centros de atención han dejado atender y brindar el servicio a los beneficiarios, por la dificultad que representaría respetar los protocolos sanitarios propuestos por el estado, debido a las mínimas áreas que ofrecen, y los espacios poco ventilados que se encuentran por ser casas adaptadas a este uso.

Ante ello para lograr contrastar información y evaluar brecha existente en nuestra localidad, se realizó un análisis de proyectos de tesis realizados dentro del sector, ubicando 2 proyectos interesantes, desarrollados bajo los mismos criterios en cuanto a tipología y que además emplazan sus proyectos en zonas rurales, que gozan de buen clima y grandes áreas verdes, además considerando los costos por m² del terreno, puesto que el proyecto además de ser beneficioso para el usuario debe ser rentable para el inversionista.

✓ **PROYECTO DE TESIS**

“CENTRO INTEGRAL PARA EL ADULTO MAYOR EN CONACHE”

La investigación realizada toma a ESSALUD como promotor del proyecto, precisamente hace énfasis en el deficiente y limitado servicio que brinda a la población beneficiada, que además llega a ser un porcentaje mínimo de la población total adulta mayor en nuestro sector. Así también incluye programas y servicios de ofrecidos en centro de medicina complementaria, tales como fisioterapias, masoterapias, terapias alternativas, entre otras; programas y actividades de los CAM (Centro del adulto mayor); y con la intención de tener un programa completo bajo todos tipos de atención, se toma referencia de los PADOMI (atención domiciliaria) e infraestructura recreacional y hotelería.

Los investigadores consideraron que, para lograr una rentabilidad adecuada para el proyecto, se debe conseguir convenios con instituciones que puedan promover o controlar ciertas actividades dentro del proyecto de centro integral, el proceso es toda una formalidad que debe realizar el promotor del proyecto.



Figura 19: Convenios institucionales

Fuente: Proyecto de Tesis “centro integral para el adulto mayor en conache” – UPAO.

Los investigadores centran su investigación en describir y averiguar todas las características físicas y psicológicas de persona considerada adulto mayor, explicando el ciclo vital humano, identificando dos procesos que deben ser muy tomados en cuenta, el crecimiento y el envejecimiento, el crecimiento está siempre acompañado de infraestructura que permite explorar el mundo, conocerlo y acentuarse en una sociedad por más complicada que sea, sin embargo el envejecimiento es un proceso ciertamente más complicado por los cambios físicos y psicológicos que podría presentar cada adulto mayor, porque las conductas que los lleva a realizar actividades van cambiando según género, edad, situación económica y condiciones físicas, por ello los investigadores describieron ciertos concepto de vejez:

- ✓ Vejez Cronológica
- ✓ Vejez Psicológica
- ✓ Vejez Social
- ✓ Vejez Funcional

Estos puntos de vista expresados por los investigadores se apoyan en los cambios físicos y psicológicos que van limitando de cierta manera al adulto mayor dentro de nuestra sociedad, sin embargo, esto no debería representar una barrera o limitación, teniéndose en cuenta lo que requiere una persona adulta mayor, y conociendo los cambios que presentan, deberíamos todos como sociedad aportar a la inclusión de este grupo etario de personas en situación complicada a la actualidad.



Figura 20: Mantenimiento de la capacidad funcional durante el ciclo vital

Fuente: Proyecto de Tesis “centro integral para el adulto mayor en conache” – UPAO.



Figura 21: Determinantes del envejecimiento activo

Fuente: Proyecto de Tesis “centro integral para el adulto mayor en conache” – UPAO.

Planimetría:

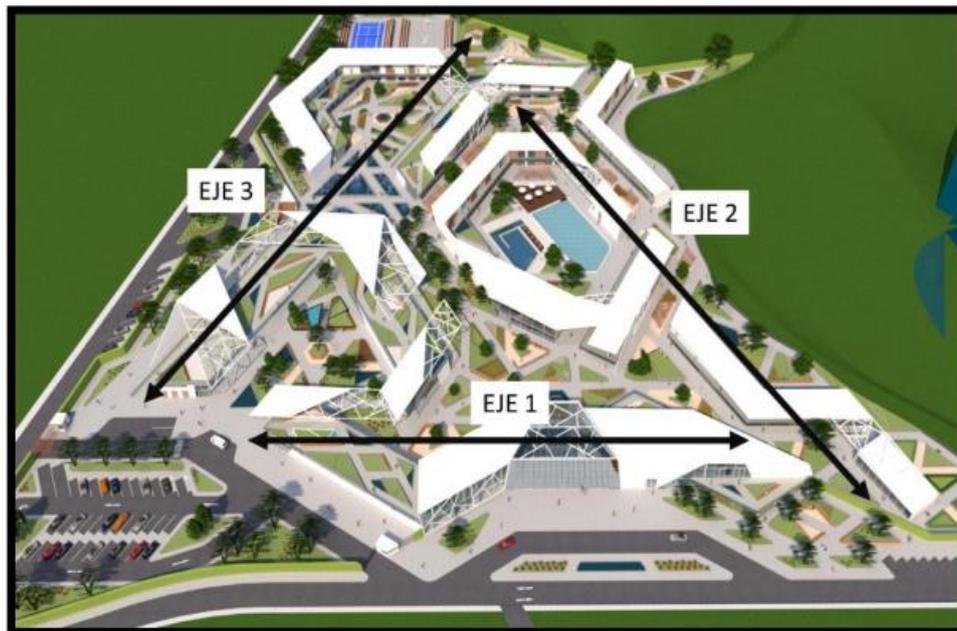


Figura 22: Modelado 3D del proyecto

Fuente: Proyecto de Tesis “centro integral para el adulto mayor en conache” – Universidad Privada Antenor Orrego Sede Trujillo.

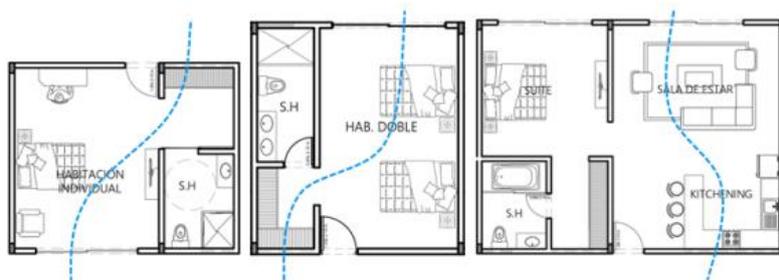


Figura 23: Esquema de ventilación pasiva en habitaciones

Fuente: Proyecto de Tesis “centro integral para el adulto mayor en conache” – Universidad Privada Antenor Orrego Sede Trujillo.

En este proyecto también se emplean criterios de iluminación y ventilación pasiva (Natural), aprovechando los beneficios que otorga el sector donde se ubica el proyecto, y esto se repite en todos los bloques, por ello se plantea en fachadas vacíos con grandes luces.

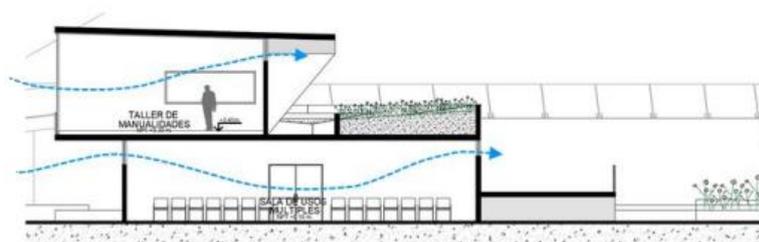


Figura 24: Esquema de ventilación pasiva en zona de talleres

Fuente: Proyecto de Tesis “centro integral para el adulto mayor en conache” – Universidad Privada Antenor Orrego Sede Trujillo.

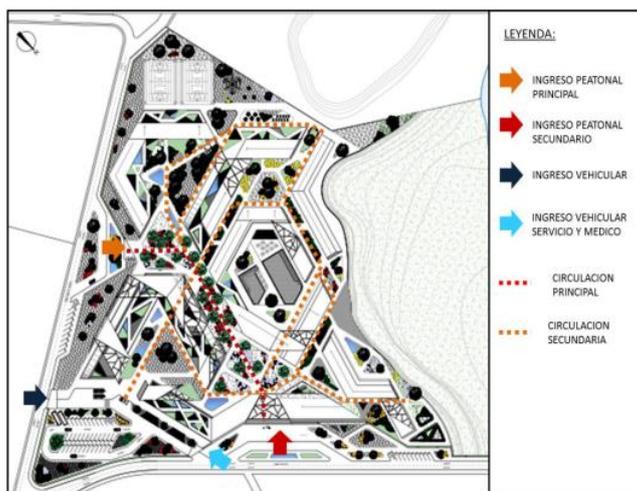


Figura 25: Accesos y circulaciones

Fuente: Proyecto de Tesis “centro integral para el adulto mayor en conache” – Universidad Privada Antenor Orrego Sede Trujillo.

La circulación responde a un criterio de emplazamiento e idea rectora, es decir, el posicionamiento de los bloques da lugar a caminos que surgen de ellos, de la geometría rectora y va tomando rumbo hacia cada uno de los bloques, de manera que se vea unidad en el proyecto.

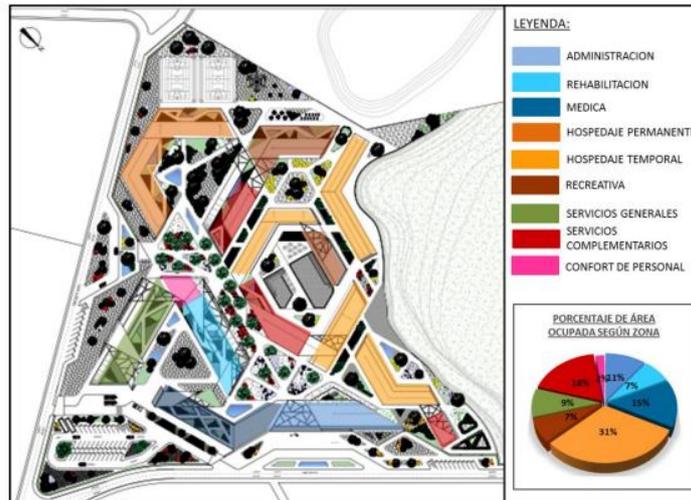


Figura 26: Zonificación Primer Nivel

Fuente: Proyecto de Tesis “centro integral para el adulto mayor en conache” – Universidad Privada Antenor Orrego Sede Trujillo.

PROYECTO DE TESIS:

“INFLUENCIA DE LA PERCEPCION ESPACIAL EN LA ESTIMULACION PSICOMOTRIZ PARA EL DISEÑO DE UN CENTRO GERIATRICO EN EL DISTRITO DE MOCHE”

Esta investigación logra identificar también una brecha existente en la atención de calidad para el adulto mayor, entendiendo también que el usuario adulto mayor no tiene acceso a desarrollar sus actividades cotidianas de manera cotidiana, es así como en esta investigación centran el estudio en estimular al adulto mayor a través de la arquitectura a poder realizar actividades y mantenerse activo dentro de un espacio creado para ellos, no adaptado o simulado como suele realizarse en el gran porcentaje de residencias geriátricas informales, es esta la importancia de esta investigación.

El estudio realizado por los investigadores muestra un cuadro resumen de centros para el adulto mayor identificados en la ciudad de Trujillo, todos ellos administrados por ESSALUD y que actualmente deberían estar funcionando con normalidad, sin embargo esto no se da por la emergencia sanitaria producida por

el Covid 19, la cual limita el funcionamiento de espacios no adecuados y aptos para un correcto desarrollo de actividades, por contar con espacios poco ventilados representan un peligro constante de contagio.

DEPENDENCIA / PROFESIONAL	TELÉFONO	ANIVERS.	DIRECCIÓN /CORREO ELECTRÓNICO
CAM Trujillo Lic. Olga Teresa Hidalgo Herrera Profesional Responsable	20.7373 20 9732	21.02.1988	Jr. Pizarro N° 346
CAM Laredo Lic. Rafael Sánchez Sevillano Profesional Responsable	44.5139	15.03.1982	Calle Trujillo s/n - Laredo
CAM La Esperanza Lic. Ana Ascoy Portillo Profesional Responsable	27.6135	21.11.1980	Calle Jerusalén 134
CAM El Porvenir Lic. Olga Teresa Hidalgo Rivera Profesional Responsable	40.1318	07.01.1993	Jr. Manco Inca 579
CAM Victor Larco Lic. Marleni Urbina Gonzales Profesional Responsable	28.8443	22.07.1992	Av. Larco N° 477 Paquitrijillo2005@hotmail.com
CAM Salaverry Lic. Carmen Villón López Profesional Responsable	43-7572	28.10	Calle Trujillo N° 100 – Plaza de Armas
CAM Guadalupe Lic. Anita Elizabeth Aguilar Sánchez Profesional Responsable	566412 949894086	21.03.1996	Jr. Alianza 243
CAM Chocope – Cartavio Lic. Rafael Sánchez Sevillano Profesional Responsable	43.2042	25.01.1995	Calle Ramos N° 2- Coop. Azucarera

Figura 27: Centros de adulto mayor (CAM) Trujillo

Fuente: Proyecto de Tesis “influencia de la percepción espacial en la Estimulación psicomotriz para el diseño de un centro geriátrico en el distrito de moche” – UPN

Los investigadores tienen como intención mostrar como un proyecto arquitectónico diseñado, pensado y desarrollado para el adulto mayor, puede lograr que la percepción del espacio genere cambios en el comportamiento y el nivel de estimulación psicomotriz, de manera que realicen sus actividades físicas con total normalidad y de manera satisfactoria.

Este proyecto no parte de una idea rectora intuitiva, los criterios de diseño empleados son más racionales, parte de un entendimiento y reconocimiento de las necesidades y la relación con el entorno, el aspecto funcional relacionado a la correcta distribución y aprovechamiento del espacio permite que el proyecto pueda cubrir la necesidad identificada en el estudio realizado.

PREMISAS DE DISEÑO

PARTIDO ARQUITECTONICO

Planta radial y abierta
Espacios continuos y volumen curvo
Altura interior recomendada 3.00m

MATERIALES

Techos con aislamiento
Protección contra salinidad
Evitar calentamiento de pisos y paredes

ORIENTACION

Espacios exteriores protegidos del sol por arboles
Ver dirección del viento para su aprovechamiento

TECHOS

Pendiente de 0 a 10%

VENTILACION

Aprovechamiento del viento, ventilación cruzada

VEGETACION

Uso de vegetación para sombras, pérgola enmarcada, áreas verdes para reducción de absorción de energía eólica.



Figura 28: Premisas de Diseño

Fuente: Proyecto de Tesis “influencia de la percepción espacial en la Estimulación psicomotriz para el diseño de un centro geriátrico en el distrito de moche” – UPN

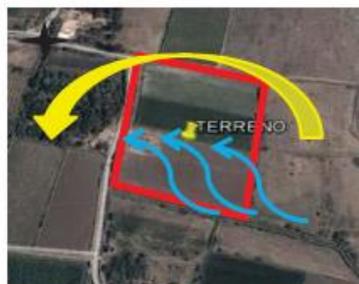
El desarrollo de premisas de diseño permite orientar el proyecto de acuerdo a las necesidades principalmente funcionales que surgen del estudio previo, además de crear estrategias proyectuales para el aprovechamiento de las ventajas que ofrece el sector donde se ubica el proyecto, así mismo se consideran también premisas para poder conservar y proteger el contexto mediato, con la clara intención de generar el menor impacto posible.

La integración del contexto con la edificación fue un aspecto muy tomado en cuenta por los investigadores, considerando que un correcto emplazamiento de la edificación permitirá tener mejores espacios por calidad, área y el aprovechamiento de la ventilación y asoleamiento.

PREMISAS AMBIENTALES

TRAZADO Y ORIENTACION

Se basara en aspectos de vientos, asoleamiento y humedad, para obtener la edificación de tal manera que se pueda aprovechar los vientos



ESPACIAMIENTO

Los volúmenes deberán ser continuos y encerrar a las zonas de descanso para la protección de corrientes fuertes de viento.



ORIENTACION

La vegetación se utiliza en el diseño como medio de control ambiental y estéticamente, entre sus cualidades: purificar el aire, definición de espacios.



Figura 29: Premisas ambientales

Fuente: Proyecto de Tesis "influencia de la percepción espacial en la Estimulación psicomotriz para el diseño de un centro geriátrico en el distrito de moche" – UPN

Las premisas ambientales serán orientadas al diseño del proyecto ya emplazado, para esto se requiere también de realizar una comparativa entre posibles terrenos que los investigadores hayan ubicado dentro del sector elegido, es así como consideraron crear dos cuadros comparativos de las características endógenas y exógenas que se encontraron en cada terreno.

CARACTERISTICAS ENDOGENAS DEL TERRENO					
ITEM		UNIT	VALOR	TERRENO	
MORFOLOGIA	N° DE FRENTE	3-4 FRENTE (ALTO)	3	3	2
		2 FRENTE (MEDIO)	2		
		1 FRENTE (BAJO)	1		
INFLUENCIAS AMBIENTALES	CONDICIONES CLIMATICAS	TEMPLADO	3	3	3
		CALIDO	2		
		FRIO	1		
	VIENTOS	6-11 KM/H SUAVES	3	3	3
		20-28 KM/H MODERADO	2		
		39-49 KM/H FUERTE	1		
MINIMA INVERSION	USO ACTUAL	OTROS USOS	3	3	3
		RESIDENCIAL/COMERCIAL	2		
		INDUSTRIAL/ARQUEOLOGICO	1		
	ADQUISICION	TERRENO PROPIO	2	2	2
		TERRENO PRIVADO	1		
	CALIDAD DEL SUELO	ALTA CALIDAD	3	3	3
		MEDIANA CALIDAD	2		
		BAJA CALIDAD	1		
	OCUPACION DEL TERRENO	0% OCUPADO	3	3	3
		30-70% OCUPADO	2		
		MAS DEL 70% OCUPADO	1		
	TOTAL			20	19

CARACTERISTICAS EXOGENAS DEL TERRENO					
ITEM		UNIT	VALOR	TERRENO	
ZONIFICACION	ACCESIBILIDAD A SERVICIOS	AGUA/DESAGUE/ELECTRICIDAD	3	3	3
		2 SERVICIOS	2		
		1 SERVICIO	1		
VIABILIDAD	ACCESIBILIDAD	VEHICULAR	2	2	2
		PEATONAL	1		
	VIAS	RELACION CON VIAS PRINCIPALES	3	3	1
		RELACION CON VIAS SECUNDARIAS	2		
		RELACION CON VIAS MENORES	1		
TENSIONES URBANAS	CERCANIA AL PUEBLO DE MOCHE	ALTA CERCANIA	3	3	3
		MEDIANA CERCANIA	2		
		BAJA CERCANIA	1		
	GENERA LUGAR DE DESCANSO	ALTA POSIBILIDAD	3	3	3
		MEDIANA POSIBILIDAD	2		
		BAJA POSIBILIDAD	1		
EQUIPAMIENTO URBANO	CERCANIA A CENTROS DE SALUD	CENTROS DE SALUD	2	2	2
		POSTAS DE SALUD	1		
	AREAS VERDES	CERCANIA INMEDIATA	2	2	2
		CERCANIA MEDIA	1		
	CENTROS EDUCATIVOS	CERCANIA INMEDIATA	2	2	2
		CERCANIA MEDIA	1		
HABITABILIDAD	AREA SIN RUIDOS NI MOLESTIAS	ALTA LEJANIA	3	3	3
		MEDIANA LEJANIA	2		
		BAJA LEJANIA	1		
TOTAL			23	21	

Tabla 2: Características endógenas y exógenas para comparativa de terrenos

Fuente: Proyecto de Tesis "influencia de la percepción espacial en la Estimulación psicomotriz para el diseño de un centro geriátrico en el distrito de moche" – UPN

Para nuestra investigación es importante el aporte de la investigación por su metodología y la manera en que los datos fueron procesados y aterrizados en un proyecto arquitectónico que responde a las características identificadas y las soluciones descritas en la investigación, el aspecto funcional fue condicionante

por la importancia de generar espacios que estimulen al adulto mayor a realizar actividades físicas y mentales dentro de la edificación.

La zonificación propuesta se configura a partir de la espacialidad resultante de la ubicación de bloques continuos, formando recorridos interiores y exteriores a la edificación, de esta manera lograron diferenciar los accesos públicos, privados y de servicio, importante para generar confianza y seguridad en el usuario.

Planimetría:

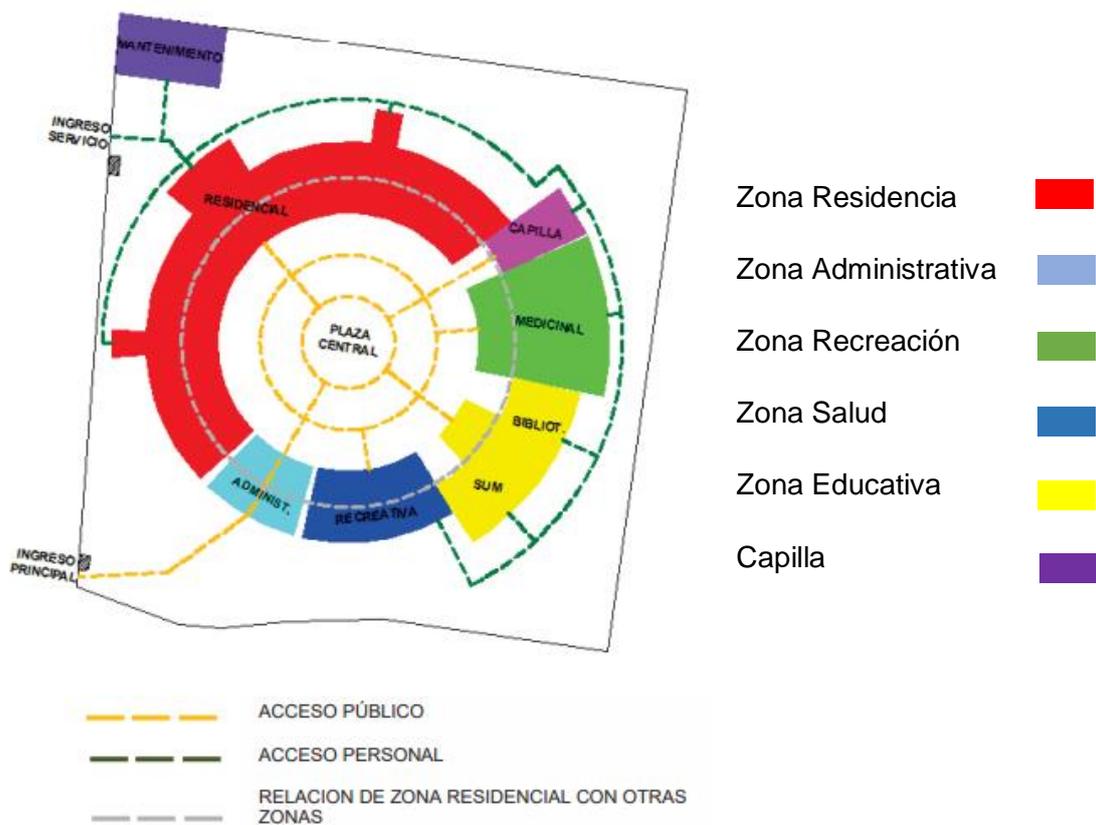


Figura 30: Zonificación

Fuente: Proyecto de Tesis “influencia de la percepción espacial en la Estimulación psicomotriz para el diseño de un centro geriátrico en el distrito de moche” – UPN.



Figura 31: Intención formal del proyecto

Fuente: Proyecto de Tesis “influencia de la percepción espacial en la Estimulación psicomotriz para el diseño de un centro geriátrico en el distrito de moche” – UPN.

En este punto del proyecto, de acuerdo a nuestra interpretación de lo observado en plano, los recorridos son en su mayoría repetidos, girando sobre un mismo eje y dando lugar a un solo tipo de espacio central, quedando en toda el área perimétrica espacios residuales, que bien pudieron formar parte del conjunto para crear diversos espacios, recorridos y tipológicas, estimulando a la actividad física cotidiana, caso contrario si tenemos recorrido repetidos.

I.2. MARCO TEÓRICO

I.2.1. BASES TEÓRICAS

La arquitectura como disciplina artística tiene como objetivo principal el uso de técnicas que logren compatibilizar el entorno, medio natural y/o espacio social con las personas que la habitan, con la finalidad de lograr satisfacer distintas necesidades y requerimientos de acuerdo a las características propias de cada sector de una sociedad, es decir la arquitectura debe presentarse como respuesta a distintas problemáticas funcionales, formales, espaciales, estructurales y urbanas que permitan a las personas desarrollar distintas actividades dentro de una sociedad sin afectar la calidad de vida y entorno en el que se encuentran, sin embargo a la actualidad la arquitectura no representa a una totalidad de la población, debido a que existe un gran grupo de personas que no terminan siendo incluidas dentro de la sociedad por inexistencia, déficit o precaria infraestructura y servicio, esto sucede por diversos factores sociales,

entre ellos el acelerado crecimiento demográfico que representa la realidad de países emergentes como Perú, además del desinterés y falta de información que muestran las autoridades que tienen a cargo el accionar de cada ciudad y del país en general.

Entonces debemos entender que la arquitectura surge como posibilidad de mejorar las condiciones y calidad de vida de las personas en relación al medio que habitan, sin embargo, a la actualidad se están presentando soluciones arquitectónicas que difieren de dicho concepto, y que por contrario resultan ser cada vez menos accesibles e inclusivas con las personas de condiciones especiales, sean adultos mayores, personas con discapacidad, mujeres en periodo de gestación, niños, etc.

La realidad de nuestra sociedad es engorrosa por la mala calidad de vida que se presenta en muchos casos para las personas con dificultades y/o condiciones especiales, sea por la falta de oportunidades, servicios, equipamiento o infraestructura acondicionada para ellos, es decir las ciudades modernas en su mayoría representan impedimento para este grupo de población con el derecho a realizar actividades de vida diaria que favorezcan a su desarrollo autónomo, psicológico y su integración social, sin embargo la investigación se orienta especialmente al adulto mayor considerando el alto índice de envejecimiento de la población y el incremento de las esperanzas de vida, de tal manera estos factores generaran importantes y considerables problemas sociales que podrían continuar perjudicando las condiciones y la calidad de vida que tienen los adultos mayores, ante la realidad de que las esperanzas de vida hayan incrementado con el pasar de los años no se está encontrando una respuesta en cuanto a las condiciones y calidad de oportunidades, bienes y servicios que se experimenta durante la última etapa de vida, por tanto resulta inevitable ahondar en el tema e identificar distintas teorías que podrían orientarnos hacia diversas soluciones y oportunidades que tengan como principio la mejora en estilo, calidad y condiciones de vida para la población que se ve necesariamente inmersa en un proceso de envejecimiento, "Es a todas luces evidente que la ciudad, tal como hoy la conocemos, representa un escenario de obstáculos y barreras espaciales para el anciano. Un escenario entonces que tiende a excluirlo de su dominio. "El

universo de la ciudad repite, en el plano espacial, las mismas significaciones que la cultura deposita sobre el viejo, sobre sus cuerpos. " (Frank, 2003, Pág. 119). Las oportunidades que se van generando para el adulto mayor deberían depender y determinarse por acciones tomadas por políticas, regímenes, leyes o planes evaluados, analizados y llevados a cabo en hegemonía por autoridades del gobierno o municipios, puesto que tienen la responsabilidad de garantizar la homogeneidad y cumplimiento de derechos para la población dentro de una sociedad, sin embargo, en nuestro país esto no viene sucediendo, el estado no está cumpliendo su rol y funciones destinadas a la población adulta mayor, puesto que no existe infraestructura destinada y concebida a raíz de un estudio característico de esta población, tomando en cuenta las particularidades que se han identificado y la necesidad por mejorar las condiciones de vivienda, recreación, accesibilidad, alimentación y salud, por tal motivo ante la necesidad y alta demanda han ido surgiendo modelos edificatorios que ofrecen mejoras en cuanto a servicio, atención y oportunidades de desarrollo de actividades primordiales para mantener una buena calidad de vida, en todos los casos esto se da debido a un estudio de mercado realizado por la inversión privada, que ve en este modelo un gran potencial de inversión por la proyección a futuro registrada estadísticamente.

Estos nuevos modelos edificatorios orientados a satisfacer las necesidades y requerimientos del adulto mayor, han logrado cambiar la perspectiva que se tenía sobre un centro para el adulto mayor, teniendo en cuenta que durante años y a la actualidad existe en nuestro país los conocidos "Asilos para ancianos", los cuales son establecimientos orientados a brindar un servicio de protección y atención inmediata al adulto mayor que no requiere necesariamente de permanecer en un hospital pero si de constante supervisión y apoyo, sin embargo esta tipología no fue acogida y no es tomada en cuenta como opción de estancia por los usuarios que tienen las posibilidades económicas de buscar alternativas que logren satisfacer sus expectativas de estancia, esto se debe primordialmente a que los "asilos de ancianos" no cuenta con un gran apoyo económico por parte del estado, lo cual imposibilita realizar mejoras y disminuye las posibilidades de garantizar los residentes una mejor calidad de vida, no se está logrando generar un entorno apto y funcional que además de atender,

proteger y apoyar a una mejora en el estilo de vida de las personas mayores debería mostrarse como una opción de vivir y gozar activamente de nuevas experiencias y oportunidades que mantengan activa la vida diaria, con la finalidad de prolongar el placer de vivir, "Una ciudad amigable con los mayores alienta el envejecimiento activo mediante la optimización de las oportunidades de salud, participación y seguridad a fin de mejorar la calidad de vida de las personas a medida que envejecen." (Organización Mundial de la Salud, 2007, Pág. 6).

El problema con los nuevos centros o residencias con atención para el adulto mayor radica en la informalidad, puesto que las empresas, asociaciones y/o inversionistas identificaron una importante y potencial oportunidad de inversión, considerando estudios de mercado realizados que dan como resultado una alta tasa de rentabilidad en el rubro.

Sin embargo en muchos de los casos el servicio es ofrecido en infraestructura no concebidas para brindar un servicio de este tipo, con usuarios de condiciones especiales sean físicas y psicológicas que requieren de mobiliario, espacios y un diseño acorde a cada necesidad, considerándose que la calidad del servicio está condicionado por los costos que asume el usuario y que por lo general dentro del mercado este tipo de proyectos son considerados opciones de lujo orientadas a la población de altos recursos económicos, siendo entonces que estos proyectos se dan en viviendas, locales y/o algún espacio adaptado que consideran cuenta con las condiciones para brindar el servicio, sin embargo esto no sucede y no logra satisfacer las expectativas en cuanto a calidad de servicio y una mejora en estilo de vida en los centros para el adulto mayor identificados en nuestro país.

Teniendo como fundamento el estudio realizado por el proyecto de Residencia Geriátrica Arcadia, en el que hacen mención a su nueva tipología de residencia y que además es considerada una innovadora opción dentro de las existentes en el mercado, " Una opción de lujo entre 340 residencias geriátricas informales en Lima, Arcadia es un 'resort' de cinco estrellas que apunta al sector A de adultos mayores en Lima. " Elías, A. (9 de diciembre de 2013), Arcadia: Una opción de lujo. Gestión. Recuperado de <https://gestion.pe/>.

CALIDAD DE VIDA EN EL ADULTO MAYOR:

La calidad de vida se logra entender y definir de maneras distintas, dependiendo la perspectiva que tiene aquel que realice la definición, pero si bien es cierto la calidad de vida está siempre ligada a la relación entre la persona, la sociedad y el entorno, estos tres aspectos son pilares fundamentales para poder calificarla y evaluarla de manera cuantitativa y cualitativa, considerando importantes ambas variables, puesto se encuentran directamente relacionadas en función a las posibilidades y oportunidades de vida que surgen para satisfacer necesidades y requerimientos relevantes para brindar confort, bienestar, protección y además mejorar el estado actual de estos tres aspectos. La calidad social, económica y ambiental son aspectos que además de ser determinantes en la calidad de vida de las personas, son pilares de la sostenibilidad, así mismo se considera a la sostenibilidad como una respuesta importante por alcanzar una buena calidad de vida y habitabilidad, problemas actuales en nuestro país.

Entonces se entiende que el problema actual en la calidad de vida en el adulto mayor está dado por la inexistente relación con las oportunidades de vida que se les presentan, además de no encontrar compatibilidad con la sociedad y el entorno por la inaccesibilidad a servicios, equipamientos que brinden bienestar y demás factores considerados relevantes para una mejora en la calidad de vida, en el adulto mayor la definición de calidad de vida abarcaría conceptos también psicológicos, entender su perspectiva de vida considerando el entendimiento de la etapa final de vida, además de ser necesario un análisis más profundo de la variable cualitativa favoreciendo a caracterizar y entender las necesidades y requerimientos propios, "Centrándose el concepto de calidad de vida del adulto mayor, en relación con el proceso vital autónomo, con el reconocimiento de su pasado y de la proyección de su futuro, dentro de su propia historia de interacciones significativas, con la participación del medio social, considerándose como un ser social, se concreta que la calidad de vida del adulto mayor resulta dependiente no solo del componente biológico, sino también de las condiciones del medio ambiente y de la representación social que tiene en una sociedad." (Krzemien, 2001, p. 3).

Percepción de calidad de vida	Grupos de edad (años)							
	60 - 69		70 - 79		80 y más		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Baja	11	39.3	10	35.7	6	21.4	27	96.4
Media	-	-	-	-	1	3.6	1	3.6
Alta	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	11	39.3	10	35.7	7	25.0	27	100

Tabla 3: Distribución de ancianos según su percepción de calidad de vida y edad.

Artículo " Calidad de vida en adultos mayores" de la Revista Cubana de Medicina General Integral.

Elaboración: Propia.

En la tabla N°3 se muestra un estudio realizado al adulto mayor y su percepción de calidad de vida por la revista cubana de medicina general integral, con la intención de conocer la realidad y cuál es su perspectiva en cuanto al tema, se evaluó a 27 adultos mayores a lo que el 96.4% coincidió en que la calidad de vida del adulto mayor es baja por distintos factores producto de la realidad de cada país, esto tiene relación con el estudio cuantitativo que se realizó en el desarrollo de esta investigación, en la cual se consultó al adulto mayor en evaluación sobre si consideran que a la actualidad gozan de una buena calidad de vida, el resultado mostro que un 94.4% considera que su calidad de vida es baja o media en muy raros casos, por tanto este indicativo resulta común en países con problemas económicos y políticos, además de la escases de planes de apoyo a este grupo de edad.

La arquitectura cumple un rol importante en la intención de lograr mejorar la calidad y estilo de vida de las personas, en este caso brinda al adulto mayor la posibilidad de enfrentar las dificultades tanto físicas y psicológicas en el desarrollo de sus actividades diarias, el aspecto funcional – espacial son siempre objeto de evaluación de la arquitectura puesto que representa a distintos tipos de usuario según la tipología de edificación y/o proyecto urbano, para el usuario adulto mayor la evaluación y análisis de la funcionalidad resulta ser el principal y

determinante aspecto de estudio, teniendo en cuenta que en esta etapa de la vida se da un progresivo y en muchos casos acelerada disminución de las funciones físicas y mentales, lo que genera una serie de problemas de accesibilidad a servicios y establecimientos sean de salud, vivienda, transporte, recreación, entre otras actividades consideradas necesarias, "En la sociedad actual, el adulto mayor gradualmente ha perdido poderes y derechos que lo han marginado, creándose una serie de estereotipos negativos de este grupo. Se lo considera como persona enferma, incapaz de producir, limitado e incompetente para asumir tareas y ejercer funciones. Estas situaciones han llevado al anciano, y en la mayoría de los casos a la familia, a aplicar alternativas como la institucionalización, que por las condiciones negativas que suele presentar, no permiten que el adulto mayor tenga adecuada calidad de vida y por ende satisfactorias condiciones de bienestar. " (Fernández-Ballesteros,1997). La cita hace referencia a la actualidad del adulto mayor en la sociedad, y en como esto afecta en gran manera a su calidad de vida, sin embargo, a través de proyectos, investigaciones y estudios que tengan como objeto de estudio al adulto mayor se espera lograr su reinserción social, económica y funcional, habiéndose garantizado las óptimas condiciones de vida.

Por tanto, la realidad del adulto mayor en cuanto a calidad de vida está condicionada en gran parte al aporte arquitectónico que se pretenda brindar dentro de una sociedad, por ser de carácter subjetivo – objetivo, la calidad de vida cambia de acuerdo a las emociones y las percepciones (subjetivo) que se logren transmitir a través de algo concreto (objetivo) y que sean aceptados como aporte por el adulto mayor, además de siempre ser considerada la diversidad social, económica, ambiental y cultural para lograr acercarnos más a lo específico, por tal motivo es importante promover proyectos que destaquen nuevas alternativas de vida con la posibilidad de mejorar el porcentaje de satisfacción y bienestar, además de mantener a la población adulta mayor activa y participativa, "La participación social significativa del adulto mayor, consiste en tomar parte en forma activa y comprometida en una actividad conjunta, la cual es percibida por la persona como beneficiosa" (Martín, E., 1994, p. 7), por tal motivo se debe buscar la interacción y constante actividad del adulto mayor sin descuidar aspectos de salud, y considerando las limitaciones propias de su edad que

obligan a considerar un estudio profundo de la antropometría, accesibilidad y beneficios que puede otorgar la arquitectura a fin de garantizar una mejora en la calidad de vida del adulto mayor.

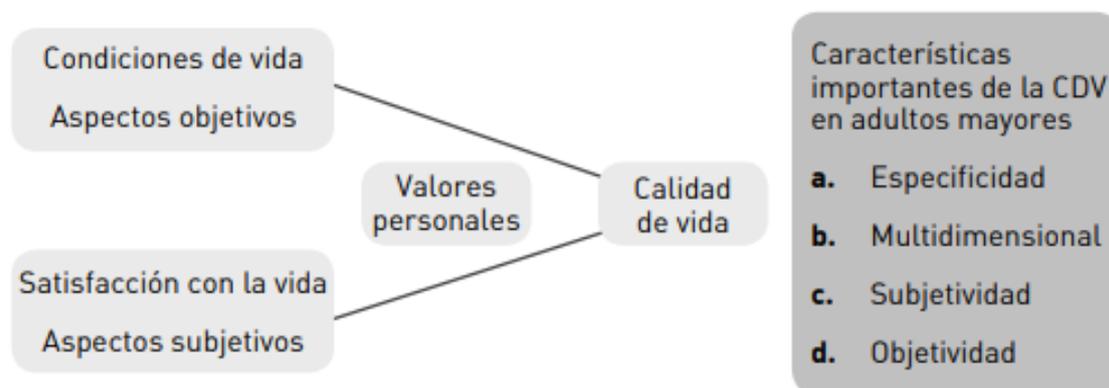


Figura 32: Conceptualización de Calidad de Vida (CDV)

Fuente: Guía Calidad de Vida en la Vejez – Herramientas para vivir más y mejor.

La "Calidad de Vida" es un concepto completamente subjetivo, no se da la posibilidad de parametrizar variables que sean completadas desde los distintos puntos de vista de la población objetivo, la forma en que se interpreta el concepto varía de acuerdo a las necesidades propias, la personalidad y/o forma de actuar, pensar y hacer de cada usuario (adulto mayor), Todos los factores que sean evaluados estarán intrínsecamente relacionados al grado de inclusión a la sociedad, el acceso a servicios, infraestructura adecuada, salud, recreación, seguridad y demás factores que influyen en el grado de bienestar de un adulto mayor.

De esta manera, interpretar calidad de vida o tratar de ofrecerla dentro de un equipamiento o edificación, va a estar sometido en qué grado se están cumpliendo todos las necesidades y requerimientos por parte del usuario, además de las diferencias, que deben ser extremas, entre seguir con sus actividades dentro de una sociedad poco inclusiva o ser parte de una mini sociedad en la cual encuentren todos los servicios al alcance.

Se podrían tomar distintos conceptos para definir "Calidad de Vida en el Adulto Mayor", en la etapa de investigación se coincidió con algunos autores, Velandia (1994) define como; "la resultante de la interacción entre las diferentes características de la existencia humana (vivienda, vestido, alimentación,

educación y libertades humanas); cada una de las cuales contribuye de diferente manera para permitir un óptimo estado de bienestar, teniendo en cuenta el proceso evolutivo del envejecimiento, las adaptaciones del individuo a su medio biológico y psicosocial cambiante, el cual se da en forma individual y diferente; adaptación que influye en su salud física, fallas en la memoria y el temor, el abandono, la muerte, la dependencia o la invalidez”. Bajo este concepto, el grado de bienestar en un adulto mayor se relaciona de manera directa con la interacción que puede llegar a tener dentro de la sociedad, ser considerado y sentirse importante a partir de poder realizar sus actividades cotidianas con total normalidad, garantizaran salud, bienestar y tranquilidad, términos que por sus conceptos nos acercan a garantizar calidad de vida, así también Eamon O'Shea (2003) sostiene que “la calidad de vida del adulto mayor es una vida satisfactoria, bienestar subjetivo y psicológico, desarrollo personal y diversas representaciones de lo que constituye una buena vida, y que se debe indagar, preguntando al adulto mayor, sobre cómo da sentido a su propia vida, en el contexto cultural, y de los valores en el que vive, y en relación a sus propios objetivos de vida”. De acuerdo a este concepto es importante conocer la realidad del adulto mayor dentro del contexto mediato e inmediato donde habita, además conocer a detalle que es lo que representa para ellos la sensación de bienestar, por ello se considera que para desarrollar un proyecto orientado al adulto mayor se debe entender cómo actúan y como se desenvuelven actualmente en la sociedad.



Figura 33: Adecuación de la escalera jerárquica de necesidades de Abraham Maslow, a las necesidades del adulto mayor

Fuente: Artículo, " Significado de la calidad de vida del adulto mayor para sí mismo y para su familia" Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina.
Elaboración: Propia.

ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA:

La arquitectura bioclimática resulta ser un concepto intrínseco del diseño, teniendo en cuenta el respeto por el medio que habitamos, por la relación entre lo social y lo natural, lograr satisfacer la necesidad propia de cada usuario aprovechando los beneficios y aportes de la naturaleza con la finalidad de alcanzar un grado positivo de confort, bienestar y satisfacción que conlleve a mejorar la calidad de vida dentro del entorno habitable, por tanto la arquitectura debe responder a esta condicionante, sin embargo por lo general este concepto de optimización de la relación usuario – entorno no está expresándose en las edificaciones y proyectos urbanos.

El estudio de factores externos e internos que favorecen el empleo de técnicas constructivas que aporten al aprovechamiento del recurso natural resulta necesario y obligatorio, conocer las condiciones climáticas de la zona en estudio beneficiara en la disminución del consumo energético y el impacto ambiental que

podría producirse, además de acercarnos a los valores estándares de confort y bienestar, "El aspecto conceptual de la arquitectura bioclimática pareciera ser complicado, ya que su gestión requiere conocimientos y experiencia práctica para entender aún más el fenómeno en sí. Como sabemos, las evaluaciones energéticas realizadas sobre edificaciones permiten determinar el estado actual de sus gastos energéticos y cómo a partir de esta información se pueden evaluar soluciones para satisfacer demandas con el menor consumo posible. Para esto en primera instancia se toman en consideración las condiciones bioclimáticas, entendidas éstas como una técnica elemental que sirve a la arquitectura en las labores de la sostenibilidad, contribuyendo de esta manera no solo al confort de los usuarios de dichas instalaciones, sino también a minimizar el impacto energético del mismo". (R. Guerra, Revista de ingeniería e innovación de la Facultad de Ingeniería – Universidad Don Bosco, 2013, p. 123).

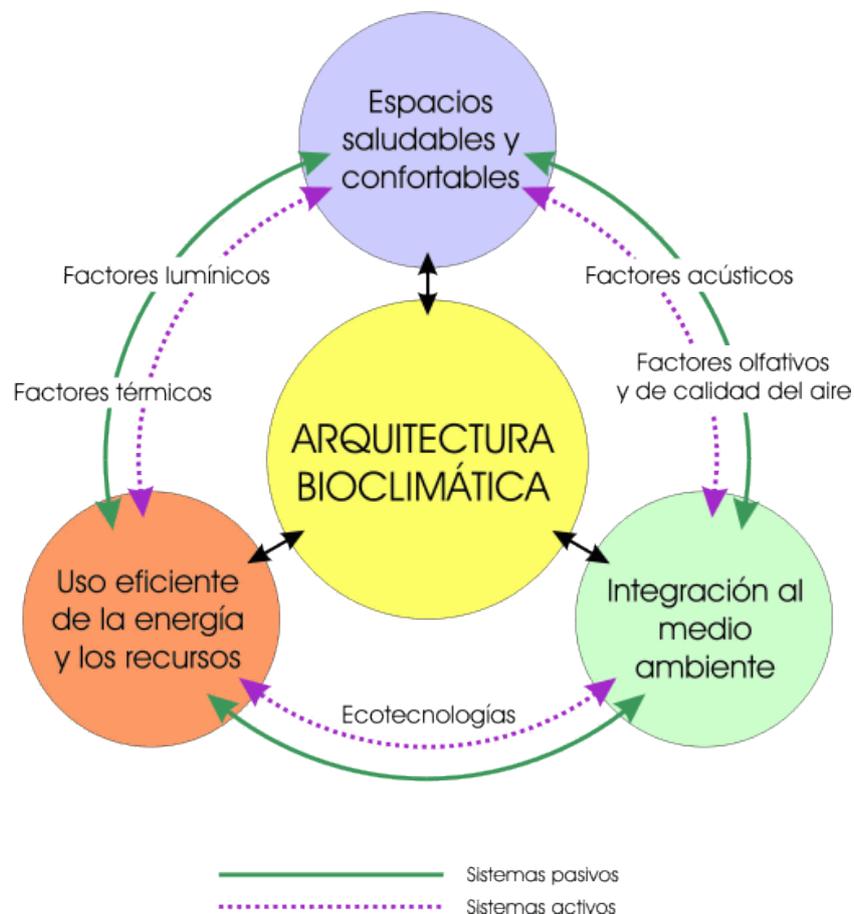


Figura 34: Metodología del Diseño Bioclimático

Fuente: Pagina web - <https://ecoabcys.blogspot.com>.

En el proyecto se plantea la utilización de métodos y técnicas innovadoras para optimizar el consumo energético, además de sistemas de captación de energía solar a través de paneles y tejas fotovoltaicas, de manera que se opta por conservar el medio ambiente, además de integrar el proyecto a este, aprovechando los beneficios propios del lugar, sea la temperatura, vientos, materiales, y otras características del terreno sobre el cual se emplazara el proyecto. La intención del estudio, análisis y utilización de conceptos de arquitectura bioclimática se orienta a crear espacios saludables y confortables con el menor consumo energético posible, esto va a depender en gran medida del análisis bioclimática que se haya realizado.

CONFORT Y BIENESTAR EN EL ADULTO MAYOR:

El confort y bienestar es el estado y la condición que todo ser vivo busca y espera encontrar, para esto se debe lograr un punto de equilibrio entre el medio natural, social y artificial donde el ser humano logre cierto grado de convivencia y satisfacción en el desarrollo de sus actividades e interacción con el entorno o medio ambiente, esta relación de cierta manera determinara el comportamiento físico y/o psicológico de la persona teniendo en cuenta que existen parámetros ambientales y arquitectónicos que pueden modificar los grados de satisfacción, bienestar y confort, en este caso el adulto mayor presenta características propias de su edad con aspectos de confort especiales, que requieren de un estudio más profundo del aspecto cualitativo, logrando conocer y entender los factores internos y externos que resultan determinantes en el grado de confort o bienestar del adulto mayor; de tal manera los parámetros ambientales pueden ser cuantificados, evaluados y analizados con las nuevas herramientas tecnológicas, sin embargo el parámetro arquitectónico está más relacionado a lo subjetivo, a la percepción y sensación que puede llegar a transmitir desde lo visual, auditivo y sensorial.

La importancia de lograr estudiar, evaluar y medir los rangos y valores se rige y centra a lograr una medida estándar que logre ser adecuada para garantizar un estado de satisfacción y bienestar en el usuario, sea de manera térmica, acústica, sensorial, lumínica y olfativa, puesto que en todos estos aspectos es

indispensable realizar un estudio con base normativa o por parámetros establecidos en un determinado lugar.

La calidad de vida del adulto mayor está directamente relacionada al grado de bienestar y confort que se logre, teniendo en cuenta las dificultades que se van dando, en este mismo sentido, (Darnton, 1995) indica que "definitivamente la calidad de vida del adulto mayor, está determinada por la valoración que ellos hacen del grado de bienestar y satisfacción general con su propia vida y por el funcionamiento social, psíquico y físico, y en definitiva de la valoración global de su salud y de su enfermedad". La arquitectura está orientada a satisfacer las necesidades del ser humano en relación al medio que habitan protegiendo el entorno natural, es decir el aprovechamiento de las condiciones naturales de cada entorno sumado a la variable tecnológica de la arquitectura podrían lograr alcanzar el grado de confort esperado para distintos tipos de usuario, en este caso el adulto mayor.

- Confort Térmico

El confort térmico es la relación y aprovechamiento de sistemas pasivos y activos que actúan en el uso eficiente de la energía y recursos naturales, sean el sol, viento y demás condiciones climáticas que son determinantes para lograr espacios saludables y confortables que logren un grado de satisfacción en el usuario, esta relación se muestra también en el Grafico N°34 de arquitectura bioclimática, entonces se entiende que el confort térmico es un parámetro subjetivo, de percepción y que podría variar de acuerdo al usuario y las actividades que realiza, la ropa que utiliza, el metabolismo propio de cada persona y la edad y demás factores que deberían ser evaluados conjuntamente a parámetros de confort externos como la temperatura del aire, temperatura de la superficie, velocidad del aire, y humedad relativa, cada uno de estos parámetros poseen intervalos de valor que se consideran valores estándares de confort térmico, sobre los cuales se podría realizar un análisis que nos oriente a encontrar resultados óptimos de confort.

En el adulto mayor, el estudio del confort térmico resulta siendo determinante, tomando en cuenta que este sector de la población es aún más vulnerable a los cambios drásticos de temperatura o clima, lo cual perjudicaría a su salud, bienestar, además de la calidad de vida que deberían tener, puesto que el adulto

mayor pierde distintas capacidades de adaptación, los cuales lograban regular su temperatura corporal, además de una gran disminución en las actividades físicas que realizan por el alto consumo energético que representan, sin embargo actualmente no se han realizado muchos estudios orientados al análisis como el confort climático puede beneficiar a mejorar la calidad de vida en el adulto mayor, tampoco existen normas que determinen el grado de confort térmico.

Teniendo en cuenta que existen valores estándar de confort térmico que logran determinar el grado de bienestar y calidad de vida a las que están expuestos los usuarios, es importante conocer estos valores que bien podrían definir un lugar de estancia, y ser determinante en el diseño de ambientes de acuerdo a los factores ambientales que se presentan en un lugar.

ESTACION	TEMPERATURA (°C)	VELOCIDAD DEL AIRE (m/s)	HUMEDAD RELATIVA (%)
Verano	23 – 25	0.18 – 0.24	40 - 60
Invierno	20 - 23	0.15 – 0.20	40 – 60

Tabla 4: Valores estándar de confort térmico.

Fuente: *La arquitectura bioclimática: Términos nuevos, conceptos antiguos.* (Antonio Baño nieva, Universidad Alcalá de Henares de Madrid, Dpto. de Arquitectura).

Elaboración: Propia.

De tal manera, la población adulta mayor debería gozar de un ambiente agradable y bajo las condiciones estándares de confort climático, además debería garantizarse un clima permanente y estable durante el año, con temperaturas sostenidas, puesto que los cambios drásticos de temperatura podrían afectar la salud e integridad del adulto mayor, provocando distintas enfermedades y/o disminución de sus condiciones físicas, de tal manera existen distintas posibilidades que nos acercaría a un estado de confort y bienestar en nuestro usuarios, una posibilidad es relevante y dispuesta al análisis es la evaluación de las condiciones climáticas exteriores, propias de cada lugar sean la topografía del lugar, el contexto en el que se ubican (climas húmedos o secos), el movimiento del aire, radiación solar, y demás factores que caractericen un entorno geográfico de otro por los mesoclimas específicos que presentan.

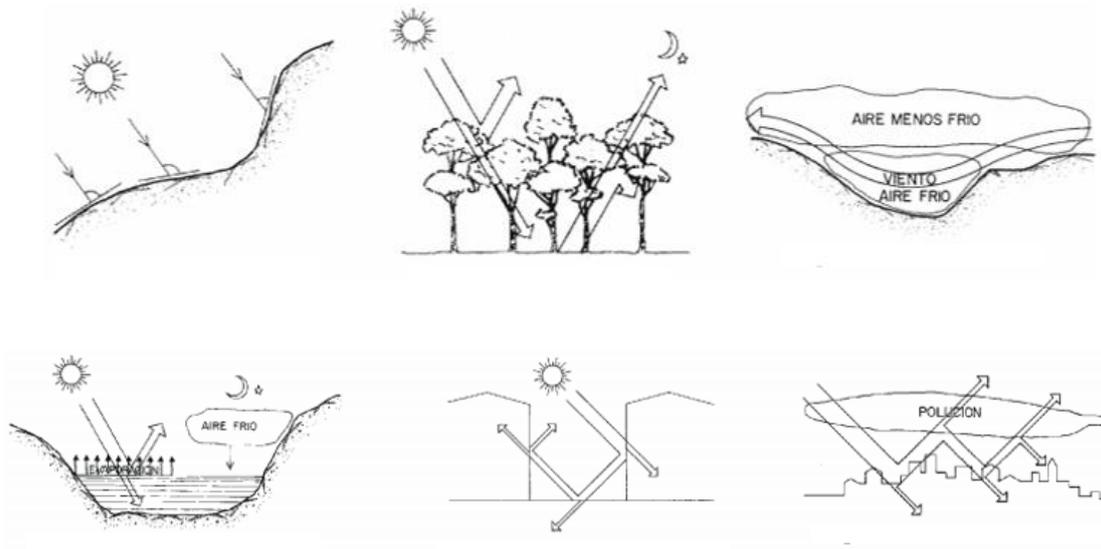


Figura 35: Condiciones climáticas del entorno climático
 Fuente: "Bases para el diseño solar pasivo, del IETCC".

Como se observa en el Grafico N°35 el sol afecta de distintas maneras dependiendo las condiciones climáticas propias de cada lugar, pudiendo ser aprovechado o controlado de distintas maneras, teniendo en cuenta que siempre se debería mantener la temperatura de confort térmico, además de garantizar un clima estable considerando que el usuario en estudio es el adulto mayor, estos fundamentos teóricos serán importantes en la elección del sector y terreno para el proyecto destinado a satisfacer las necesidades y requerimientos del adulto mayor.

Se tiene en cuenta que la conexión del usuario con un entorno natural, rico en vegetación y que goce de buen clima, beneficiará al desarrollo de actividades de recreación, a mejorar el ánimo y estado de salud, y los mantendrá satisfechos en cuanto a las condiciones de confort que le puede brindar el lugar en el que se llegue a ubicar el terreno elegido para el proyecto, Lennartsoon y Silverstein (2001) mencionan que "las personas que participan en actividades de esparcimiento, sociales y que disfrutan de sus pasa tiempos obteniendo así vínculos afectivos con su entorno, reducen el riesgo de mortalidad". Entonces la ubicación del proyecto tiene gran importancia en el desarrollo de la investigación, teniendo en cuenta que este cumpla con mantener al usuario dentro de la zona de confort.

“La zona de confort” concepto objetivo, esto puesto que podemos medir algunas variables, como la temperatura, humedad, velocidad de los vientos, nivel de presión sonora y niveles de contaminación. En estas variables que llegan a ser medidas o cuantificadas es importante evaluar y analizar las distintas situaciones que pueden generarse durante un periodo de tiempo determinado, por lo general 1 año cualquiera, tiempo que permite considerar los distintos cambios que pueden producirse y que suelen repetirse años tras año con ligeras variaciones, estos cambios son consecuencia del calentamiento global, el aumento de la temperatura en el ambiente provoca cambios drásticos en los fenómenos climatológicos, estos cambios suelen ser controlados y/o manejados con el planteamiento de técnicas, materiales y sistemas aplicados en la edificación, cada uno de estos puntos deben ser evaluados y considerar las ventajas que pueden ofrecer, de esta manera se crearían microclimas al interior y exterior que garanticen al ser humano estar dentro de su zona de confort (ver gráfico n°16), controlando vientos, temperaturas exteriores e interiores, humedad, etc.

Estas variables climatológicas logran ser medidas bajo distintas circunstancias, “en la actualidad existen muchas alternativas materiales que mediante un uso adecuado son capaces de generar efectos positivos en el confort de las edificaciones, podríamos encaminarnos a una solución rápida que contemple las consideraciones de eco envolventes. Sin embargo, la selección de los materiales está íntimamente relacionada con el contexto, la función y la estética del proyecto arquitectónico, y en esa medida, no es una tarea sencilla, pues no siempre existe un único criterio de selección. Ahora bien, es imperante la selección de los materiales como respuesta a las condiciones del clima y, además, esta información se debe evaluar constantemente con el fin de realizar una consideración apropiada y justificable de la elección” (Ogunkah y Yang, 2012, p. 2).

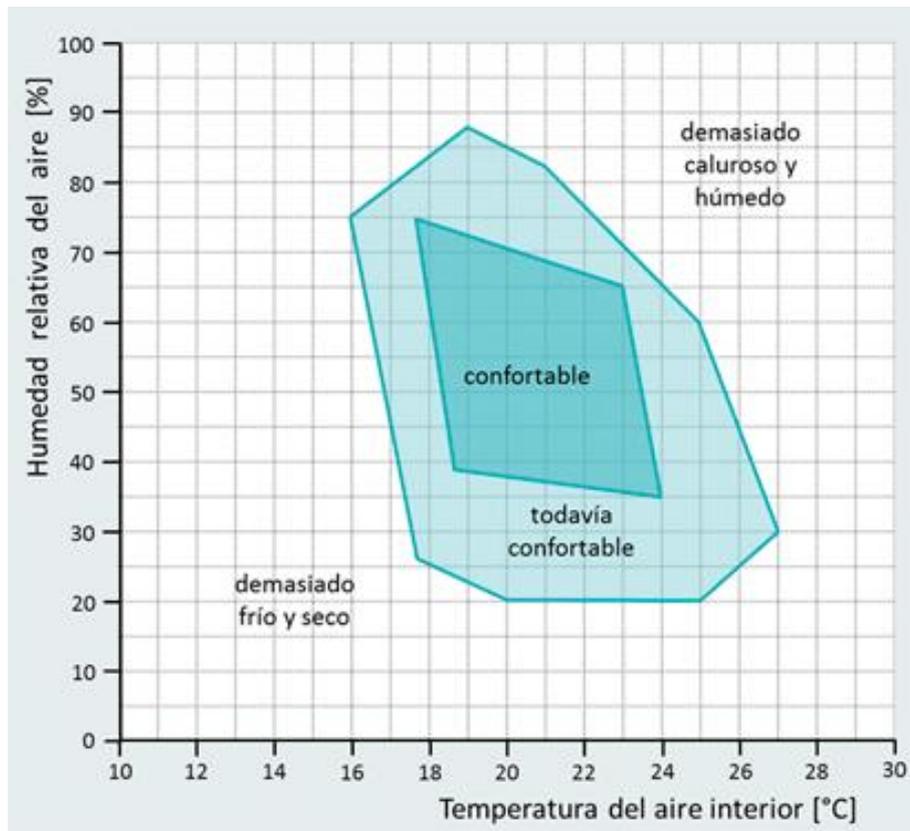


Figura 36: Confort térmico en función de la temperatura del aire y la humedad relativa

Fuente: www.arquitecturayenergia.cl/home/el-confort-termico

La arquitectura bioclimática y la zona de confort son conceptos correlacionales dentro de una edificación considerada sostenible, el uso eficiente de los recursos disponibles dentro de un espacio es a la actualidad una responsabilidad de todos los involucrados en un proyecto edificatorio, brindarle al usuario ambientes saludables, que generen el grado de bienestar y confort deseado, depende no solo del estudio de variables climatológicas, sino también del estudio de los materiales bajo tres criterios fundamentales para ser considerado sostenible, el aspecto social, aspecto medio ambiental y aspecto económico; Esto es considerado diseño inteligente, empleando estrategias arquitectónicas para disminuir el consumo energético, ubicar los vanos de acuerdo a un estudio de recorrido solar para iluminar naturalmente los ambientes, captar los vientos de manera controlada y utilizar materiales que generen calidez tanto al interior como exterior de la vivienda.

- **Criterios que se deben tener en cuenta para diseñar el espacio y entorno del adulto mayor (Plazola, 1997).**

LOCALIZACIÓN Y TERRENO	
Ubicación	Este tipo de proyectos se deben ubicar en zonas tranquilas, que no estén expuestas a la contaminación sonora de la ciudad, de preferencia en zonas arborizadas. Éstas deberán ser accesibles peatonal y vehicularmente. A su vez deben quedar lejos de las zonas industriales.
Terreno	Contar con un suelo fértil, topografía sin pendientes accidentadas, un micro clima agradable, un contexto tranquilo, una buena comunicación y transporte y contar con todos los servicios básicos, así como hospitales más cercanos.
Contexto del Proyecto	<p>Establecer una arquitectura sin barreras para una buena circulación. El área deberá ser sectorizada, para evitar sea interrumpida por otras actividades externas al usuario.</p> <p>Incorporar mecanismos como barandas y rampas para un buen desplazamiento.</p> <p>Evitar los recorridos extensos, de ser así considerar espacios de descanso. - Evitar colocar árboles que perjudiquen el pavimento de la circulación con sus raíces o ramas.</p>
Ambientes	<p>Se tendrá en cuenta la correcta orientación de la edificación, para evitar los problemas atmosféricos como los vientos, asolamientos, etc.</p> <p>Reforestar los espacios verdes con la finalidad absorber radiaciones y al mismo tiempo proporcionar sombra.</p> <p>El mobiliario urbano deberá estar muy bien distribuido de tal forma que no impida o dificulte la circulación.</p>

Funcionalidad	<p>Las zonas o áreas del proyecto deberán estar conectadas unas con otras a fin de permitirle al usuario participar de todas ellas.</p> <p>Las proyecciones de los ambientes deberán estar relacionados de igual manera con otros semejantes, para así hacer el uso adecuado, sin interrumpir las otras actividades.</p> <p>Los espacios reducidos que dificulten la accesibilidad y pongan en riesgo la circulación del usuario.</p>
Tecnología	<p>Se deberá evitar colocar puertas con mecanismos de retorno, para facilitar el fácil acceso.</p> <p>Se deberá utilizar pisos con materiales antideslizantes tanto en exteriores como interiores.</p> <p>En todas las instalaciones sanitarias, se considerarán mecanismos para facilitar su fácil manejo, tomando en cuenta también a aquellas personas con algunas limitaciones físicas o de discapacidad.</p>

Tabla 5: Criterios a tener en cuenta para diseñar el espacio y entorno del adulto mayor.

FUENTE: Tesis para obtención de título profesional "Centro de atención integral al adulto mayor de Tarapoto" - Universidad Cesar Vallejo.

- **Confort Lumínico**

El confort lumínico está condicionado a dos fuentes de energía, la luz natural que tiene al sol como el principal recurso, y la luz artificial que comúnmente suele utilizarse ante el poco aprovechamiento del sol como recurso natural, el consumo energético de la iluminación artificial representa una forma de contaminación, conocida como contaminación lumínica, como señala (Herranz, 2002), " La energía eléctrica, guarda una gran relación con los problemas medioambientales, sobre todo cuando es generada utilizando combustibles fósiles, pero también si se genera a través de centrales nucleares, hidroeléctricas, entre otras (producción de CO2, efecto invernadero, disposición final de desechos, riesgos de manipulación y manejo de reactores, desplazamientos, impactos a ecosistemas, cambio de costumbres regionales y locales).

Entonces la contaminación se produce por el escaso y anteriormente casi inexistente uso del recurso natural para iluminar ambientes de acuerdo al tipo de uso que se les designe a los ambientes diseñados, la arquitectura no cumple con

criterios básicos de aprovechamiento de la energía natural, se opta por el consumo energético de manera desmedida, de tal manera debe entenderse que el confort lumínico se determina según aspectos físicos, fisiológicos y psicológicos relacionados a la percepción que se logre obtener de un espacio/ ambiente, un espacio iluminado de manera natural no solo reducirá en gran manera los problemas medioambientales, sino también se lograra captar beneficios únicos, sensaciones distintas, es así como la iluminación natural influye en mejorar el estado de ánimo, condiciones de salud, en el desarrollo de actividades diarias y demás condicionantes que se encuentran relacionadas a la mejora de la calidad de vida en un estado de confort, además con el aprovechamiento del sol como recurso principal para obtener un confort lumínico, se pretende mejorar la relación del usuario con el entorno natural, el contacto constante con la naturaleza.

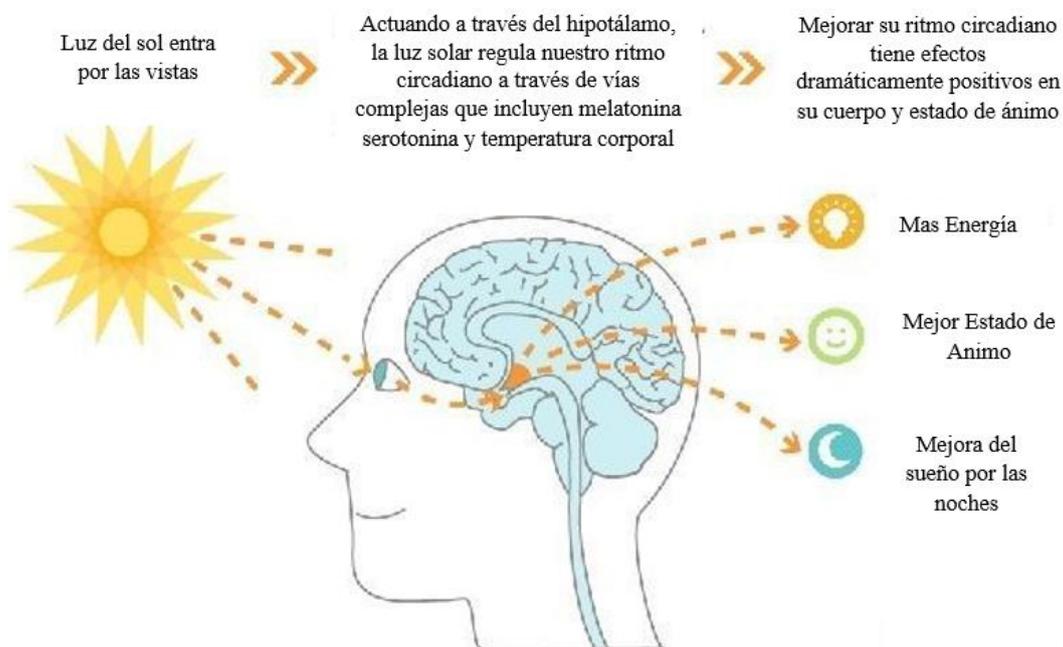


Figura 37: Beneficios de la luz natural

FUENTE: (The Benefits of Daylight Through Windows) (2003) - www.electrificacion.com/

Se entiende que la luz natural proveniente del sol es un recurso que no solo ayudara a iluminar ambientes para el desarrollo correcto de las actividades para las cuales han sido destinados, sino también presentan beneficios importantes al usuario, como se hace mención Angens (2005); "La naturaleza, iluminación,

aire fresco y tranquilidad, han jugado un papel importante para diseñar ambientes curativos, tranquilos aplicando la iluminación natural, la investigación ha demostrado que con la naturaleza y elementos naturales se pueden reducir la ansiedad, la presión alta, dolor de cabeza, etc.

A la misma vez los componentes tales como la cantidad, calidad y distribución de la iluminación interior con luz natural dependen del funcionamiento, conjunto de sistemas de iluminación, de la ubicación de las aberturas y de la superficie de envolventes"; Entonces el estudio, análisis y aplicación del confort lumínico son beneficiosos para la salud, estado psicológico y además apoya al correcto desarrollo de las actividades diarias, más aun en los adultos mayores que se encuentran expuestos a la no conexión con la naturaleza, punto importante para lograr que el usuario goce de tranquilidad y confort.

Según Anjali (2006) "La importancia de la luz en los espacios de salud es fundamental para un mejor rendimiento y mayor confort de los usuarios. Si se maneja de forma adecuada la luz natural, puede haber resultados de espacios confortables. La luz natural se debe incorporar en el diseño de iluminación en establecimientos de salud, establecimientos de asistencia social, ya que es muy beneficioso para el ser humano, sino también para la mejora del edificio, así mismo la luz natural es fundamental para la salud del ser humano, ya que afecta psicológicamente".

Por tal motivo se considera al confort lumínico como un aspecto importante para un proyecto integral para el adulto mayor, considerando su importancia en la mejora del estado de ánimo y sus beneficios para la salud, además de la comodidad y confortabilidad de espacios que se lograrían; Sin embargo, la iluminación natural tiene al sol como su principal y único recurso, por tal motivo es importante el uso de la iluminación artificial en horas en las que no se logre aprovechar al sol, logrando mantener los ambientes y espacios correctamente iluminados, seguros y confortables para el desarrollo de las actividades requeridas sin afectar el bienestar de los usuarios, además la iluminación artificial cumple un rol importante en la percepción del espacio, un espacio correctamente iluminado permitirá al usuario apreciar el diseño y función del ambiente, (Monroy, 2006) señala que "Cada edificio requerirá un estudio detallado en razón de la función, características espaciales y ambiente psicológico que se pretenda.

Cada edificación, y cada zona dispondrán de un nivel de iluminación suficiente para la tarea visual que allí se desarrolle garantizando que no existen riesgos para las personas”; Entonces considerando el tipo de usuario en estudio, se deben considerar los parámetros de iluminación establecidos por las normas técnicas para los distintos tipos de ambientes y funciones.

LUGAR O FAENA	LUMINANCIA (LUX)
Pasillos, bodegas, salas de descanso, comedores, servicios higiénicos, salas de trabajo con iluminación suplementaria sobre cada máquina o faena, salas donde se efectúen trabajos que no exigen discriminación de detalles finos o donde hay suficiente contraste.	150
Trabajo prolongado con requerimiento moderado sobre la visión, trabajo mecánico con cierta discriminación de detalles, moldes en funciones y trabajos similares.	300
Trabajo con pocos contrastes, lectura continuada en tipo pequeño, trabajo mecánico que exige discriminación de detalles finos, maquinarias, herramientas, cajistas de imprenta, monotipias y trabajos similares.	500
Laboratorios, salas de consulta y de procedimientos de diagnóstico y salas de esterilización.	500 a 700
Costura y trabajo de aguja, revisión prolija de artículos, corte y trazado.	1000
Trabajo prolongado con discriminación de detalles finos, montaje y revisión de artículos con detalles pequeños y poco contraste, relojería, operaciones textiles sobre género oscuro y trabajos similares.	1500 a 2000
Sillas dentales y mesas de autopsias.	5000

Tabla 6: Guía para el nivel de luz recomendado en diferentes áreas de trabajo.

FUENTE: Mascaró, Lucía R. (1983), Luz, clima y arquitectura. Facultad de arquitectura y urbanismo de la Universidad Nacional de la Plata – Argentina.

TIPO DE RECINTO	LUMINANCIA (LUX)
Atención Administrativa	300
Bibliotecas	400
Gimnasios	300
Oficinas	400
Pasillos	100
Policlínicos	300
Salas de Cirugía menor	500
Salas de cirugía mayor, quirófanos	500
Salas de clases, párvulos	150
Salas de clases, educación básica	200
Salas de clases, educación media	250
Salas de clases, educación superior	300
Salas de dibujo	600
Salas de espera	150
Salas de pacientes	100
Salas de profesores	400

Tabla 7: Iluminación mínima para locales asistenciales.

FUENTE: Mascaró, Lucia R. (1983), Luz, clima y arquitectura. Facultad de arquitectura y urbanismo de la Universidad Nacional de la Plata – Argentina.

Considerando estos rangos de luminancia se deberían lograr ambientes correctamente iluminados y funcionales de acuerdo a la actividad que se le destine, favoreciendo al usuario en el desarrollo adecuado y confortable de sus actividades diarias, además de las tablas N° 11 y 12 de "Guía para iluminación de ambientes" también se considerara en el análisis y evaluación de luminancia los valores que se identifican en la normativa que brinda el ministerio de vivienda, construcción y saneamiento, NORMA TECNICA EM.010 INSTALACIONES

Confort Acústico

El grado de confort alcanzado en una edificación destinada al adulto mayor debe ser alto, de tal manera que el usuario logre satisfacer sus expectativas en cuanto a calidad de vida, puesto que en la ciudad actualmente consideran estar lejos de alcanzar su bienestar, parte de este problema relacionado a la calidad de vida de un adulto mayor en la ciudad tiene que ver con la contaminación sonora que existe, la cual genera altos niveles de estrés, tensión y demás problemas que afectan la salud y tranquilidad de los usuarios. Por tal motivo se considera dentro de la investigación el análisis de los niveles acústicos apropiados para gozar de ambientes tranquilos y confortables, el nivel del ruido o sonido es percibido por el sentido del oído y es medido en decibelios, por tanto se considera como una variable cuantitativa con datos al alcance para un análisis correcto, (Víctor Armando, 2001) señala que; "En el caso de las grandes concentraciones urbanas, las fuentes y contaminación por ruido se han multiplicado en proporción a su población. Los niveles de ruido que se presentan cotidianamente en estas grandes urbes son francamente nocivos para la salud de sus habitantes. Lo primero es entender que es el ruido y que repercusiones a corto, mediano y largo plazo pueden tener".

Por tal motivo se considera que, para mejorar la calidad de vida del adulto mayor, sería importante identificar una zona que se encuentre alejada de los problemas sociales y ambientales que se encuentran en la ciudad, y que afectan a la salud y tranquilidad del usuario. Entonces en una edificación para el adulto mayor es muy importante evaluar el aislamiento acústico en los ambientes, especialmente en aquellos que son destinados a lugares de descanso y tranquilidad, (Víctor Armando, 2001) "La acústica se encarga del diseño de los espacios, dispositivos y equipos necesarios para contar con una buena audición. Esto es sumamente importante para determinados géneros de edificios y espacios abiertos, ya que contar con una buena audición (percepción) procesar adecuadamente la información adquirida interactuando de manera más eficaz con el medio ambiente (ligado directamente con la comunicación). Cuando el sonido es

desordenado o demasiado intenso, se convierte en un factor contaminante, que denominamos ruido (aunque en general podemos definir al ruido como cualquier tipo de sonido indeseable, sea este ordenado o desordenado, tenue o intenso”; para el diseño de los espacios teniendo en cuenta los niveles óptimos de sonido se consideraran los parámetros establecidos por estudios ya realizados.

Uso del local colindante	Tipo de Recinto	Indices de ruido		
		L _{k,d}	L _{k,e}	L _{k,n}
Residencial	Zonas de estancia	40	40	30
	Dormitorios	35	35	25
Administrativo y de oficinas	Despachos profesionales	35	35	35
	Oficinas	40	40	40
Sanitario	Zonas de estancia	40	40	30
	Dormitorios	35	25	25
Educativo o cultural	Aulas	35	35	35
	Salas de lectura	30	30	30

Tabla 8: Nivel de confort acústico [dB] en España día (LKd), tarde (LKe) y noche (LKn).

Fuente: Real Decreto 1367/2007

Para alcanzar un nivel óptimo de confort acústico en una edificación para el adulto mayor, se cree conveniente ubicar el proyecto en un sector asilado de las zonas de mayor concentración poblacional, esto debido a que la contaminación sonora producida en la ciudad afectaría a la comodidad, tranquilidad, al estado emocional y a la salud de los usuarios, caso contrario sucedería en un entorno menos poblado, puesto que lograríamos acercarnos a los niveles de decibeles adecuados para mantenerse en una zona de confort.

En conclusión, alcanzar un estado de confort y bienestar es el objetivo de toda persona, en muchos casos esto no se logra por las distintas situaciones y condiciones de vida que se van experimentando, sin embargo, si relacionamos el confort y bienestar a una buena calidad de vida, se podría tomar en cuenta

que existen posibilidades de mejorar estas condiciones de vida. A la actualidad existen diversos estudios que registran valores estándares para situarnos en un estado de confort, así mismo entenderemos que la cercanía a un entorno natural, así como el aprovechamiento de sus recursos favorecerán en muchos aspectos a mejorar las condiciones de vida del usuario, en este caso el adulto mayor, el cual se encuentra expuesto a diario a una mala calidad de vida.

- Confort orientado a la decoración e interiorismo

El confort orientado a la decoración e interiorismo, parte de un análisis completamente subjetivo, y una recolección de datos de forma cualitativa, en la cual se prioriza el sentir, pensar, y las emociones que pueden surgir de maneras distintas en la población objetivo, esto conlleva a evaluar también resultados obtenidos en distintos lugares donde se haya aplicado conceptos y técnicas de decoración interior para brindar sensaciones de bienestar y confort en los usuarios y que además hayan tenido éxito.

En este aspecto se podría hacer mención que dentro de todo proyecto arquitectónico el exterior juega un rol importante, sin embargo, es dentro del módulo o edificación donde se define la sensación de satisfacción y bienestar, “si se estima un promedio de la cantidad de horas que las personas pasan en un interior, el mismo ocuparía el 90% del tiempo del día, para destinar sólo un 10% al tiempo que se pasa en el exterior. En consecuencia, el autor plantea que, exista o no una preferencia por estar en contacto con la naturaleza, la vida actual transcurre mayormente dentro de edificios. De esta manera, expresa la importancia del diseño de interiores en la vida de las personas”. (John F. Pile, 1988). En referencia a lo mencionado, es importante evaluar las condiciones que se le brindaran al usuario al interior de su vivienda, y en cómo estas lograrán mejorar la percepción de este mismo, de tal manera que ese 90% de tiempo al día que pasa al interior de su vivienda le genere y garantice un alto grado de bienestar y confort.

El grado de subjetividad para calificar el confort orientado a la decoración interior va a estar condicionado por tendencias, modas, costumbres y diferencias culturales, manteniendo como principio la estética al interior, sea cual sea el estilo elegido, este debe mostrarse como la mejor opción y/o el mejor estilo para los requerimientos y necesidades del mismo usuario. En este punto se toman en

cuenta variables como el estudio ergonómico, teorías de color, identidad del proyecto y funcionalidad de acuerdo a las actividades que se realizan dentro de un espacio determinado, el grado de bienestar con el que se realicen las actividades cotidianas y el entendimiento de tendencias definirán si el espacio se presenta como una opción confortable.

En el interiorismo, la mueblería debe responder a las expectativas ergonómicas del usuario, en estética debe mostrar relación con la arquitectura, el espacio de los ambientes y el diseño de las fachadas, de manera que se observe unidad en el diseño final. Los muebles deben ser fabricados de acuerdo a la necesidad y requerimiento de cada distinto tipo de usuario, enfocándose a un diseño ergonómico, así mismo el material con el que se trabaje la mueblería interior debe ser accesible, además de transmitir sensaciones de acogida, calidez y tranquilidad.

De tal manera es importante conocer estos parámetros que condicionaran la elección del sector para ubicar el proyecto, manteniendo como idea rectora satisfacer las necesidades y requerimientos del usuario, en este caso el adulto mayor. Entonces los espacios que se propongan deben regirse a ciertos parámetros o condiciones que garanticen una correcta relación del entorno con el usuario, aprovechando los recursos y potencialidades que brinda un sector en específico, (Bernardin, 1993) señala que "Para diseñar con base las expectativas e ideales del adulto mayor es necesario conocer su entorno ambiental y afectivo, lo que incluye no solo los cuidados de salud adecuados y la cercanía y seguridad que puede brindar la familia o amigos, sino también un medio que beneficie un desarrollo independiente e integral". Entonces el diseño de un proyecto destinado al adulto mayor requiere de un profundo análisis del entorno y ubicación, teniendo en cuenta los parámetros de confort ya mencionados y la garantía de gozar de una excelente calidad de vida. Se entiende que la relación del usuario con un entorno natural es importante y que es una variable que debe ser considerada desde el planteamiento del proyecto hasta el acondicionamiento del mismo, la elección de sector es el punto clave en el cual debes tener en el confort térmico, lumínico, acústico, además otros tipos de confort que se encuentran relacionados a los ya mencionados y que se logran también a partir

del aprovechamiento del medio natural, sean el confort olfativo y psicológico valores importantes para un proyecto orientado al adulto mayor.



Figura 38: Relación Interior – Exterior (Aprovechamiento de vientos y asoleamiento)

Fuente: Tesis Casa del adulto mayor en Laja – Universidad de Chile.

- **Arquitectura Sostenible**

La arquitectura cumple un rol sumamente importante, pues se inicia con la finalidad de satisfacer los distintos requerimientos o necesidades del ser humano, teniendo siempre como condición respetar el entorno, sin embargo esta última condición ha ido perdiendo forma, hemos ido contribuyendo a contaminar el medio ambiente, a la escasez de recursos, a los altos consumos energético, utilizando energía que no llega a renovarse, pero entonces, resulta una labor primordial para todo arquitecto en la actualidad tener en cuenta y cumplir con esta condición, respetar el medio que habitan, además de aprovechar los recursos disponibles considerados renovables con la finalidad de minimizar o disminuir el impacto ambiental que se da actualmente, de tal manera debemos entender que la arquitectura sostenible surge como alternativa constante al concebir un diseño o proyecto arquitectónico, que además debe ser auto eficiente, generar recursos tal y como los utiliza para el desarrollo de las actividades del usuario.

Es muy difícil encontrar algún concepto claro sobre arquitectura sostenible, sin embargo resulta fácil entender que más que una alternativa, la arquitectura sostenible surge como una solución a los problemas actuales que vivimos por los altos índices de contaminación ambiental, además del alto consumo de recursos naturales, por ende en el presente proyecto se pretende aprovechar los recursos que nos podría brindar un sector con amplios recursos naturales y

además un clima adecuado para la aplicación de la tecnología en favor del desarrollo sostenible, relacionándose a su vez con el objetivo de lograr un estado de confort completo en los usuarios, (Edwards, 2008) “para el arquitecto, la sostenibilidad es un concepto complejo. Gran parte del proyecto sostenible tiene que ver con la reducción del calentamiento global mediante el ahorro energético y el uso de técnicas —como el análisis del ciclo de la vida— con el objetivo de mantener el equilibrio entre capital inicial invertido y el valor de los activos fijos a largo plazo. Sin embargo, proyectar de forma sostenible también significa crear espacios saludables, viables económicamente y sensibles a las necesidades sociales. Supone respetar los sistemas naturales y aprender de los procesos ecológicos”, de tal manera la arquitectura sostenible presenta también principios básicos para una correcta aplicación dentro de un proyecto donde se pretenda lograr disminuir el impacto ambiental producido comúnmente, por ello se considera como esos principios a los siguientes:

- La consideración de las condiciones climáticas del entorno en que se construyen los edificios.
- La eficacia del uso de los materiales de construcción, priorizando la utilización de materiales propios del lugar.
- Fomento de fuentes energéticas naturales.
- La reducción del consumo energético.
- El cumplimiento de los requisitos de confort.

El reciclaje es parte fundamental de un desarrollo sostenible, da la oportunidad de reutilizar un recurso de algún otro modo, con la finalidad de disminuir el consumo de la materia prima, esto es considerado debido a que principalmente en el rubro de construcción se da el consumo de aproximadamente el cincuenta por ciento de nuestro recurso, por la cantidad de materiales que se utilizan en una obra, sea de carretera, infraestructura o demás relacionados a la construcción.

Teniendo en cuenta estos datos, los arquitectos pueden lograr reducir estos porcentajes, teniendo como base de todo diseño los conceptos de la arquitectura sostenible, logrando disminuir y equilibrar el consumo de materias primas, entonces la arquitectura sostenible resulta ser el futuro de la construcción, por

tal motivo se pretende tener en cuenta su aplicación y funcionamiento en un proyecto de tal envergadura.

Materiales	El 60% de todos los recursos mundiales se destinan a la construcción (carreteras, edificios, etcetera).
Energía	Aproximadamente el 50% de la energía generada se utiliza para calentar, iluminar y ventilar edificios, y un 3% adicional para construirlos.
Agua	El 50% del agua utilizada en el mundo se destina a abastecer las instalaciones sanitarias y otros usos en los edificios
Tierra	El 80% de la mejor tierra cultivable que deja de utilizarse para la agricultura se utiliza para la construcción.
Madera	El 60% de los productos madereros mundiales se dedican a la construcción de edificios, y casi el 90% de las maderas duras.

Tabla 9: Comparativo del consumo de la construcción con relación al resto de actividades.

Fuente: Edwards, 2008.

Si intentamos entender cómo llevar a cabo un desarrollo sostenible concreto y adecuado en un proyecto, debemos lograr la compatibilidad y conformidad de los aspectos sociales, ambientales y económicos, de modos que estos tres aspectos sean viables aplicando nuevas tecnologías de aprovechamiento de recursos con menor consumo energético, esto aportara en reducir los costos de mantenimiento y demás puntos dentro del proyecto, lo cual favorece al inversionista tomando en cuenta que estaría beneficiándose en los tres aspectos considerados los más importantes en el desarrollo de un proyecto, (Luís De Garrido. 2010) señala que "Una verdadera Arquitectura Sostenible es aquella que satisface las necesidades de sus ocupantes, en cualquier momento y lugar, sin por ello poner en peligro el bienestar y el desarrollo de las generaciones futuras.

Por lo tanto, la arquitectura sostenible implica un compromiso honesto con el desarrollo humano y la estabilidad social, utilizando estrategias arquitectónicas con el fin de optimizar los recursos y materiales; disminuir el consumo energético; promover la energía renovable; reducir al máximo los residuos y las emisiones;

reducir al máximo el mantenimiento, la funcionalidad y el precio de los edificios; y mejorar la calidad de la vida de sus ocupantes”, de tal manera, el objetivo del proyecto es lograr satisfacer las necesidades y requerimientos del adulto mayor, además de aportar con un proyecto que sea auto eficiente aportando en mejorar las condiciones de vida de los usuarios.

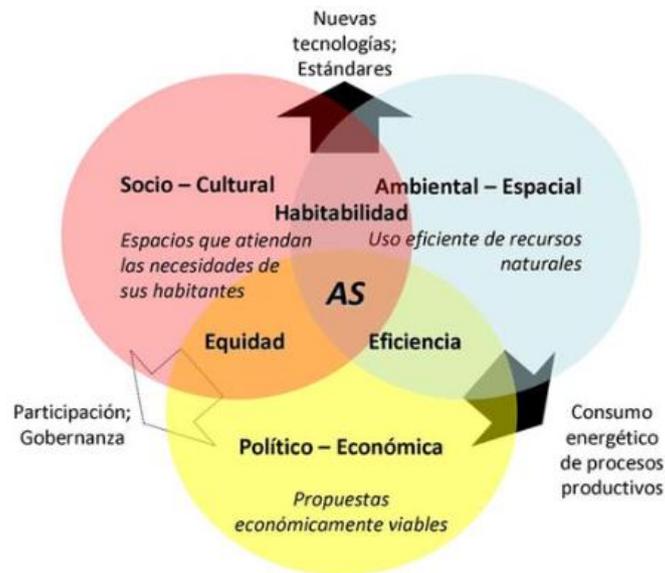


Figura 39: Arquitectura sostenible, Aspectos económicos, sociales y ambientales

Fuente: Adaptación de la gráfica propuesta para la Evaluación de Sostenibilidad (Universidad de Michigan, 2001).

I.2.2. MARCO CONCEPTUAL

En el marco conceptual, se ha creído necesario mencionar que, por ser un centro integral para el adulto mayor, es el país quien nos da el alcance puesto que a pesar que también existe una definición que la da la OMS (Organización Mundial de Salud) nosotros consideramos que el país nos brinde el alcance porque se trata de un proyecto netamente privado y para ello muchos adultos mayores recurren a su jubilación.

Los adultos mayores enfrentan necesidades totalmente distintas por tanto un centro integral que cumplan y atiendas absolutamente con todas sus necesidades mejorara su calidad de vida.

- Centro Integral:

Un centro integral es aquel lugar que posee todas las características necesarias para brindar un adecuado servicio a un determinado usuario, como tal debe lograr mejorar la salud, educación y/o calidad de vida. Existen distintos tipos de centro integral: Centro de Atención Integral (Salud), Centro Comunitario de Desarrollo Integral (Educación) y Centro Integral de Atención al Adulto Mayor.

- Adulto Mayor:

Un adulto mayor es aquella persona que posee más de 65 años en nuestro país, ya que la OMS (Organización Mundial de Salud) denomina adulto mayor a toda aquella persona que posea más de 60 años. Un adulto mayor presenta múltiples necesidades para poder desarrollar su vida diaria con mayor facilidad y mejor confort.

El INEI (Instituto Nacional de Estadística) realizó un estudio sobre discapacidades y estado de salud, el cual nos revela que a los mayores les preocupa su situación, sobre todo, a partir de los 80 años. Es entonces cuando los casos de discapacidad y dependencia aumentan, lo que nos dice que existen 15 años de vida libre de dependencia para el adulto mayor. Además, el estudio también refleja que la mayor prevalencia afecta a las mujeres, en consonancia con su mayor esperanza de vida.

- Salud:

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha definido la salud como: "un estado de perfecto bienestar físico, mental y social, y no sólo la ausencia de enfermedad". Laín Entralgo (1986) propone que para poder decir a alguien que está sano es indispensable tener en cuenta varios criterios objetivos y uno subjetivo. Pero, en resumen, de acuerdo con los criterios, un ser humano debe aparecer "ileso" (es decir, sin lesión), limpio, normo reactivo, útil e integrado, para que el médico que juzga su estado lo considere sano.

La definición más adecuada de salud la siguiente: Un ser humano se encuentra sano cuando, además de sentirse bien física, mental y socialmente, sus estructuras corporales, procesos fisiológicos y comportamiento se mantienen dentro de los límites aceptados como normales para todos los otros seres

humanos que comparten con él las mismas características y el mismo medio ambiente. Monge Cassinelli (1978) propone, con toda razón, que para definir los límites de "normalidad " en una sociedad se deben tomar en cuenta las condiciones ecológicas prevaletientes, en términos de variables ambientales y culturales, que afectan a esa sociedad.

Esto implica que, en vez de establecer estándares de salud universales, deberíamos preguntarnos cómo definir niveles de salud satisfactorios en determinados conjuntos de condiciones.

- Calidad De Vida:

Hoy en día "calidad de vida" la podemos vincular con los grandes avances en la biotecnología, la cual ha permitido contar con nuevas expectativas de vida, ya que anteriormente no se tenía acceso tan amplio como actualmente lo tenemos. Esto permite cubrir las necesidades más básicas como son en el ámbito emocional, económico, social y educacional. (MC. *María Antonieta Galván Bonilla*). El concepto de calidad de vida, es complejo y de difícil definición operativa.

La calidad de vida, como decía Campbell (*Campbell et al., 1976*) "es una entidad vaga y etérea, algunas cosas sobre las que muchas personas hablan, pero de las que nadie sabe muy claramente qué hacer con ellas". En cualquier caso, se ha definido como un constructo que expresa una valoración subjetiva del grado en que se ha alcanzado la satisfacción vital, o como el nivel de bienestar personal percibido.

- Arquitectura Bioclimática:

La arquitectura bioclimática consiste en el diseño de edificios teniendo en cuenta las condiciones climáticas del lugar donde se encuentre, aprovechando los recursos disponibles (sol, vegetación, lluvia, vientos) para disminuir los impactos ambientales, intentando reducir los consumos de energía. (*Benito Sánchez, 2014*)

- Confort Térmico:

La definición de Confort Térmico según la norma ISO 7730, es aquella condición mental que expresa satisfacción con el ambiente térmico. (BAXI, 2017). El confort térmico depende de varios parámetros globales externos, como la temperatura del aire, la velocidad del mismo y la humedad relativa, y otros específicos internos como la actividad física desarrollada, la cantidad de ropa o el metabolismo de cada individuo.

Para llegar a la sensación de confort, el balance global de pérdidas y ganancias de calor debe ser nulo, conservando de esta forma nuestra temperatura normal, es decir cuando se alcanza el equilibrio térmico.

A continuación, exponemos algunos intervalos de valor de los parámetros de confort externos que interactúan entre sí para la consecución del confort térmico y que se encuentran representados en las Cartas Bioclimáticas:

- ✓ Temperatura del aire ambiente: entre 18 y 26 °C
- ✓ Temperatura radiante media superficies del local: entre 18 y 26 °C
- ✓ Velocidad del aire: entre 0 y 2 m/s
- ✓ Humedad relativa: entre el 40 y el 65 %

I.2.3. MARCO REFERENCIAL

Clasificación	Definición	% de Participación (Habitantes)
Persona Adulto Mayor Autovalente	Persona capaz de realizar actividades básicas y funcionales esenciales para el autocuidado (comer, vestirse, desplazarse, asearse, bañarse, etc.), y actividades instrumentales de la vida diaria (cocinar, comprar, limpiar, lavar o planchar, usar el teléfono, manejar la medicación, manejar el dinero, entre otras)	65% (468,753)

Persona Adulto Mayor Frágil	Persona que tiene algún tipo de disminución del estado de reserva fisiológica asociada con un aumento de la susceptibilidad a incapacitarse.	30% (216,348)
Persona Adulto Mayor Dependiente o Postrada	Persona que tiene una pérdida sustancial del estado de reserva fisiológico, asociada a una restricción o ausencia física o funcional que limita o impide el desempeño de las actividades de la vida diaria.	5% (36,058)

Tabla 10: Clasificación de las Personas Adulto Mayor.

Fuente: Estudio realizado por PROMUDEH para el adulto mayor.

PROMUDEH mediante esta TABLA N°14 nos muestra los 3 tipos de usuario adulto mayor, describiendo así sus características y mencionado su nivel de participación en sociedad, este es un punto muy importante, puesto a que el adulto mayor dependiente suele perder en su totalidad su participación en las actividades que se desarrollen. Según el cuadro de PROMUDEH, en nuestro país, el adulto mayor se califica como usuario Autovalentes en mayoría (65%), aun así, se cree conveniente estudiar el otro 35% mencionado como adulto mayor frágil o dependiente.

- **USUARIO AUTOVALENTE:**

La población autovalentes tiene como principal característica a aquella que puede realizar sus actividades diarias sin asistencia, y además buscan constantemente mejorar su calidad de vida, así también es el porcentaje de adulto mayor que presenta la menor oferta en cuanto a infraestructura, esto se debe a que por su condición, no requieren de centros asistenciales que les brinden apoyo constante, sin embargo, ellos también tienen necesidades y requerimientos de acuerdo a sus condiciones, muchas de estas necesidades son de esparcimiento y convivencia social, que actualmente esta población autovalentes para satisfacerse suele efectuar largos viajes o tiende a moverse de un lugar a otro constantemente, generando la incomodidad del usuario y surgiendo su interés por infraestructura que ofrezca todos los servicios al alcance.

Como población objetivo, el usuario autovalentes representa la población con mayor posibilidad de vivir más prolongadamente en un centro integral, representa a la población con mayor potencial de atracción, por sus condiciones de vida, entre ellas que viven solos, desarrollan sus actividades de manera independiente y solventan sus gastos.

- **USUARIO ADULTO MAYOR FRÁGIL:**

Es aquel adulto mayor con alguna limitación para realizar las actividades básicas e instrumentales de la vida diaria, o presentan algún tipo de limitación física, por esta razón, se debe tener especial cuidado con ellos para evitar que con el paso del tiempo se conviertan en adulto mayor dependiente. (Adulto mayor frágil usa un bastón, una silla de ruedas, un andador, etc.)

Dentro del adulto mayor frágil tenemos:

- ✓ Personas con movilidad reducida
- ✓ Personas con dificultad en el desplazamiento
- ✓ Personas con visión reducida
- ✓ Personas con limitaciones auditivas

- **USUARIO ADULTO MAYOR DEPENDIENTE:**

Es aquella persona no autovalentes que requiere cuidado y apoyo especializado de personal profesional o técnico, por los problemas de salud que suele presentar y que limitan sus actividades funcionales y mentales, así también compañía constante para poder satisfacer sus necesidades básicas, por esta razón, este usuario requiere especial cuidado y un diseño especial para cada ambiente que sea destinado a ellos. (Adulto postrado en cama o con alguna enfermedad mental).

I.3. METODOLOGÍA

I.3.1. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

La presente investigación tiene como propósito explorar la realidad problemática del adulto mayor en relación a la calidad de vida que goza a la actualidad, de carácter exploratoria – experimental porque se está evaluando y analizando a una población en particular, con características propias y distintas necesidades funcionales, teniendo en cuenta el financiamiento privado y con la finalidad de plantear un objeto arquitectónico que cumpla con los requisitos formales, funcionales, estructurales, rentables y normativos en beneficio del adulto mayor, de tal manera fue necesario analizar edificaciones de tipologías similares en contexto y función, además de un estudio de mercado en base a oferta y demanda.

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS:

TÉCNICA:

Como metodología de investigación es necesario definir y emplear las distintas técnicas de recolección de datos existentes, la investigación es de tipo exploratoria – experimental, por lo cual fue necesario recurrir a técnicas verbales, oculares y escritas; evaluando y analizando los datos obtenidos con la finalidad de entender y conocer la situación actual del adulto mayor de nivel socioeconómico AB de la ciudad de Trujillo con respecto a la calidad de vida y necesidades y requerimientos básico para un correcto estilo de vida.

INSTRUMENTO:

Los instrumentos empleados como técnicas de recolección de datos fueron: Encuestas y entrevistas, los cuestionarios fueron realizados a una muestra de la población objetivo (adulto mayor de N.S.E. AB en la ciudad de Trujillo con interés por este tipo de proyectos), con la finalidad de obtener datos cercanos a la realidad, además se realizaron entrevistas a las entidades involucradas en la elaboración del proyecto, sean el gerente de la residencia geriátrica Gerovitalis, asesor comercial de la red SANNA de clínicas en el Perú, entre otros; así mismo se realizaron fichas comparativas de los posibles terrenos donde se ubicaría el centro integral en base a variables de análisis, análisis y estudio de casos análogos con coincidencias funcionales, de

contexto o usuario, análisis de documentos normativos de diseño, informes técnicos, citas bibliográficas y demás.

METODOS DE PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN:

Para procesar la información obtenida en la recolección de datos se debe tener en cuenta que la investigación es de tipo exploratoria – experimental, por esto se determinó utilizar 3 métodos que permiten acercarnos a los objetivos planteados y además faciliten la comprensión de los resultados obtenidos.

METODO ANALOGICO:

Este método permite analizar comparativamente dos o más situaciones similares a la situación en estudio, con la finalidad de obtener conclusiones que nos lleven a soluciones fundamentadas y probadas en casos similares, esto se da en el estudio de casos análogos, en los que se recolecta información a través de la comparativa de soluciones a un problema común.

METODO GRAFICO:

Este método utilizado está representado en esta investigación por el manejo de grafico de barras, diagramas comparativos, tablas informativas, tortas de porcentaje y demás representaciones que faciliten la interpretación de resultados y su posible análisis para posteriores investigaciones.

METODO INDUCTIVO:

Para este tipo de investigaciones exploratorias es importante el análisis de la información de manera inductiva, puesto que se registrarán todos los hechos que representan la realidad problemática en estudio, para ser analizados, clasificados y evaluados para obtener respuesta científica a estos, esto se muestra en la investigación como el diagnostico situacional y el estudio de la realidad problemática del adulto mayor de NSE AB en la ciudad de Trujillo.

I.3.2. PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN

El procesamiento de la información utilizada en esta investigación sigue una secuencia lineal, utilizando los métodos ya mencionados.

- Estudio de la realidad problemática mundial, nacional y local.
- Encuesta: Se realizó un cuestionario a la población en estudio.
- Entrevistas: Se evaluó y consulto sobre la factibilidad del proyecto a las entidades involucradas en el proyecto.

- Cuadro comparativo de casos: Se evaluó de manera analógica proyectos con problemáticas similares de los que se obtuvo posibles soluciones.
- Fichas de evaluación de terreno: Se evaluaron distintas variables consideradas importantes para la elección del terreno de acuerdo a las necesidades y requerimientos de la población en estudio.

La recolección de estos datos a través de estos instrumentos aplicados en un trabajo de campo sirvió de apoyo para el trabajo de gabinete, en el que se procesó la información pertinente y que aportara a plantear posibles soluciones, por el tipo de investigación se requirió de datos cualitativos y cuantitativos; así mismo los datos obtenidos fueron representados gráficamente y en tablas resumen para una correcta y fácil interpretación, el resultado de todo este proceso de información, sea el estudio de mercado (oferta -demanda), evaluación de posibles inversionistas e involucrados, análisis de casos análogos y fichas de evaluación de terreno tiene como resultado el programa arquitectónico, elaborado de acuerdo al estudio realizado.

I.3.3. ESQUEMA METODOLÓGICO - CRONOGRAMA
 RUTA METODOLÓGICA:

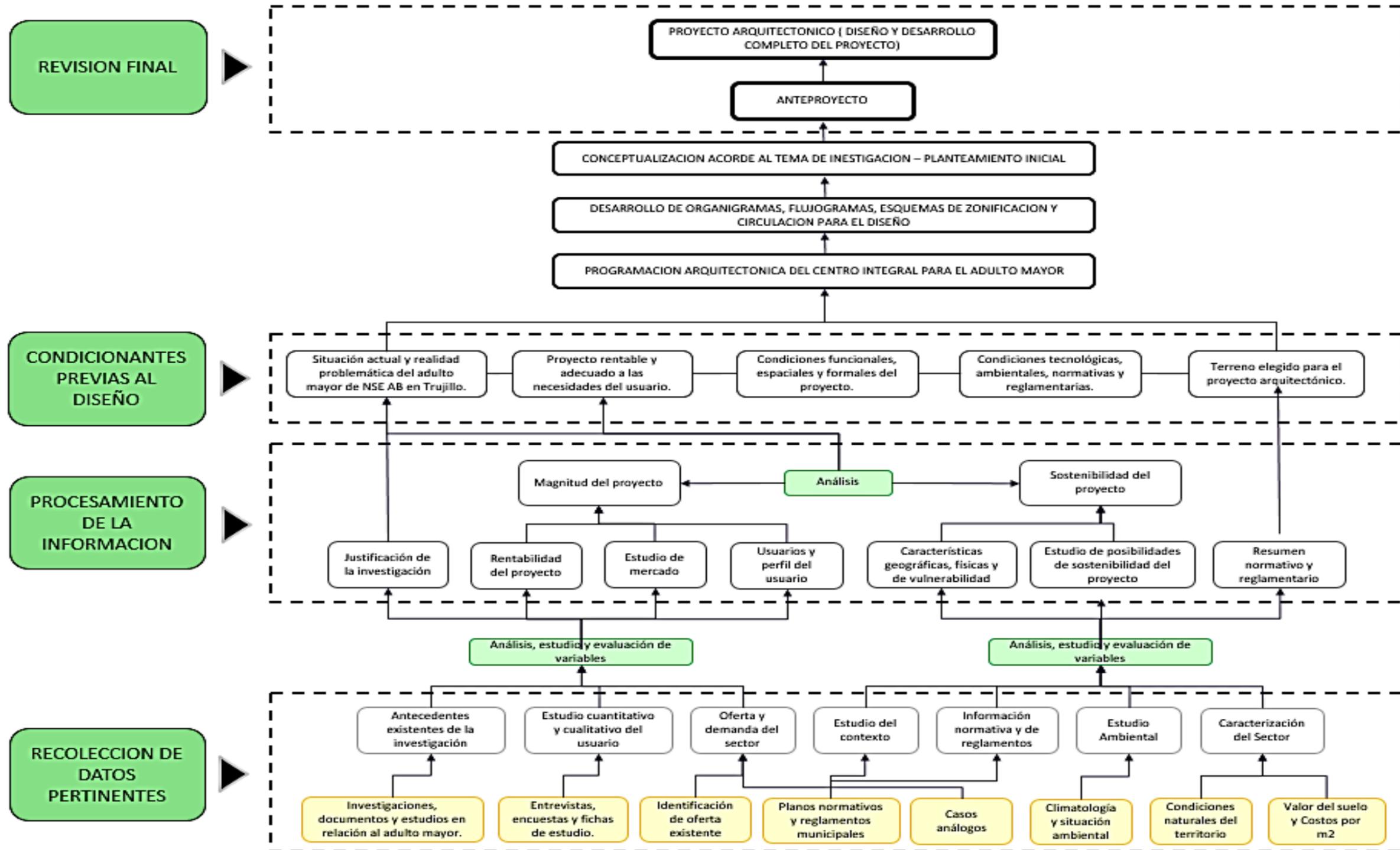


Tabla 11: Ruta metodológica – Proyecto: Centro integral para el adulto mayor de NSE AB en Trujillo.

ELABORACION: Propia

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

Centro Integral del Adulto Mayor																				
ESQUEMA METODOLÓGICO - CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	PLAZO	MES	Febrero - Junio 20					Julio - Diciembre 20						Enero - Marzo 21			Julio - Agosto 21			
		SEMANA	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	4
	ETAPA 1	Investigación		■	■															
Elaboración del Plan de Tesis				■	■															
Busqueda de Zona adecuada					■	■														
Elaboración de Zonificación						■	■													
ETAPA 2	Elaboración de Planos de Arquitectura						■	■	■											
	Elaboración de Memoria Arquitectónica								■											
	Elaboración de Planos de Otras Especialidades									■	■	■								
	Elaboración de Memorias											■								
ETAPA 3	Elaboración de 3D													■	■					
	Acabados de 3D															■				
ETAPA 4	Recorrido Virtual																■	■	■	
	Sustentación Final																			■

Tabla 12: Cronograma de Actividades

Elaboración: Propia

I.4. INVESTIGACIÓN PROGRAMÁTICA

I.4.1. DIAGNOSTICO SITUACIONAL

El estudio del acelerado crecimiento poblacional y el aumento de las esperanzas de vida es de gran importancia teniendo en cuenta las necesidades, problemas y/o fenómenos sociales que se van dando y que requieran soluciones integrales según las distintas características de la población, Por tanto resulta importante estudiar y evaluar la actual y futura problemática generada por el desequilibrio demográfico como hace mención Ángel Luis Toledano en su artículo (Desequilibrio demográfico, una gran amenaza), "En la actualidad, los dos grandes problemas demográficos a escala mundial son el aumento incontrolado de la población y su propio envejecimiento medio.", esto afectarán a la calidad de vida de la población, entendiendo que habrá más dificultad en el acceso a la alimentación, educación, salud, transporte, recreación y vivienda de calidad.

En el Grafico n°35 se muestra un mapa mundial con las probables principales concentraciones de Población proyectada al año 2040, como cifra se tiene que a la actualidad la Población mundial se aproxima a los 7 795 482 000, y proyectándose que al año 2040 se podría llegar a 9 210 337 000, es decir el aumento será considerablemente importante para ser tomado en cuenta como problema demográfico, social y económico.



Figura 40: Principales concentraciones de población al 2040

Fuente: worldpopulationhistory.org/map

Se entiende que la población se encontrara con distintas dificultades, que afectaran a las condiciones y calidad de vida de la población, siendo estos los adultos mayores los que posiblemente se vean más afectados, considerando que a la actualidad ya sufren por desinterés y exclusión social por no tener acceso a calidad de vida, como hacen mención, Mg. Nancy Guerrero-R. y Mg. María Clara Yépez-Ch.2, en el artículo Factores asociados a la vulnerabilidad del adulto mayor con alteraciones de salud: “Los adultos mayores por sus condiciones biológicas y sociales se consideran vulnerables, al vivir en situaciones de riesgo determinadas por los recursos personales, económicos, del entorno, familiar, comunitario, y de acceso a los servicios de salud.”

La población adulta mayor presenta un alto porcentaje en la tasa de crecimiento en países denominados emergentes, tal y como sucede en la tasa de crecimiento de la población en general, esto se encuentra relacionado al aumento de las esperanzas de vida de la población, debido a que en las últimas décadas la esperanza de vida en promedio aumento considerablemente en el mundo, manteniéndose en países como España, Italia, China y Estados Unidos como los países con mayor porcentaje de adultos mayores.

Teniendo en cuenta el aumento de las esperanzas de vida y crecimiento de la población adulta mayor, han ido surgiendo muchas teorías y explicaciones científicas que podrían ser consideradas como razones para este fenómeno demográfico, una teoría la cual se considera importante y cercana en respuesta al aumento de la esperanza de vida de la población mundial podría ser la planteada por el físico de nacionalidad alemana Winfried Otto Schumann (1888-1974), quien descubrió y explico la existencia del fenómeno llamado “Resonancia Schumann”, teoría que investiga las frecuencias que se generan en el espacio entre la superficie terrestre y la ionosfera, comparadas científicamente a las ondas de frecuencia que se originan en nuestro cerebro.

En el resultado de este estudio se logró observar un cambio en las frecuencias obtenidas a partir del año 1980, hasta ese entonces las frecuencias obtenidas en la rotación del planeta tierra eran promedio de 7.83 Hz de manera constante que corresponde a 24 horas del día, sin embargo en años siguientes la frecuencia registrada marco un salto cuántico dimensional de dicha frecuencia que se mantuvo constante durante siglos, y que uno años alcanzo los 12 Hz de

frecuencia, a lo cual nacen muchas interrogantes, algunas sin respuesta. Sin embargo, el físico investigador relaciono esto a la disminución de las horas de un día, dado que por una ecuación inversa que daba como resultado que el día ahora tenía una duración de 16 horas, y por tanto el valor nominal en años ya no correspondía al valor real, estos diferían considerablemente.

Entendiéndose en un ejemplo claro, una persona que vivía 65 años no está viviendo su valor real en años, entendiendo que ese valor real considerando un día de 24 horas debería ser un aproximado de 567 840 horas de vida, pero considerando un día de 16 horas según este fenómeno, a los 65 años se estaría viviendo apenas 378 560 horas, que convertido a un día de 24 horas la misma persona tendría en promedio 45 años, variando considerablemente su valor nominal y respondiendo a la diferencia en cuanto al promedio de esperanza de vida que tienen ahora los adultos mayores el cual a la actualidad en promedio es de 73 años de edad, pero que al año 2040 se espera un promedio mundial de 80 años de edad como esperanza de vida.

De tal manera y consecuente con los datos obtenidos, estamos frente a un fenómeno social que de no tener respuesta y/o alternativas generara problemas en cuanto a calidad y condiciones de vida de este sector de la población considerada adulto mayor.



Figura 41: Esperanza de vida de la Población al año 1980

Fuente: worldpopulationhistory.org/map

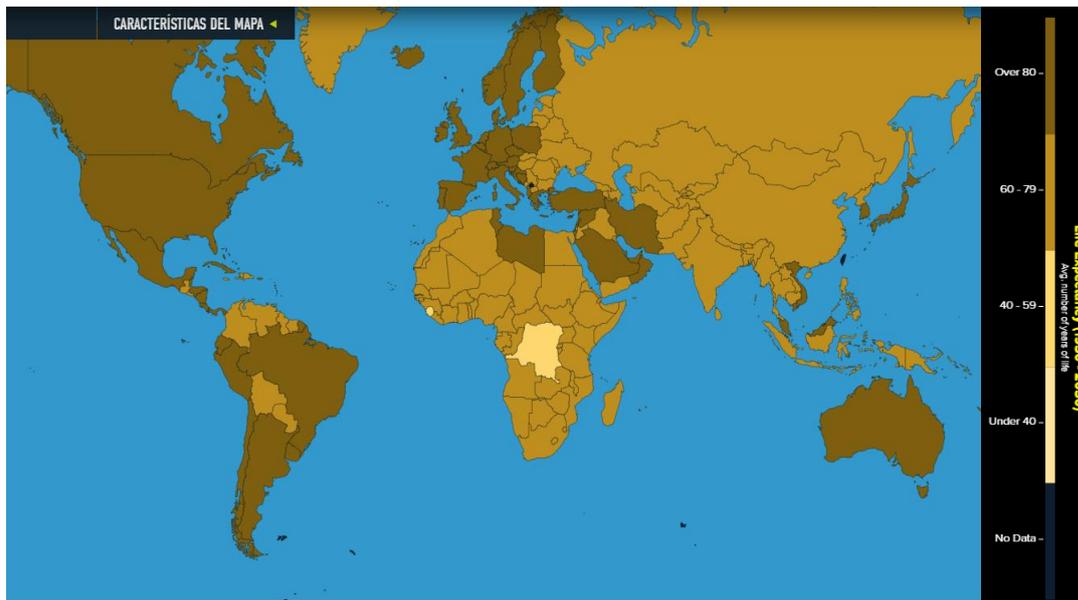


Figura 42: Esperanza de vida de la Población al año 2040

Fuente: worldpopulationhistory.org/map

Las figuras n°41 y n°42 indica cual era la esperanza de vida en distintos países del mundo durante el año 1980 y proyectándonos al año 2040 teniendo en cuenta datos actuales, observándose un promedio de 60 años en el primer gráfico y de 72 años en el segundo, demostrándose el aumento de las esperanzas de vida para el adulto mayor, a la actualidad considerado a partir de los 60 años de edad en adelante. Teniendo en cuenta estos aspectos, se considera importante orientar la investigación al sector de la población considerada adulta mayor, conociendo que entre los países con porcentaje más alto de población adulta mayor y mayor esperanza de vida se encuentra Perú, con un estimado de 25% de población adulta mayor en relación a su población total y una tasa de crecimiento de 3.5% aproximadamente y en constante aumento, además de considerarse que la esperanza de vida promedia los 75 años de edad, por tanto, esto responde a una afirmación de la ONU, en la que mencionan que al 2050 habrá más población adulta mayor que niños menores a 15 años.

El Perú tiene una población total aproximada de 32 millones de habitantes, teniendo en la población joven el más alto porcentaje de habitantes y en la población adulta mayor el menor porcentaje, sin embargo, los índices y tasas de natalidad (17.42%) y mortalidad (5.79%) se vienen equilibrando y con el pasar de los años se obtendrá una tasa igualada, esto en base a los recientes estudios

realizados por el INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática), estos muestran una tendencia al envejecimiento de la población, al aumento de esperanzas de vida que tienen las personas mayores a la actualidad, la población adulta mayor tiene una tasa de crecimiento en aumento continuo, generándose la necesidad de cubrir deficiencias y/o inexistencia en aspectos de alimentación, educación, salud, transporte y vivienda, que garanticen una buena calidad de vida para la población adulta mayor.

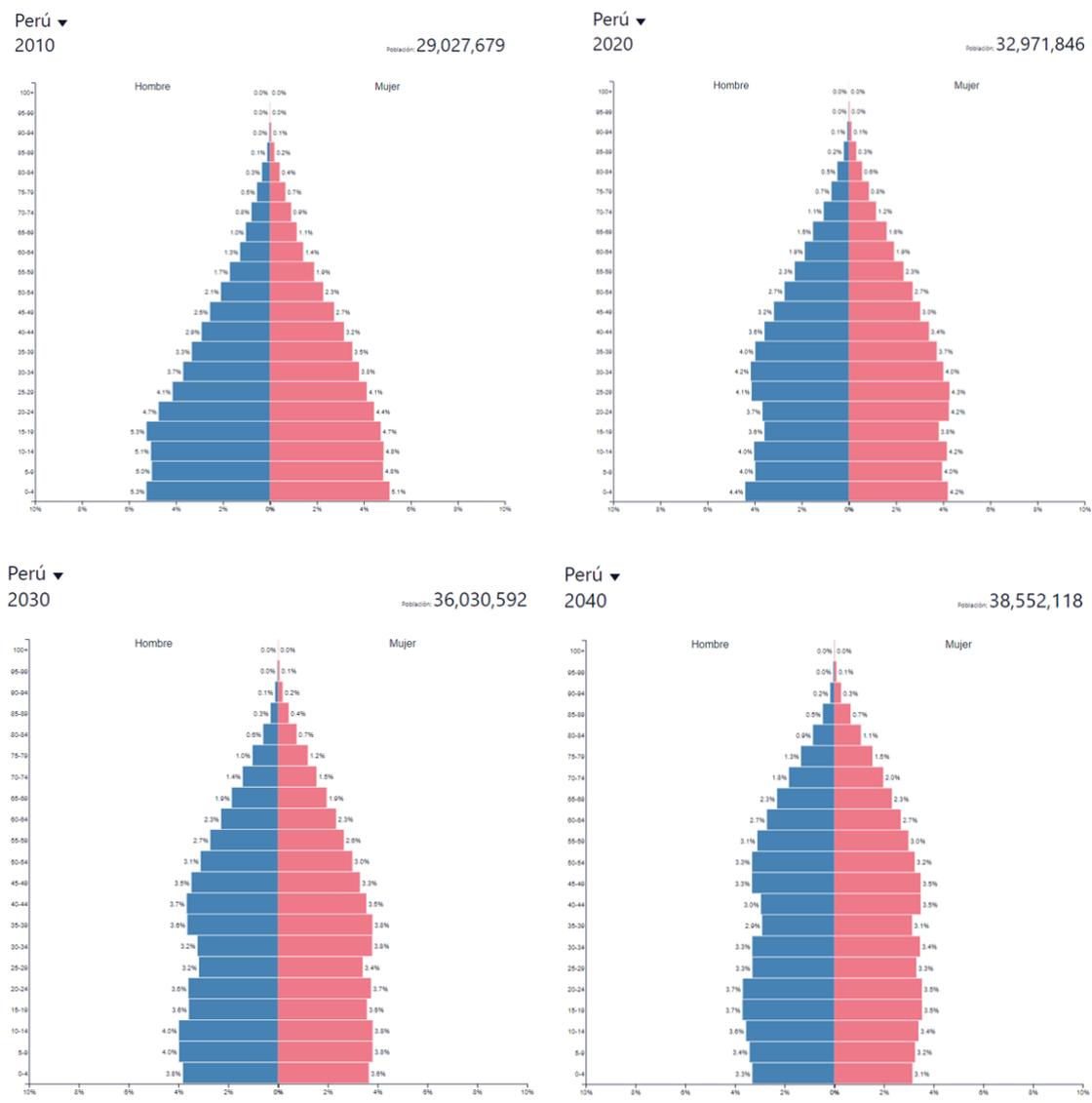


Figura 43: Pirámide poblacional por edades del año 2010 al 2040

Fuente: populationpyramid.net/es/Perú

Elaboración: Propia.

La figura n°43 muestra una tendencia clara al aumento de la población adulto mayor, el porcentaje de población adulta mayor al año 2040 estaría casi igualada a los porcentajes de población joven y adulta, todo esto en relación a los fenómenos demográficos como el aumento de las esperanzas de vida y el equilibrio en las tasas de natalidad y mortalidad (ver gráfico n°40).

Se identificó que entre los departamentos más poblados se encuentran; Lima, La Libertad, Piura, Cajamarca, Puno, Junín, Cusco, Arequipa, Lambayeque, Ancash y Loreto (Ver Tabla N°13), asimismo los departamentos que lideran las macro regiones norte, sur, oriente y centro se encuentran entre los que tienen mayor porcentaje de población, sean estos; La Libertad (M.R.N.), Lima (M.R.C.), Arequipa (M.R.S.) y Loreto (M.R.O.), esta relación muestra la importancia que tienen cada departamento con el desarrollo económico, social y cultural del país, así también se consideró utilizar una fórmula de proyección poblacional (modelo aritmético) para tener un alcance de la realidad demográfica de cada departamento al año 2040.

Para el cálculo de proyección proyectada se utilizó la fórmula de proyección del modelo aritmético, desarrollándose con los datos ya obtenidos en el estudio previo de la población en los años mencionados.

*M.R.N. (Macro región norte)

*M.R.C. (Macro región Centro)

*M.R.S. (Macro región Sur)

*M.R.O. (Macro región Oriente)

▲ **Fórmula utilizada:**

$$N_t = N_0(1+r/100)^t$$

Donde:

N_t : Población final Proyectada.

N_0 : Población de referencia, en este caso del año 2013.

r: Tasa de crecimiento anual %

t: Tiempo en años entre N_t y N_0 .

Departamentos	Población Total								Población Proyectada
	1993	Tasa %	2007	Tasa %	2017	Tasa %	2020	Tasa %	2040
Total	22 048 356	1.5	27 412 157	0.7	29 381 884	1.0	30 252 036	1.0	36 053 049
Amazonas	336 665	0.8	375 993	0.1	379 384	0.4	384 106	0.4	415 587
Ancash	955 023	0.8	1 063 459	0.2	1 083 519	0.4	1 098 146	0.4	1 195 659
Apurímac	381 997	0.4	404 190	0.0	405 759	0.2	408 372	0.2	425 792
Arequipa	916 805	1.6	1 152 303	1.8	1 382 730	1.4	1 442 525	1.4	1 841 162
Ayacucho	492 507	1.5	612 489	0.1	616 176	0.7	629 584	0.7	718 971
Cajamarca	1 259 808	0.7	1 387 809	-0.3	1 341 012	1.3	1 394 503	0.5	1 543 126
Prov. Const. del Callao	639 729	2.2	876 877	1.3	994 494	1.4	1 037 545	1.4	1 324 552
Cusco	1 028 763	0.9	1 171 403	0.3	1 205 527	0.6	1 225 928	0.6	1 361 936
Huancavelica	385 162	1.2	454 797	-2.7	347 639	6.1	411 732	1.4	523 197
Huánuco	654 489	1.1	762 223	-0.6	721 047	2.2	767 589	0.8	894 867
Ica	565 686	1.6	711 932	1.8	850 765	1.4	887 259	1.4	1 130 553
Junín	1 035 841	1.2	1 225 474	0.2	1 246 038	0.6	1 269 440	0.6	1 425 455
La Libertad	1 270 261	1.7	1 617 050	1.0	1 778 080	1.1	1 839 390	1.1	2 248 125
Lambayeque	920 795	1.3	1 112 868	0.7	1 197 260	1.0	1 231 648	0.9	1 454 234
Lima	6 386 308	2.0	8 445 211	1.2	9 485 405	1.3	9 862 030	1.3	12 372 867
Loreto	687 282	1.8	891 732	-0.1	883 510	1.1	912 404	0.9	1 068 488
Madre de Dios	67 008	3.5	109 555	2.6	141 070	3.2	154 581	2.9	244 656
Moquegua	128 747	1.6	161 533	0.8	174 863	1.1	180 375	1.0	217 123
Pasco	226 295	1.5	280 449	-1.0	254 065	3.7	282 293	1.3	353 220
Piura	1 388 264	1.3	1 676 315	1.0	1 856 809	1.0	1 914 746	1.0	2 300 991
Puno	1 079 849	1.1	1 268 441	-0.8	1 172 697	2.9	1 274 286	1.0	1 526 015
San Martín	552 387	2.0	728 808	1.1	813 381	1.3	844 969	1.2	1 055 557
Tacna	218 353	2.0	288 781	1.3	329 332	1.4	342 961	1.3	433 819
Tumbes	155 521	1.8	200 306	1.2	224 863	1.3	233 344	1.2	289 888
Ucayali	314 810	2.2	432 159	1.4	496 459	1.5	518 677	1.4	666 797
Lima Metropolitana 1/	6 345 856	2.0	8 482 619	1.2	9 574 974	0.9	9 817 766	0.9	10 436 380
Lima Provincias 2/	680 181	1.5	839 469	0.8	910 431	1.0	938 142	1.0	1 122 881

1/ Comprende la provincia de Lima y la Provincia Constitucional del Callao.

2/ Comprende el departamento de Lima, excepto la Provincia de Lima.

Tabla 13: Población total y tasa de crecimiento anual %, por departamentos, (1993, 2007, 2017 y 2040)

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Perú: Censos Nacionales de Población y Vivienda, 1993, 2007, 2017.

Elaboración: Propia.

La población adulta mayor mantiene un continuo aumento en los porcentajes respecto a su población, esto responde a la tendencia mundial por el aumento de la población adulta mayor, la curva estadística en relación a la población joven y/o de temprana edad se va equilibrando, esto se da en cada uno de los departamentos del Perú como se observa en la Tabla N°14 con cifras positivas y elevadas en las tasas de crecimiento con respecto al índice observado en la población total, esto responde a que las esperanzas de vida para la población han incrementado, así mismo la población joven envejecerá, y la pirámide poblacional se ira equilibrando.

Departamentos	Población de 60 años a mas (Adulta mayor)								Población Proyectada
	1993	Tasa %	2007	Tasa %	2017	Tasa %	2020	Tasa %	
Total	1 543 687	3.4	2 495 643	4.0	3 497 576	2.4	3 749 861	2.2	5 431 762
Arequipa	68 901	3.8	118 365	4.5	172 180	2.6	185 552	2.4	274 698
Cajamarca	86 320	2.6	124 762	2.9	160 521	2.0	170 004	1.9	233 222
Prov. Const. del Callao	44 724	4.3	80 909	5.2	123 157	2.8	133 371	2.6	201 465
Cusco	73 550	2.5	101 641	3.2	133 805	2.0	141 639	1.8	193 867
Ica	41 412	3.7	68 746	4.4	98 913	2.5	106 367	2.3	156 059
La Libertad	92 663	3.5	153 670	3.9	213 311	2.4	228 794	2.0	322 345
Lambayeque	61 944	3.7	104 290	4.4	150 270	2.5	161 704	2.4	237 931
Lima	462 399	4.0	824 909	4.7	1 208 563	2.7	1 304 951	2.5	1 947 539
Piura	93 862	3.3	146 959	4.1	206 888	2.4	221 566	2.2	319 421
Lima Metropolitana 1/	449 923	4.2	815 590	3.4	1 088 981	2.5	1 169 168	2.3	1 703 749

1/ Comprende la provincia de Lima y la Provincia Constitucional del Callao.

2/ Comprende el Departamento de Lima, excepto la Provincia de Lima.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Perú: Censos Nacionales de Población y Vivienda, Tabla 14: Población de 60 años a mas, (adulta mayor) y tasa de crecimiento anual %, por departamentos, (1993, 2007, 2017 y 2040).

1993, 2007, 2017.

Elaboración: Propia

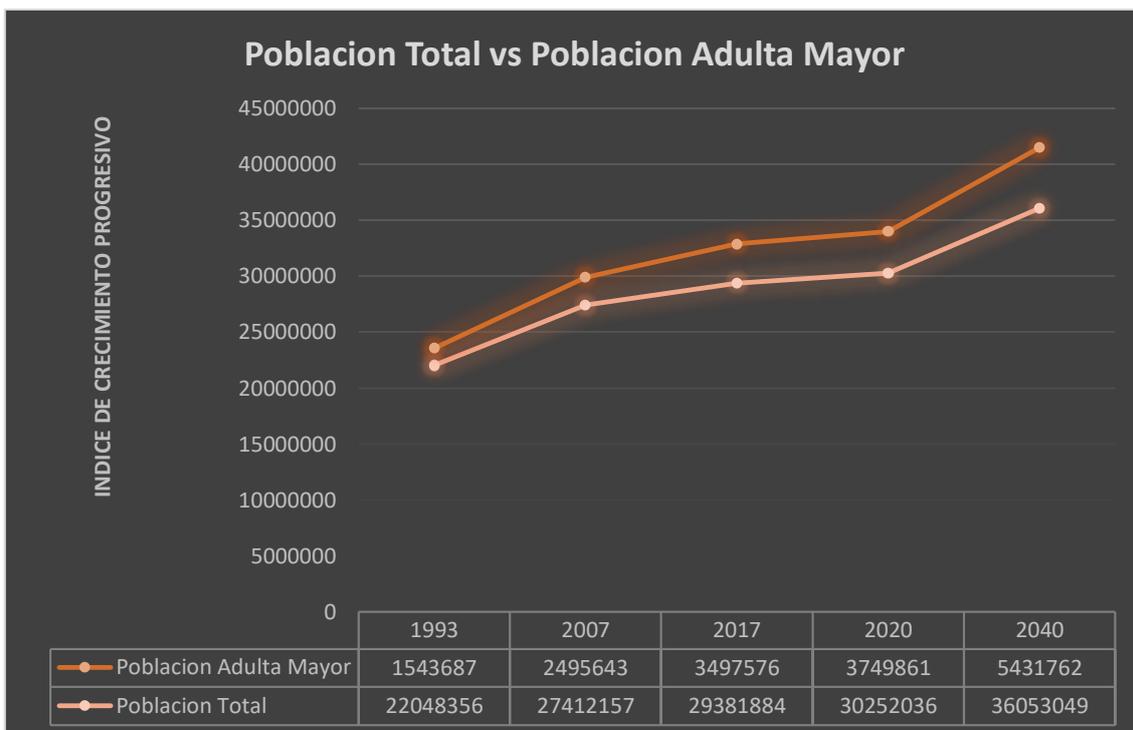


Figura 44: Índice de crecimiento progresivo de Población Total vs Población Adulta Mayor, (1993, 2007, 2013 y 2040)

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Perú: Censos Nacionales de Población y Vivienda, 1993, 2007, 2013.

Elaboración: Propia.

En la figura n°44 se muestra el crecimiento progresivo de la población total y de la población adulta mayor, mostrándose el pico más alto en el porcentaje de crecimiento de la población adulta mayor, específicamente en los últimos 15 años y con tendencia a seguir incrementándose el porcentaje respecto a la tasa de crecimiento de la población adulta mayor, mientras la población en general empieza a estabilizar su tasa de crecimiento, parte de este fenómeno tiene que ver con el control de las tasas de mortalidad y natalidad (ver gráfico n°45) que se están dando, y se estima al año 2040 y 2050 estas casi se hallan igualado según estimaciones y proyecciones realizadas por INEI.

Estos indicadores muestran relación con los gráficos n°41 y 42, tanto en tendencias mundiales como nacionales, el adulto mayor tomara protagonismo dentro de la sociedad, como usuario activo y participativo en todo pan urbano de desarrollo, considerando infraestructura y equipamientos accesibles.

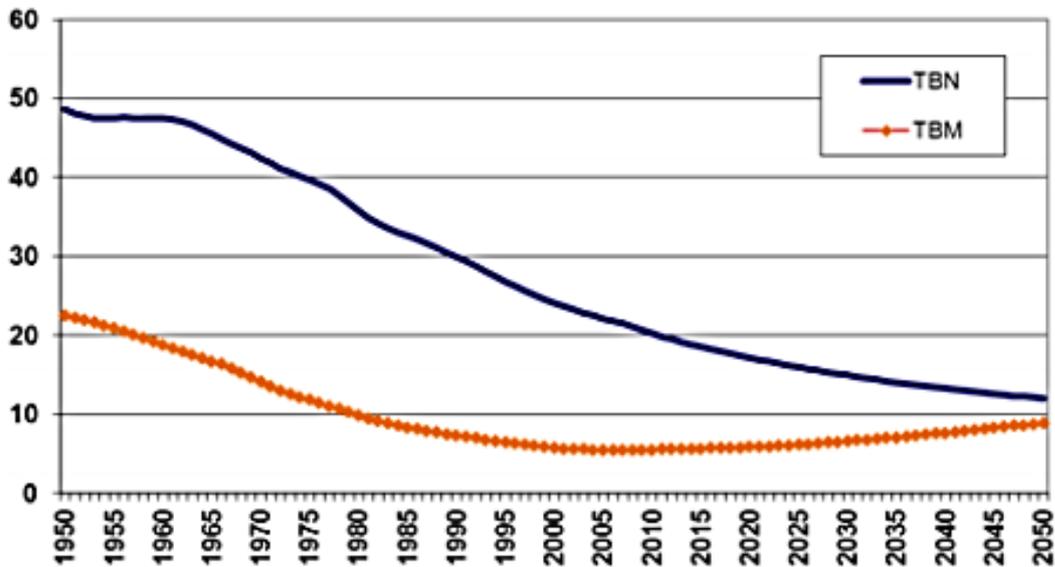


Figura 45: Tasas brutas de natalidad y mortalidad estimadas y proyectadas, 1959 – 2050

Fuente: INEI – Estimaciones y Proyecciones de la población 1950 – 2050.

Elaboración: Ministerio de la Mujer y poblaciones Vulnerables.

Entonces en el Perú, se iniciaron planes de respaldo al adulto mayor, entre ellos el "PLAN NACIONAL PARA LAS PERSONAS ADULTO MAYORES 2013 - 2017", planes que han sido llevados a cabo sin mayor éxito, por distintos factores de gestión y calidad del servicio que no termina de satisfacer a la población, a la actualidad se cuenta con 124 CAM (Centro para el Adulto Mayor) en Essalud, sin embargo han surgido distintas tipologías de residencias y centros para el adulto mayor, siendo el público objetivo el de nivel socioeconómico A o AB, el que busca calidad de servicio ofrecido por sus posibilidades económicas, en su mayoría este tipo de infraestructura se encuentra en Lima, existen un aproximado de 500 residencias geriátricas, de las cuales más de 70% funcionan de manera informal, aun así resulta que existe aún gran cantidad de población demandante de este tipo de infraestructura en lima y en otros departamentos que aún no cuentan con acceso a un servicio de calidad, un estudio realizado por Arcadia señalaba a Trujillo y Arequipa como ciudades con posibilidades de albergar en un futuro un proyecto de similares características a las que se realizaban en lima.

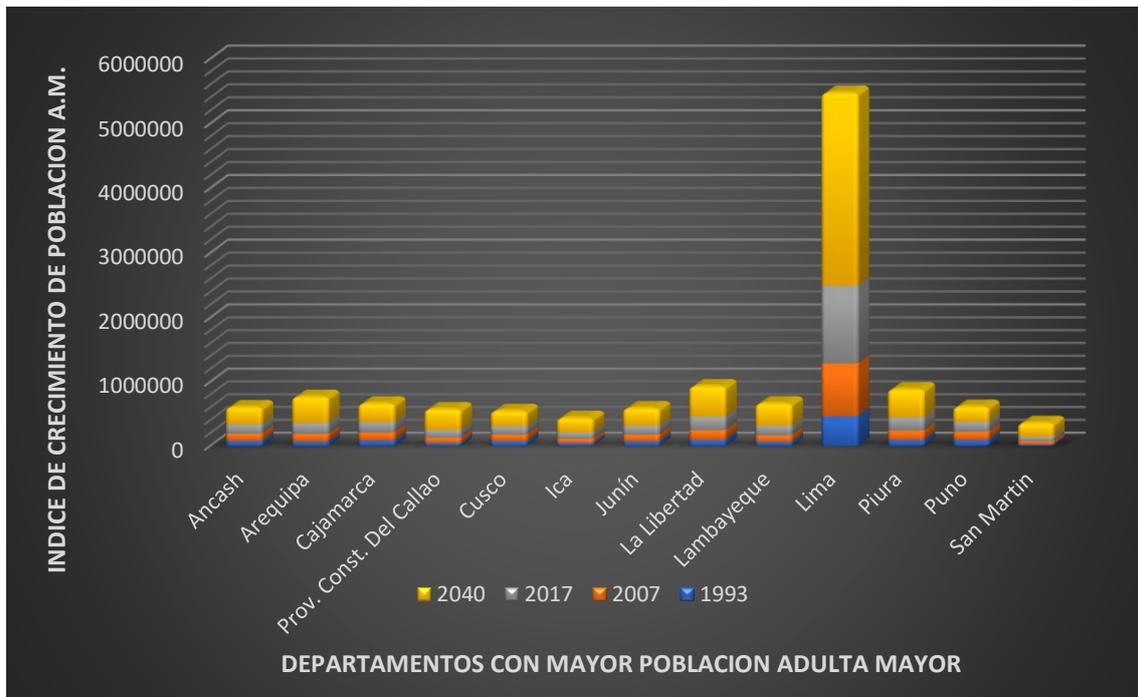


Figura 46: Crecimiento de la población Adulta Mayor por departamentos. – Perú, 1993, 2007, 2017 y 2040

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Perú: Censos Nacionales de Población y Vivienda, 1993, 2007, 2017.

Elaboración: Propia.

De acuerdo a lo evaluado, el gráfico comparativo de crecimiento de la población adulta mayor por departamentos, muestra a Lima como el departamento con mayor porcentaje de adulto mayores con respecto a los demás departamentos, dicha demanda ya ha sido estudiada y evaluada por distintos grupos o empresas inversionistas, es así como han ido surgiendo distintas alternativas con respecto a equipamientos y/o edificaciones que buscan cubrir la brecha entre la escasa oferta y alta demanda (con tendencia a aumento con el pasar de los años) a las necesidades y requerimiento de una persona adulta mayor, respetando su derecho a ser incluido dentro de una sociedad que a la actualidad margina y discrimina de forma indirecta a este grupo de población, por ende las oportunidades de inversión han ido surgiendo y tomando forma con una tipología de residencias geriátricas, las cuales en su mayoría son informales, es decir son edificaciones con tipología de vivienda adaptadas al uso de residencia geriátrica, lo cual difiere en cuanto a funcionalidad y espacialidad, por lo que deben considerarse radios de giro, pasadizos de mayor dimensión y demás. Sin embargo, existe oferta formal en esta tipología de residencias, que cumplen en cierto modo con los requerimientos del usuario, es por ello que en la

investigación nos resultó interesante e importante evaluar otras ciudades a las cuales podría orientarse un proyecto de esta envergadura, para ello fue necesario realizar la evaluación y análisis de mercado (estudio oferta y demanda en el sector elegido).

Los resultados se muestran en la figura n°46, donde se identificó a La libertad – Trujillo como el segundo departamento con mayor proyección de adultos mayores, lo que representa un mercado atractivo para la inversión privada, coincidiendo con el estudio que realizó antes Arcadia para el proyecto que realizó a fines del año 2014, en el cual lograron identificar demanda efectiva en Lima, Arequipa y Trujillo, y decidieron por iniciar su cadena de residencias para adultos mayores en la ciudad de Lima.

Arcadia surge como una opción de lujo dentro de las escasas oportunidades de residencia para adultos mayores en Lima, se llegaron a identificar más de 500 residencias geriátricas, 340 son consideradas informales por lo que no cuentan con licencia para brindar este tipo de servicio, y las que son consideradas formales por lo general son viviendas de 2 o 3 pisos adaptadas para el tipo de servicio mencionado, Augusto Elías Benavides, gerente general de Arcadia, comentó a Gestion.pe que su propuesta difiere completamente de este tipo de residencias geriátricas, se opta por brindar al usuario calidad de vida, considerando a su proyecto como una "Opción de Lujo" o "Hotel de 5 estrellas para adulto mayores", y esto avalado por la fuerte inversión realizada, la cual supera los US \$ 18 millones, Elías menciona lo siguiente: "hemos construido la residencia bajo los protocolos de atención de Estados Unidos. Este es un "continuing-care retirement community" que abarca la atención de personas independiente hasta las que requieren de mediana y alta asistencia".

	Departamento La Libertad, Provincia Trujillo.	Población de 60 años a mas (Adulta mayor)	Poblacion Proyectada	Tasa de Crecimiento Anual %
		2020	2040	2020 - 2040
	La Libertad	228 794	322 345	2.0
POBLACION INDIRECTA	Otras Provincias	102 389	137 274	-
POBLACION DIRECTA	Trujillo	126 405	185 071	2.3
DISTRITOS DE LA PROVINCIA DE TRUJILLO	Trujillo	44 241	64 775	
	El Porvenir	22 752	33 312	-
	Florencia de Mora	6 320	9 254	-
	Huanchaco	7 584	11 104	-
	La Esperanza	24 017	34 238	-
	Laredo	5 056	7 402	-
	Moche	4 550	6 477	-
	Poroto	5 056	7 403	-
	Salaverry	2 528	3 701	-
	Simbal	6 320	9 254	-
Víctor Larco Herrera	8 848	12 955	-	

Tabla 15: Población de 60 años a mas, (adulta mayor) y tasa de crecimiento anual %, por Distritos – La Libertad, (2017 y 2040).

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Perú: Censos Nacionales de Población y Vivienda, 1993, 2007, 2017.

Elaboración: Propia.

Según INEI la tasa de crecimiento entre los años 2007 – 2017 para el departamento de La Libertad es de 3.5, mientras que para la provincia de Trujillo la tasa es aún más elevada, considerándose 4.9 como tasa de crecimiento para la población adulta mayor, esto debido a la consolidación urbana que se da en la ciudad de Trujillo, sin embargo, se conoce que actualmente no existe infraestructura urbana para el adulto mayor, tampoco se puede garantizar el acceso a transporte, equipamientos, salud, educación y atención de calidad para el adulto mayor, este se encuentra desprotegido dentro de la sociedad actual, por ello sería entonces Trujillo un mercado atractivo y potencial sobre el que se podría actuar de manera mediata e inmediata, habiéndose reconocido estas deficiencias.

Se había logrado identificar que la población objetivo para inversión privada son las personas consideradas de nivel socioeconómico A o AB, sin embargo en el departamento de La Libertad solo existe como categoría el NSE AB, y sería esta la población objetivo, a quienes apunta el proyecto y por ende debe ser considerado como objeto de estudio en cuanto a necesidades, requerimientos y actividades para definir la tipología de proyecto a realizar, además de esto se debería evaluar qué porcentaje de población del departamento se encuentra considerada dentro del NSE AB y aplicarse tanto a la población directa como indirecta total, y así ir desgregando la cantidad de población hasta obtener al usuario objetivo, entendiéndose como población directa a aquella que se encuentra dentro de la ciudad de Trujillo, e indirecta a aquella que se encuentra en sitios aledaños.

En la Tabla N°16 se muestra el porcentaje de personas de nivel socioeconómico a nivel urbano al año 2016, datos obtenidos del estudio realizado por APEIM con data del ENAHO 2015, el porcentaje identificado será aplicado a la población directa e indirecta, generalizando el porcentaje obtenido a nivel de departamento para la provincia de Trujillo y demás, así se obtiene la demanda efectiva que justifica todo el estudio realizado y las posibilidades de realizar un proyecto de esta envergadura, pionero dentro de la macro región norte del país y que brindara una opción importante para la población adulta mayor que se encuentra actualmente excluida dentro de una sociedad que no les brinda posibilidades para satisfacer sus necesidades.

DEPARTAMENTO	PERSONAS – NIVEL SOCIECONÓMICO – URBANO (%) - 2016				
	TOTAL	AB	C	D	E
Arequipa	100%	20.8	32.3	33.6	13.3
Cusco	100%	15.9	20.6	29.7	33.8
Ica	100%	14.0	38.6	35.4	12.0
Junín	100%	10.9	24.7	36.1	28.4
La Libertad	100%	11.8	22.2	32.2	33.8
Lambayeque	100%	13.1	28.4	35.0	23.4

*Nivel de confianza al 95% (Aplicada fórmula estadística)

Tabla 16: Distribución de personas según NSE 2016 – Departamento (Urbano).

Fuente: APEIM 2016 – Data ENAHO 2015.

Elaboración: Propia

	Departamento La Libertad, Provincia Trujillo.	Población de 60 años a mas (Adulta mayor)	Poblacion Proyectada	NSE AB	Poblacion Objetivo
			2040	11.5 %	
		228 794	322 345	-	
POBLACION INDIRECTA	Otras Provincias	102 389	137 274	15 787	5 % = 789
POBLACION DIRECTA	Trujillo	126 405	185 071	21 383	100 % = 21 383
POBLACION TOTAL OBJETIVO	-	-	-	-	22 172

Tabla 17: Población objetivo – resumen de población directa e indirecta de NSE AB.

Fuente: APEIM 2016 – Data ENAHO 2015.

Elaboración: Propia.

El análisis y evaluación de la población objetivo se da considerando todos los aspectos pertinentes al usuario, logrando identificar a la población adulto mayor perteneciente al nivel socioeconómico AB que radica en el departamento de La Libertad, Provincia de Trujillo como objeto de estudio de la presente investigación, el resultado del estudio realizado nos dio como resultado que la población objetivo proyectada al año 2040 daría un total de 22 172 usuarios del grupo de edad considerados adultos mayores pertenecientes al nivel socioeconómico AB, teniendo en consideración a los que viven en la Provincia de Trujillo como la población directa y de mayor demanda, además de tomar en cuenta un 5% adicional de la población indirecta como población objetivo para la presente investigación, lo que representa un número considerable de adultos mayores que se beneficiaran con las oportunidades que brindara el equipamiento proyectado, dejando de estar expuestos a una realidad que no los incluye dentro de la sociedad y que no les garantiza calidad de vida. Se considera importante evaluar distintas posibilidades que a través de la arquitectura orientada principalmente al aspecto funcional ofrezca a nuestra población objetivo la posibilidad de disfrutar de espacios diseñados considerando las necesidades según actividades básicas y esenciales de una etapa complicada para este grupo de la población, de esta manera se lograra que el adulto mayor disfrute de un equipamiento que le brindara calidad de vida.

I.4.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

“INEXISTENTE INFRAESTRUCTURA QUE LOGRE SATISFACER LAS NECESIDADES DEL ADULTO MAYOR DE ESTRATO SOCIECONOMICO AB, EN LA PROVINCIA DE TRUJILLO”

I.4.3. POBLACIÓN AFECTADA

Para este proyecto la población directamente afectada sería directamente la población adulto mayor de estrato socioeconómico AB de la provincia La Libertad que en nuestro caso nos da 22 172 personas adultas que requieren una infraestructura adecuada que pueda brindarles una calidad de vida adecuada.

El proyecto se desarrollará en el Sector Simbal, puesto que resulta conveniente habiéndose evaluado las variables ya mencionadas, por lo cual se realiza un estudio del sector de manera que se evalúa la accesibilidad al sector, disponibilidad de lotes, costo de terreno por m², condiciones climatológicas, entre otras. En este caso no será necesario analizar ni el nivel freático ni el mapa de riesgos ya que nos encontramos en la parte con el más bajo nivel freático y menos riesgoso de Trujillo.

Simbal se encuentra a 32 Km de la ciudad de Trujillo, un sector ideal que cuenta con un clima seco, caluroso y con un permanente sol en casi toda la época del año. Tiene una temperatura promedio de 25°C. Además de ser un atractivo turístico, a 15 min del pueblo se encuentra ubicada una cascada formada por las vertientes de la Laguna Grande en Quiruvilca.

CRITERIOS UTILIZADOS PARA LA LOCALIZACIÓN DE TERRENOS

TERRENO
<ul style="list-style-type: none">- Terrenos planos.- Terrenos alejados de zonas con erosión, aludes y huaycos.- Sin fallas geológicas.- Evitar terrenos susceptibles a inundaciones.- No elegir terrenos arenosos, pantanosos, arcillosos, limosos y con presencia de residuos orgánicos o rellenos sanitarios.- Evitar terrenos con agua subterráneas en donde aflore muy expuesta el agua.
SERVICIOS BÁSICOS
<ul style="list-style-type: none">- Abastecimiento de agua potable limpia y con cantidad adecuada.- Desagüe cerca y drenaje de aguas pluviales.- Electricidad.- Red telefónica y comunicaciones
ACCESIBILIDAD DE TERRENO
<ul style="list-style-type: none">- Terreno deberá ser accesible peatonalmente y vehicularmente.- Evitar proximidad con áreas de influencia industrial, establos, crematorios, basurales, morgues, cementerios, mercados o tiendas comestibles, en general evitar proximidad con focos de insalubridad e inseguridad.- Evitar colindancia con grifos, bares, restaurantes, prostíbulos y locales de espectáculos.
ORIENTACIÓN Y FACTORES CLIMÁTICOS
<ul style="list-style-type: none">- Aprovechar vientos dominantes, la temperatura y el clima para el diseño arquitectónico.- Construcción del edificio con orientación que permita buena iluminación y ventilación.
CONDICIONES FÍSICAS DEL TERRENO
<ul style="list-style-type: none">- El tamaño del terreno tiene que poder permitir la construcción del centro de salud, y a la vez las ampliaciones futuras, los espacios de estacionamientos y áreas verdes (50%).- El terreno elegido deberá ser de forma regular, con superficies planas y con dos accesos como mínimo.- El terreno deberá tener buena capacidad portante (residencia) y no ser vulnerable a inundaciones, desbordes y aludes.

Tabla 18: Criterios utilizados para elegir la localización de terrenos.

FUENTE: MINSAs

Para plantear un proyecto de residencia y salud (centro integral) complementándose, la ubicación del terreno para el proyecto es de vital importancia, puesto que el terreno elegido debe cumplir ciertas características ya establecidas para algún tipo de edificación de salud, estas premisas fueron dadas en el año 1996, siendo así se toman variables topográficas, de servicios básicos, accesibilidad de terreno, orientación y factores climáticos, además de evaluar las condiciones físicas del terreno.

Bajo estas variables de estudio se debe empezar a evaluar los terrenos, además de buscar posibles terrenos que cumplan en mayoría estas características para obtener mejores resultados en el diseño.

A estas variables de estudio, se agrega el costo por m² del terreno, puesto que el proyecto es de inversión privada, siendo así, se debe pensar en la rentabilidad que debe tener el proyecto.

En la actualidad en el Distrito de Trujillo no existe ninguna residencia geriátrica, lo único existente son hogares, asilos y centros del adulto mayor que no logran abastecer adecuadamente todas las necesidades de los mismos y también están hacinados de adultos mayores.

I.4.4. OFERTA Y DEMANDA

- **OFERTA:**

En nuestro país el interés público y las inversiones privadas están orientadas a cubrir la brecha existente en sectores de salud, educación, recreación, comercio y principalmente vivienda (por cantidad de proyectos), necesarios dentro de nuestra sociedad, sin embargo esto resulta nada inclusivo, y este es no solo un problema local o nacional, esto abarca a toda la cultura de Hispanoamérica, el creer que una persona adulta mayor estará bien mientras menos actividades realice, por ello el adulto mayor quien es objeto de estudio en la presente investigación, resulta marginado de la sociedad por motivo de accesibilidad a todos los ya mencionados equipamientos, no se ha logrado integrar al adulto mayor por la casi inexistente infraestructura que brinde garantías y seguridad al usuario de poder realizar sus actividades cotidianas sin temor alguno, ante esta situación se plantean distintas alternativas que brindan algunos de los servicios

mencionados dentro de un mismo equipamiento, alternativas que se distinguen por la tipología, formalidad y calidad de servicio, esto último es escaso en la oferta existente a la actualidad.

A nivel Nacional la oferta es escasa, por mapeo y estudio de mercado se conocen más de 500 residencias geriátricas, todas concentradas en la ciudad de Lima, y en un 70% sin licencia de funcionamiento para brindar este tipo de servicios, a consecuencia de la precariedad en instalaciones, deficiente servicio y principalmente por el reducido espacio destinado para estos equipamientos.

En el año 2013 se planteó se llevó a cabo el primer proyecto coherente, en ciertos aspectos, a las necesidades de este tipo de usuarios, el promotor fue una empresa privada de nombre Arcadia Sac. Quienes a través de su gerente genera A. Benavides, se dieron a conocer como una opción de lujo, orientada a adultos mayor de NSE A en la ciudad de lima. El proyecto funciono durante 2 años y con muy buenos resultados, sin embargo, por motivos ajenos a lo comercial el proyecto quedo en el abandono, actualmente las instalaciones se encuentran desocupadas.

- Arcadia, A Luxury Retirement Resort:

Ficha Técnica:

ARQUITECTO/ESTUDIO: Guillermo Málaga

EQUIPO DE DISEÑO: Guillermo Málaga Arquitectos S.C.R.L.

UBICACIÓN: Pachacamac, Lima, Perú

ÁREA CONSTRUIDA: 6,500 m²

ÁREA DEL TERRENO: 15,000 m²

AÑO DEL PROYECTO: 2012

CAPACIDAD: 140 plazas internas

EMPRESA CONSTRUCTORA: ARCADIA S.A.

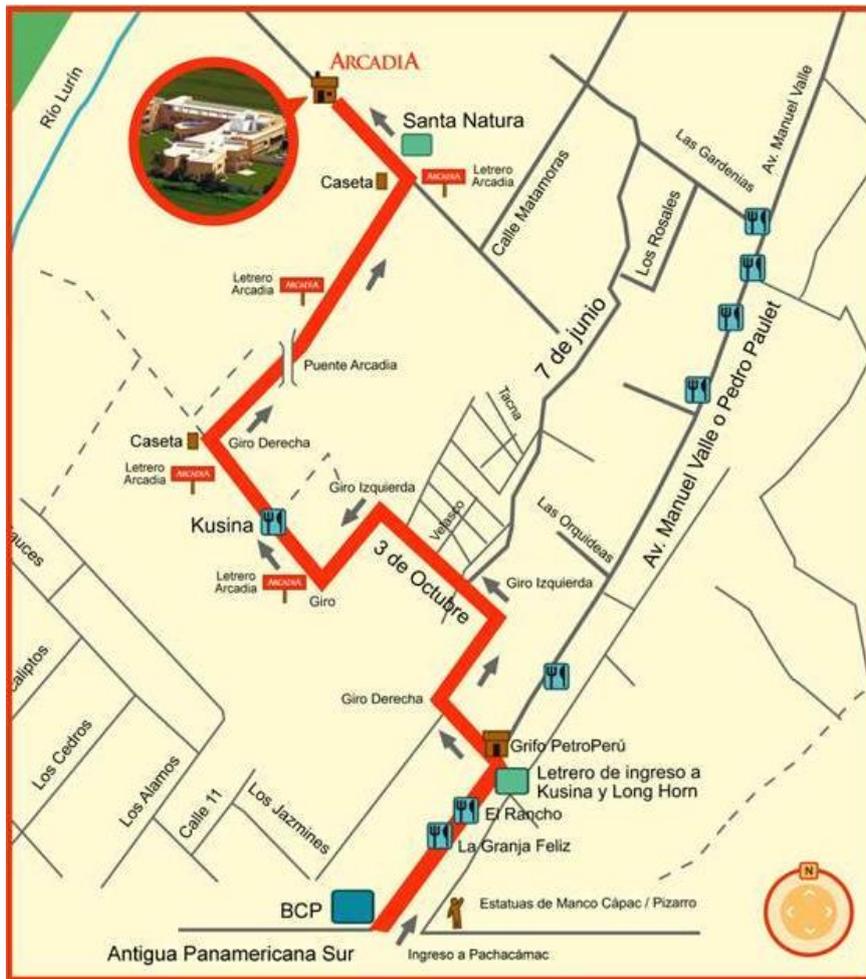


Figura 47: Localización Geográfica de la Residencia Arcadia A Luxury Retirement Resort

FUENTE: www.facebook.com/ARCADIA-A-Luxury-Retirement-Resort/

ENTORNO: El proyecto es un resort de cinco estrellas que se implanta en una zona alejada de Lima Metropolitana, en un terreno extenso rodeado por áreas verdes. El principal objetivo de este proyecto no es simplemente brindar una residencia para los adultos mayores sino un hotel cinco estrellas con todas las comodidades disponibles, dirigidas a personas independientes y dependientes, siempre contando con servicio de un Centro Médico Geriátrico Interno.

TERRENO: El terreno está ubicado en una zona rural con una pendiente llana de aproximadamente 15,000 m², además cuenta con más de un 70% de áreas verdes.

A nivel Local la oferta es escasa, considerando solo centros que alberguen todos los servicios requeridos ya antes mencionados, y que además los espacios sean acordes a tendencias y criterios de proyectos extranjeros, teniendo como finalidad garantizar una buena calidad de vida en los usuarios. Dentro de las posibilidades existentes en el departamento de La Libertad y toda la zona norte del país, se encuentran los Centros del Adulto Mayor (CAM) Promovido por un ente público – privado (Essalud), este tiene como principal objetivo dar atención integral a los adultos mayores de cada localidad, promoviendo las actividades físicas diarias, sin embargo, el presupuesto es corto y no logra cubrir la gran brecha existente, y la ya cubierta no goza de un servicio de calidad.

Ante ello para lograr contrastar información y evaluar brecha existente en nuestra localidad, se realizó un análisis de proyectos de tesis realizados dentro del sector, ubicando 2 proyectos interesantes, desarrollados bajo los mismos criterios en cuanto a tipología y que además emplazan sus proyectos en zonas rurales, que gozan de buen clima y grandes áreas verdes, además considerando los costos por m² del terreno, puesto que el proyecto además de ser beneficioso para el usuario debe ser rentable para el inversionista.

- PROYECTO DE TESIS

“CENTRO INTEGRAL PARA EL ADULTO MAYOR EN CONACHE”

La investigación realizada toma a ESSALUD como promotor del proyecto, precisamente hace énfasis en el deficiente y limitado servicio que brinda a la población beneficiada, que además llega a ser un porcentaje mínimo de la población total adulta mayor en nuestro sector.

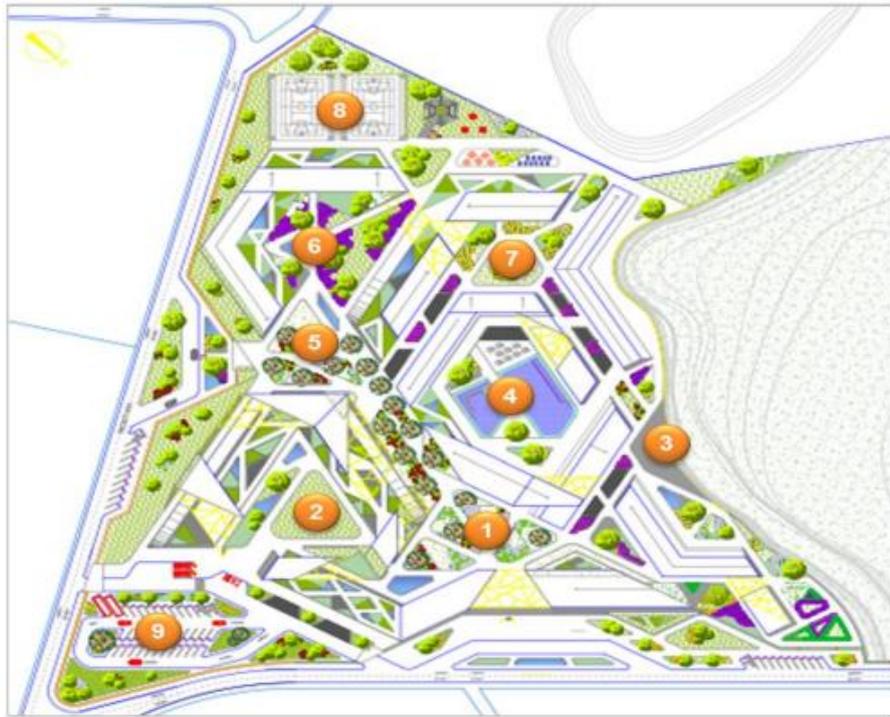


Figura 48: Identificación de Hitos

Fuente: Proyecto de Tesis “centro integral para el adulto mayor en conache” – Universidad Privada Antenor Orrego Sede Trujillo.

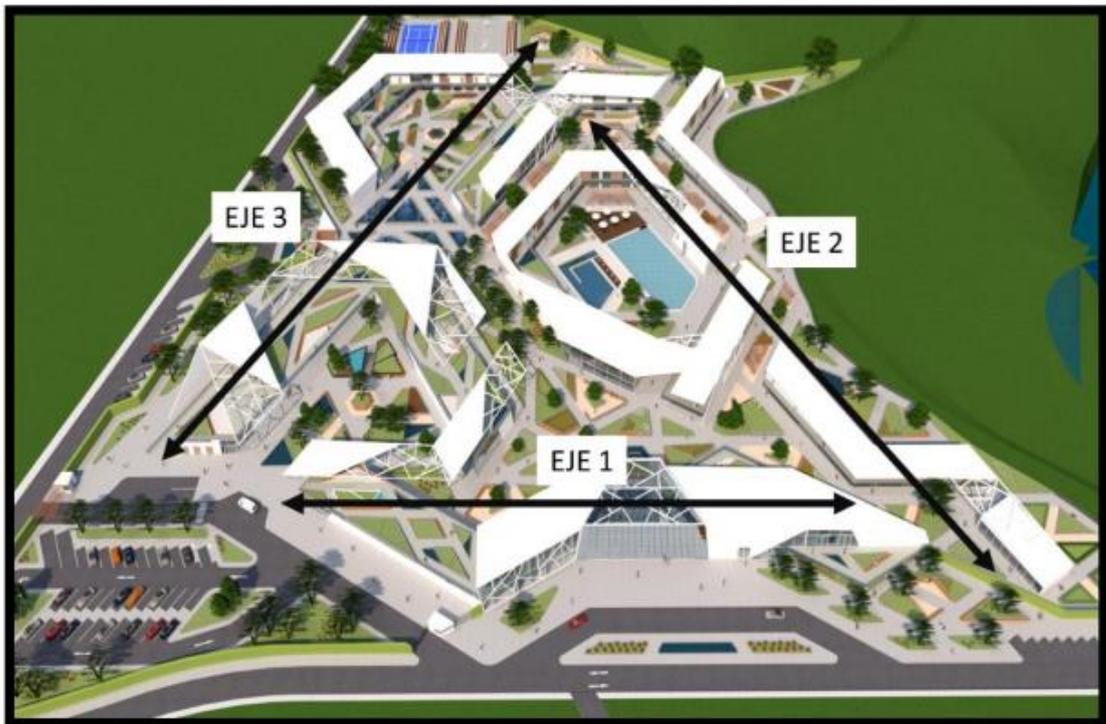


Figura 49: Modelado 3D

Fuente: Proyecto de Tesis “centro integral para el adulto mayor en conache” – Universidad Privada Antenor Orrego Sede Trujillo.

El análisis realizado en todos los entornos, nacional y local resulta confirmando lo mencionado en la parte de fundamentación del proyecto descrito en el presente documento, en nuestro país la oferta esta direccionada a la capital, por la gran brecha que existe y que trata de ser cubierta con equipamientos que no cumplen con las condiciones y estándares que requiere este tipo de equipamientos, tal y como se logró observar en la oferta existente en el extranjero. De tal manera en nuestra ciudad la situación para el adulto mayor es aún más compleja, puesto que no existe oferta que dé garantías de mejorar la calidad de vida actual de la población adulta mayor, los inversionistas aun no toman decisiones de inversión en este mercado, parte de ello es por la idiosincrasia de la población hispanoamericana, la sobreprotección al adulto mayor, y el creer que ya no están en capacidad de desarrollar actividades cotidianas al igual que el resto de la población, sin conocer que el problema radica en la infraestructura, que no está acondicionada a las distintas características que presenta un adulto mayor.

Por ende, la demanda es alta, existe una gran brecha que con el tiempo atraerá inversión, puesto que aun la oferta es casi nula, ante ello y con este tipo de investigación se da a conocer la realidad del adulto mayor dentro de una sociedad poco inclusiva, y las escasas oportunidades que tiene para desarrollar sus actividades, sea por recreación, salud, vivienda, educación, etc.

- **DEMANDA:**

Los datos obtenidos en el proceso de evaluación de antecedentes de investigaciones y proyectos relacionados a nuestro objeto de estudio nos permiten mostrar de manera objetiva y numérica la cantidad de población adulta mayor desatendida actualmente y en proyección al año 2040, justificando la posibilidad de un proyecto importante y rentable para inversionistas, y que además va a contribuir a la sociedad por ser de necesidad e interés.

En nuestro país a la actualidad hay un total de 3 749 861 habitantes mayores a 60 años (considerados población adulta mayor), los cuales en mayoría se ubican en el departamento de Lima, por cantidad de habitantes, seguido de La Libertad

como el segundo departamento con mayor cantidad de población adulta mayor y que además tiene una tasa de crecimiento de 2%, considerando así que al año 2040 el departamento de La Libertad tendrá cerca de 322 345 adultos mayores con necesidad de infraestructura y servicios que garanticen el desarrollo normal de sus actividades cotidianas.(Revisar Tabla N°14)

Este análisis coincide con el realizado por “Residencia Arcadia”, su gerente indicaba que existía un interés por terminar de cubrir la brecha existente en Lima, para continuar con este tipo de proyectos en ciudades como Trujillo y Arequipa, coincidentemente las ciudades con mayor cantidad de población adulta mayor después de Lima. (Revisar Gráfico N°46)

Por tanto dentro del análisis realizado, se entiende existe población que genera demanda por servicios de vivienda, salud, recreación, educación, transporte y demás, contrastado a la realidad ya analizada y detallada(oferta), se considera existe una brecha importante por cubrir y que debe ser tomada como una gran oportunidad para la inversión privada, considerando que el sector público ya inicio proyectos destinados a atender a población adulta mayor, principalmente de NSE C, D y E, por las dificultades que este sector de población pueda tener de acceder a servicios con un costo de por medio. De esta manera, la inversión privada debe considerar como demanda efectiva a la población de NSE A y B, por las posibilidades económicas que tiene este sector de la población y también por el estilo de vida al cual están acostumbrados.

El Gerente de Arcadia – Residencias geriátricas menciona en una entrevista lo siguiente: “Hay una oferta muy grande en Lima y creemos que se trata de un sector que está desatendido. Al año 2010, había 46,800 adultos mayores en el segmento socioeconómico 'A' en la Ciudad de Lima. Con esta oferta de Arcadia pensamos capturar el 0.02% de este mercado, entonces realmente todavía hay un techo grande para crecer en Lima antes de ir al interior del país”, así también más adelante, se estaría pensando en construir residencias similares en el interior del país, en ciudades como Trujillo o Arequipa. (Augusto Elias).

En el departamento de La Libertad se tiene como dato estadístico que el 12% de su población pertenece al NSE AB, este dato permite centrar la atención en una cantidad exacta de población que podría mostrar interés por un proyecto de la tipología de un centro integral, teniendo en cuenta los precios que se manejan por afiliación a este tipo de servicios. (Revisar Tabla N°16)

Como resultado del estudio realizado, se logra identificar a la población objetivo, considerando todos los distintos tipos de usuario adulto mayor (Dependientes, Semi dependientes y Autovalentes), así mismo por nivel socioeconómico, considerando a la población de NSE AB que radica en el departamento de La Libertad, Provincia de Trujillo como objeto de estudio de la presente investigación, de esta manera la población objetivo proyectada al año 2040 daría un total de **22 172** usuarios considerados adultos mayores pertenecientes al nivel socioeconómico AB en la Provincia de Trujillo como la población directa y de mayor demanda, además se considera un 5% de la población indirecta como población objetivo para la presente investigación, lo que representa un número considerable de adultos mayores que se encontraran expuestos a una realidad que no los incluye dentro de una sociedad y que no les garantiza una buena calidad de vida. (Revisar Tabla N°17)

- **POBLACIÓN OBJETIVO:**

Es importante para la investigación definir la cantidad de usuarios a los que estará directamente dirigido el proyecto, de esta manera, se toma como referencia la evaluación realizada por residencias Arcadia, por el éxito alcanzado en por cantidad de usuarios captados con respecto al aforo total de la residencia (90% de capacidad en el primer año).

Se considera necesario diferenciar al usuario por interés y necesidad, iniciando por realizar una encuesta con la población de NSE AB en la ciudad de Trujillo, de manera que tengamos un promedio casi exacto de la cantidad de usuario con interés y necesidad en un proyecto de esta tipología,

El resultado fue optimo, de acuerdo a la encuesta de un total de 22 172 usuarios considerados población objetivo, solo el 84% considera como opción vivir dentro de un centro integral para adulto mayor, habiéndose mencionado todos los servicios, beneficios y condiciones consideradas para el proyecto, de esta

manera se reduce de manera objetiva la cantidad de usuarios que estarían interesados en este proyecto.

CONSIDERACIÓN	PORCENTAJE POSITIVO (%)	PORCENTAJE POSITIVO DE MUESTRA PILOTO (84%)	POBLACION A PROMEDIAR	CANTIDAD DE POBLACION CON INTERES EN EL PROYECTO
Considera que no existe infraestructura adecuada para el adulto mayor.	79.5%	17 736	14 100	15 572
Considera interesante y necesario este tipo de proyectos	89.5%		15 874	
Este proyecto sería una posibilidad importante de satisfacer todos sus requerimientos y necesidades	94.4%		16 742	

Tabla 19: Promedio de población con posible interés en un centro integral para el adulto mayor.

FUENTE: Encuestas realizadas por investigadores – Elaboración Propia.

Para definir la población objetivo, de acuerdo al interés y la necesidad que se tiene por mejorar la calidad de vida y acceso a servicios para la población adulto mayor, se realizaron 3 preguntas directas a los encuestados, teniendo como resultado una cantidad más reducida y que a la vez define la cantidad de población con interés directo por un proyecto de la tipología planteada, siendo así, tenemos un total de 15 572 adultos mayores con grandes posibilidades de cambiar y mejorar su estilo de vida actual.

Con este resultado logramos tomar la referencia en cuanto a porcentaje de población a la que estará dirigida el proyecto, considerando capacidad por área de terreno (Similar a el caso “Residencia Arcadia”), niveles de atención optima por cantidad de usuarios y mantenimiento de espacios comunes. Considerando estas variables, Arcadia tomo solo un 0.02% de la población objetivo por experiencia y resultados obtenidos en otros países que consideraron el mismo porcentaje para definir la cantidad de usuarios que ingresarían a la residencia.

POBLACION OBJETIVO	PORCENTAJE DE REFERENCIA ESTADISTICA ARCADIA (0.02%)
15 572	311 USUARIOS
REFERENCIAS INTERNACIONALES Y NACIONALES	CANTIDAD DE USUARIOS
RESIDENCIA DE LOS MOLINOS EN MOTA DEL CUERVO	120 INTERNOS + 20 ATENCIA DEL DIA
RESIDENCIA ARCADIA	140 INTERNOS
CANTIDAD DE USUARIOS PARA EL PROYECTO	
130 ADULTOS MAYORES	

Tabla 20: Cantidad de usuarios destinados para el Proyecto

FUENTE: Evaluación realizadas por investigadores – Elaboración Propia.

I.4.5. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- El diseño de un proyecto arquitectónico, “CENTRO INTEGRAL PARA EL ADULTO MAYOR EN EL DISTRITO DE SIMBAL”.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar un terreno que cumpla con las necesidades de la población objetivo.
- Zonificar el proyecto adecuadamente con las necesidades del visitante, residente y persona transitoria.
- General que la comunicación, integridad y seguridad sean los pilares fundamentales que brinde el centro integral.
- Establecer un programa con las áreas adecuadas para poder brindar un mejor servicio.
- Generar un área de rehabilitación que cumplan con los estándares adecuados de servicios de salud.
- Desarrollar un área de servicios complementarios que se adecue a las necesidades de los usuarios.
- Desarrollar diferentes tipologías de viviendas para satisfacer al adulto autovalente, frágil y dependiente.
- Brindar un servicio de calidad con una estructura adecuada.
- Realizar formas que se adapten a las necesidades del adulto mayor.

I.4.6. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

- Análisis del Contexto

Relaciones Urbanas:

Los terrenos que se pretenden ubicar, son aquellos que se encuentren dentro de la provincia de Trujillo, específicamente se pretende elegir un sector el cual presente características similares a las del caso analizado (Arcadia), por esta razón se busca un sector fuera de la zona urbana de Trujillo, así se prioriza tranquilidad, y además se aprovecha el buen clima que poseen las zonas rurales ubicadas en el plano.

Relaciones Viales:

Se pretende que el sector elegido sea accesible para los distintos usuarios, además se encuentre dentro de la provincia para facilitar el acceso de los usuarios y los visitantes.

Topografía:

Los diferentes tipos de usuario necesitan de mucha comodidad para poder desplazarse a los distintos servicios que brinda el proyecto, por tanto, se necesita una topografía llana o casi llana en su totalidad.

Vulnerabilidad:

Se pretende que el entorno brinde al usuario comodidad y tranquilidad, además del beneficio de apreciar la naturaleza, el entorno de manera libre, puesto que, en esta etapa, las personas requieren de dicha tranquilidad, además, se pretende que el proyecto esté ubicado en una zona con el menor riesgo y vulnerabilidad posible.

Entorno:

Se pretende plantear el proyecto dentro de un entorno natural, donde la naturaleza sea uno de los atractivos del proyecto, además de que el clima sea adecuado y beneficioso para la salud del adulto mayor.

Rentabilidad del proyecto:

Se evalúa que el proyecto se ubique en un sector en el cual el precio de m² para el terreno sea considerablemente bajo, teniendo en cuenta el alto porcentaje destinado a área libre usado como área verde.



Figura 50: Provincia de Trujillo
Fuente: Google Maps



Figura 51: Plaza de Armas de Simbal
Fuente: Google Maps



Figura 52: Plaza de Armas de Poroto
Fuente: Google Maps



Figura 53: Plaza de Armas de Shiran
Fuente: Google Maps



Figura 54: Plaza de Armas de Bello Horizonte
Fuente: Google Maps

RELACIONES URBANO - RURAL:

Es importante que el sector elegido se encuentre próximo a un centro de salud (no a más de 1 hora de distancia), ya sean públicos o privados, dado que las características del usuario adulto mayor, requerirá asistencia en casos de emergencia o urgencia, porque la asistencia inmediata se le brindara en el proyecto. Además, resulta importante que el sector elegido, se encuentre cercano a la zona urbana de la provincia de Trujillo, por el acceso y cercanía que se tendrá a los demás equipamientos y a sus familiares. Para el usuario interesado en adquirir una vivienda resulta conveniente que el proyecto se encuentre en una zona rural, puedo que puede darle mayor tranquilidad además de ser beneficioso para su salud, así también podrá tener una mejor calidad de vida y disfrutar al máximo de sus actividades individuales y familiares.

EQUIPAMIENTOS DE SALUD:

PÚBLICO:



Figura 55: Hospital Víctor Lazarte Echegaray

Fuente: Google Maps

PRIVADO:



Figura 56: Clínica San Pablo Trujillo

Fuente: Google Maps

VULNERABILIDAD DE LOS SECTORES:

Zonas de Muy Alto Peligro

Se considera Zonas de MUY ALTO PELIGRO (color rojo) la cuenca del río moche, la zona de discurrimento al activarse las quebradas de “San Idelfonso” y quebrada “El León”, el litoral costero que abarca desde Huanchaquito hasta Salaverry. Además, el poblado de Alto Trujillo.

Zonas de Peligro

Se estima como Zonas PELIGROSAS (color naranja) las zonas contiguas al área denominada ALTAMENTE PELIGROSA, se añade a ellas los asentamientos urbanos de Huanchaco, Huanchaquito, La Esperanza, El Porvenir, Florencia de Mora, Laredo, Alto Moche, Alto Salaverry, Moche, Vista Alegre, El Milagro, Cerro Pesqueda, Barrio El Alambre, Las Malvinas, Subestación Sur de Hidrandina (Sta. María), Barrio Aranjuez, Calle Unión, Av. Perú y su prolongación hasta el Porvenir, borde NO de la avenida España, Av. Juan Pablo, Av. Larco, Asentamientos Urbanos cerca al Aeropuerto Martínez de Pinillos.

Zonas de Peligro Medio

Se considera Zonas de PELIGRO MEDIO (color amarillo) Casco Urbano de la Ciudad de Trujillo, urbanizaciones aledañas, zona intangible de Chan Chan, asentamiento de El Milagro.

Zonas de Bajo peligro

Son Zonas de PELIGRO BAJO (color verde) las zonas altas de los Cerros Ochipatar, Cerro Blanco, Cerro el Alto, cerro San Idelfonso, Cerro Cabras, Cerro Prieto y Cerro Campana, zona centro de Trujillo y sus urbanizaciones de Monserrate, Santa María y La Rinconada.

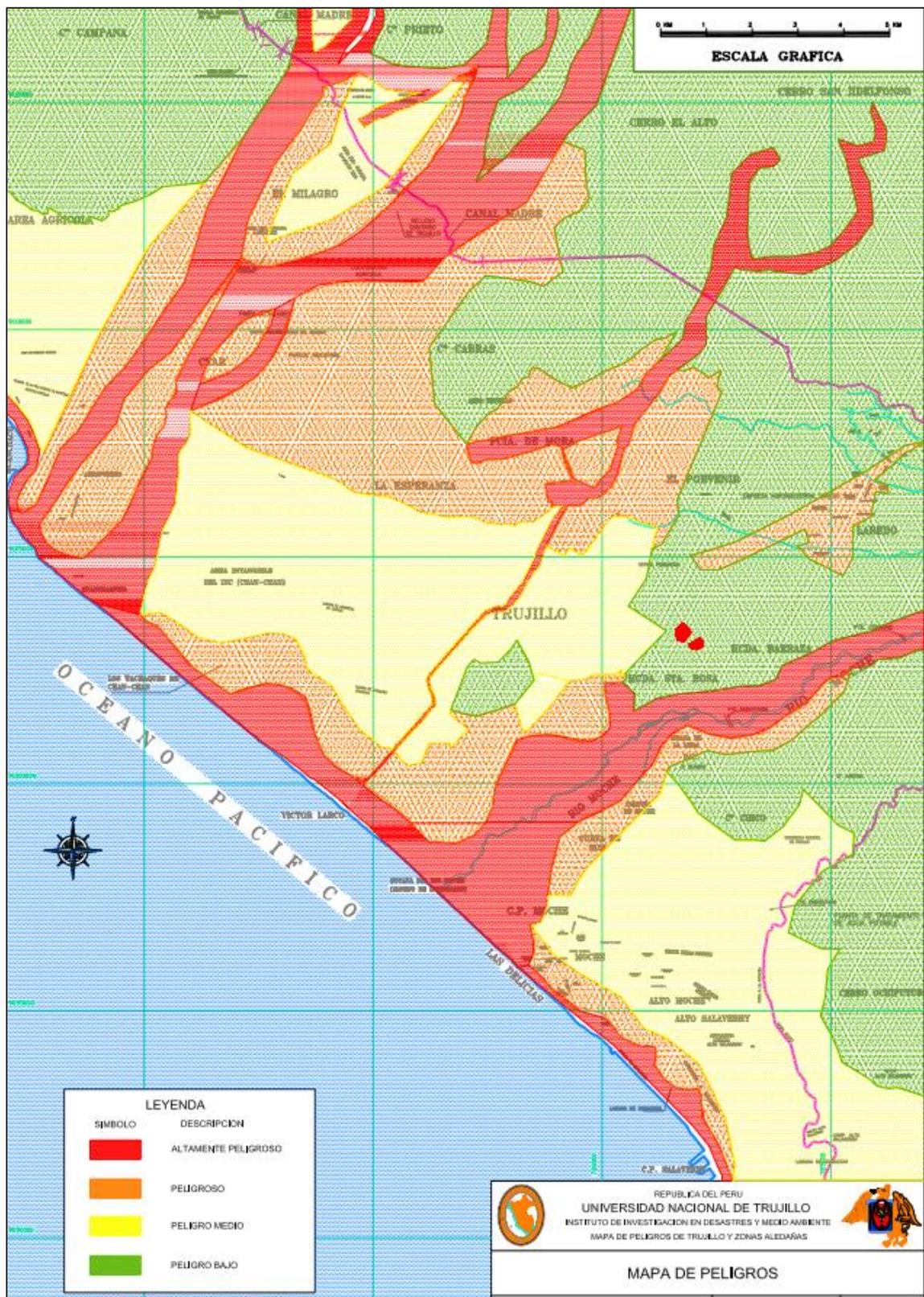


Figura 57: Mapa de Peligros y Vulnerabilidad

Fuente: Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) y Universidad Nacional de Trujillo (UNT)

SECTOR	COSTO POR M2
Simbal	\$40
Shiran	\$40
Poroto	\$25
Bello Horizonte	\$80 - \$100

Tabla 21: Costo por m2 de Sectores

Fuente: Elaboración Propia

Es importante evaluar los precios por m2 que se manejan en cada sector de la provincia de Trujillo, puesto que el proyecto se realiza para el sector privado.

Planteadas y evaluadas estas variables de estudio necesarias para el tipo de proyecto planteado, se realiza un cuadro resumen, para elegir el sector conveniente para desarrollar el proyecto, se realiza un estudio por variables que se consideran importantes dentro del estudio de mercado y casos análogos, siendo así se consideraron las siguientes variables:

ACCESIBILIDAD AL SECTOR, DISPONIBILIDAD DE LOTES, COSTO DE TERRENO POR M2, CONDICIONES CLIMÁTICAS DEL SECTOR, ACCESO A LOS SERVICIOS BÁSICOS, ACCESO A ALGUN RECURSO NATURAL, VULNERABILIDAD DEL SECTOR, ENTORNO Y CERCANIA A TRUJILLO Y EQUIPAMIENTOS.

El SECTOR DE SIMBAL nos da una mejor disponibilidad en cuando a los factores evaluados, puesto que cumple con las características del sector que buscamos para llevar a cabo el proyecto de “CENTRO INTEGRAL PARA EL ADULTO MAYOR EN EL DISTRITO DE SIMBAL”.

I.5. PROGRAMA DE NECESIDADES

	AMBIENTE	ÁREA POR UNIDAD	N° DE UNIDADES	ÁREA TECHADA	ÁREA NO TECHADA	CAPACIDAD
ÁREA ADMINISTRATIVA	Recepción + Sala de Espera + Caja	210.10	1	210.10		20
	SSHH Hombres	3.92	1	3.92		1
	SSHH Mujeres	3.92	1	3.92		1
	Kitchenette	18.11	1	18.11		8
	Parque 1	-	1	-	109.05	-
	Oficina Administrativa	57.86	1	57.86		6
	Oficina de Informática + Data	27.11	1	27.11		3
	Oficina de Logística	36.56	1	36.56		5
	Oficina de Contabilidad	35.16	1	35.16		5
	Archivo	6.21	2	12.42		1
	Oficina del Director + SSHH	26.36	1	26.36		3
	Oficina del Subdirector	16.74	1	16.74		3
	Sala de Reuniones	39.39	1	39.39		12
	Parque 2	-	1	-	343.87	-
	Estar	23.24	1	23.24		6
	Espera + Secretaria	27.93	1	27.93		3
	SSHH	4.49	1	4.49		1
	SSHH Hombres	2.73	1	2.73		1
	SSHH Mujeres	2.73	1	2.73		1
Subtotal				548.77		45

	25% Muros y Circulación			137.1925		
	Área Total			685.96		
AREA DE RESIDENCIA	Habitación Doble + sshh + Sala de Estar	38.38	31	1189.78		2
	Terraza de Hab. Doble	23.33	31	-	723.23	-
	Habitación Simple + sshh + Sala de Estar	35.08	20	1403.20		1 A 2
	Terraza de Hab. Simple	10.53	20	210.60		-
	Plaza de Viviendas	113.10	3	-	339.3	-
	Plaza Secundaria de Viviendas	50.27	14	-	703.78	-
	Módulo de Atención Médica	54.39	4	217.56		6
					3021.14	
				604.228		
				3625.37		
AREA DE RECREACION	Peluquería	47.74	1	47.74		-
	Oficio	3.15	1	3.15		-
	SSHH Mujeres	9.04	1	9.04		-
	SSHH Hombres	7.19	1	7.19		-
	Plaza de Recreación	-	1	-	154.24	-
	Sala de Juegos	55.61	1	55.61		-
	Sala Multimedia	58.40	1	58.40	-	-
	Piscina	207.30	1	207.30		-
	Terraza de Piscina	-	1	-	63.03	-
	SSHH + Duchas de Mujeres	16.15	1	16.15		-
	SSHH + Duchas de Hombres	16.55	1	16.55		-
	Campo de Minigolf	-	1	-	1048.73	-
	Almacén de Campo de Minigolf	29.48	1	29.48		-

	Auditorio	-	1	-	128.87	-
	Cafetería + Kitchenette	179.53	1	179.53		-
	Almacén	6.53	1	6.53		-
	Gimnasio	195.74	1	195.74		-
	SSHH + Duchas de Mujeres	24.80	1	24.80		-
	SSHH + Duchas de Hombres	25.30	1	25.30		-
	Subtotal			882.51	0.00	
	25% Muros y Circulación			220.6275		
	Área Total			1103.14		
ÁREA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	Biblioteca	319.39	1	319.39		-
	Sala de Exposición de Manualidades	120.59	1	120.59		-
	Taller de Música + Almacén	129.89	1	129.89		-
	Almacén de Utensilios de Limpieza	17.80	1	17.80	17.80	-
	Taller de Dibujo + Almacén	125.52	1	125.52	125.52	-
	Plaza de Talleres	-	1	-	299.30	-
	SSHH Hombres	7.84	1	7.84		-
	SSHH Mujeres	9.49	1	9.49		-
	Taller de Orfebrería	84.96	1	84.96		-
	Taller de Danza	94.24	1	94.24		-
	Comedor General	383.34	1	383.34		-
	Plaza Central del Centro Integral	-	1	-	422.73	-
	SSHH	7.88	2	7.88		-
	Terraza 1	-	1	-	88.49	-
	Terraza 2	-	1	-	75.99	-
	Cocina	35.21	1	35.21		-

	Almacén de Utensilios	6.48	1	6.48		-
	Conservadora	7.87	1	7.87		-
	Oficina del Chef	16.38	1	16.38		-
	Horno Eléctrico	21.34	1	21.34		-
	Panadería y Pastelería	28.35	1	28.35		-
	SSHH + Vestuario Hombre	12.99	1	12.99		-
	SSHH + Vestuario Mujeres	13.47	1	13.47		-
	Comedor Secundario + SSHH	258.37	1	258.37		-
	Área de Parrillas + Hidroponía	-	1	-	676.39	-
	Iglesia	244.75	1	244.75		-
	Atrio	32.94	1	32.94		-
	Cuarto del Cura	30.83	1	30.83		-
	Subtotal			2009.92	143.32	
	25% Muros y Circulación			502.48		
	Área Total			2512.40		
ÁREA DE SERVICIOS DE LA RESIDENCIA	Almacén General	105.04	1	105.04		-
	Taller de Reparaciones	38.63	1	38.63		-
	Almacén de Utensilios de Rehabilitación	33.84	1	33.84		-
	Almacén de Utensilios de Comedor	33.84	1	33.84		-
	Sala de Estar de Servicios	54.19	1	54.19		-
	Comedor de Servicios	62.17	1	62.17		-
	SSHH + Vestidores de Mujeres	17.78	1	17.78		-
	SSHH + Vestidores de Hombres	17.78	1	17.78		-
	Cámara Frigorífica	28.64	1	28.64		-
	Cuarto de Máquinas	49.74	1	49.74		-

	Despacho + Archivo	26.05	1	26.05		-
	Almacén de Ropa de Cama Limpia	18.51	1	18.51		-
	Ropa Sucia	14.55	1	14.55		-
	Ropa Limpia	16.66	1	16.66		-
	Lavandería	60.06	1	60.06		-
	Patio de Maniobras	353.96	1	-	353.96	-
	Almacén de Utensilios y Enceres	27.66	1	27.66		-
	Subtotal			605.14		
	25% Muros y Circulación			121.028		
	Área Total			726.17		
ÁREA DE REHABILITACIÓN	Recepción Atención Médica + Caja	179.69	1	179.69		-
	Sala de Espera	67.41	1	67.41		-
	Plaza de Rehabilitación	-		-	199.17	-
	Tópico de Atención	29.05	1	29.05		-
	Tópico de Atención 2	26.94	1	26.94		-
	Oficina de Fisioterapeuta	20.42	1	20.42		-
	Almacén de Utensilios	18.93	1	18.93		-
	Fisioterapia	65.40	1	65.40		-
	Electroterapia	60.43	1	60.43		-
	Mecanoterapia	68.59	1	68.59		-
	Masoterapia	57.33	1	57.33		-
	Hidroterapia	59.64	1	59.64		-
	Fisioterapia Alternativa	-	1	-	179.02	-
	Estacionamiento de Rehabilitación	-	1	-	75.48	-
Caseta de Vigilancia	4.98	2	9.96		-	

Vestidores Hombres + SSHH + Discap.	25.80	1	25.80	-
Vestidores Mujeres + SSHH + Discap.	26.01	1	26.01	-
Subtotal			715.60	
25% Muros y Circulación			178.9	
Área Total			894.50	
Subtotal			9547.54	
25% Muros y Circulación			1432.13	
ÁREA TOTAL			10979.67	

ZONA	AMBIENTE	Capacidad	AREA POR UNIDAD	UNIDADES	AREA OCUPADA
ESTACIONAMIENTO	PLAZA DE ESTACIONAMIENTO PUBLICO (1 - 20 m2)	-	12.5	43	537.5
	PLAZA DE ESTACIONAMIENTO PARA DISCAPACITADOS (1 CADA 25 PLAZAS)	-	15	5	75
TOTAL DE PLAZAS				48	-
SUB TOTAL:					613
CIRCULACION Y MUROS 65%					398.13
AREA TOTAL:					1,010.63

CUADRO RESUMEN DE ÁREAS Y PERÍMETRO:

Ítem.	Descripción	Área
01	Área de terreno	48,301.25 m2
02	Perímetro de terreno	863.80 ml
03	Área techada	10,979.67 m2
04	Área libre	37,321.58 m2
05	Área ocupada	18,320.29 m2

I.6. REQUISITOS NORMATIVOS

NORMA A.010: CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO

Capítulo XIII:

Artículo 66: Se considera uso público a todo aquel estacionamiento que sea utilizado en usos de Comercio (Centro Comercial, supermercado, tienda por departamento, conjunto de tiendas, tienda de mejoramiento del hogar) o cualquier otra categoría comercial que demande una alta rotación. Las características a considerar en la provisión de espacios de estacionamientos de uso público serán las siguientes:

- a) Las dimensiones mínimas de un espacio de estacionamiento serán:
- 1) Tres o más estacionamientos continuos: Ancho 2.50m cada uno
 - 2) Dos estacionamientos continuos: Ancho 2.60m cada uno
 - 3) Estacionamientos individuales: Ancho 3.00m cada uno
 - 4) En todos los casos: Largo 5.00m y altura 2.10m

Artículo 67: Las zonas destinadas a estacionamientos de vehículos deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- a) El acceso y salida a una zona de estacionamiento podrá proponerse de manera conjunta o separada.
- b) El ingreso de vehículos deberá respetar las siguientes dimensiones entre parámetros:
- 1) Para 1 vehículo: 2.70m
 - 2) Para 2 vehículos: 4.80m
 - 3) Para 3 vehículos: 7.00m
 - 4) Para ingreso a una zona de estacionamientos para menos de 40 vehículos: 3.00m
 - 5) Para ingreso a una zona de estacionamiento con más de 40 vehículos hasta 300 vehículos: 6.00m o un ingreso y salida independientes de 3.00m cada uno.
 - 6) Para ingreso a una zona de estacionamiento de 300 vehículos a más: 12.00m o un ingreso doble de 6.00m y salida doble de 6.00m.

NORMA A.020: VIVIENDA

Capítulo II:

Artículo 12: El acceso a las viviendas unifamiliares deberá tener un ancho mínimo de 0.90 m. Los accesos a las edificaciones multifamiliares y a aquellas que forman parte de conjuntos residenciales, deberán tener un ancho mínimo de 1.00 m y cumplir con lo establecido en la Norma A-120 Accesibilidad Para Personas Con Discapacidad.

Capítulo III:

Artículo 18: Los materiales constitutivos de los cerramientos exteriores deberán ser estables, mantener un comportamiento resistente al fuego, dotar de protección acústica y evitar que el agua de lluvia o de riego de jardines filtre hacia el interior. De preferencia el aislamiento térmico de transmisión térmica K del cerramiento no será superior a 1.20 W/mt²C

Artículo 19: Las ventanas que dan iluminación y ventilación a los ambientes, deberán tener un cierre adecuado a las condiciones del clima, y contar con carpintería de materiales compatibles con los materiales del cerramiento.

Los vidrios crudos deberán contar con carpintería de soporte en todos sus lados. De lo contrario deberán ser templados.

Las ventanas deberán ser de fácil operación y en todos los casos permitir su limpieza desde la habitación que iluminan y ventilan.

El alfeizar de una ventana tendrá una altura mínima de 0.90 m. En caso que esta altura sea menor, la parte de la ventana entre el nivel del alfeizar y los 0.90 m deberá ser fija y el vidrio templado o con una baranda de protección interior o exterior con elementos espaciados un máximo de 0.15 m.

Los vidrios deben ser instalados con tolerancias suficientes como para absorber las dilataciones y movimientos sísmicos.

Las puertas con superficies vidriadas deberán tener bandas señalizadoras entre 1.20 m y 0.90 m. de altura.

Artículo 23: Las cubiertas ligeras deberán evitar la filtración de agua hacia el interior de la vivienda, y estar fijadas a la estructura de manera de resistir la acción de los vientos dominantes.

Los techos, o azoteas de uso de los ocupantes de la edificación, deberán contar con parapetos de protección de un mínimo de 1.10 m de altura.

El último techo de una vivienda unifamiliar de varios pisos o multifamiliar, deberá tener un aislamiento térmico que permita un nivel de confort similar al de los demás pisos.

Los techos deben contar con un sistema de evacuación del agua de lluvias hasta el suelo o hasta el sistema de alcantarillado. Deberá evitarse el posible empozamiento de agua de lluvias.

Las cubiertas inclinadas deben ser capaces de permitir el acceso de personas para reparación o mantenimiento.

Capítulo IV:

Artículo 29: Los conjuntos residenciales y las quintas están compuestos por edificaciones independientes unifamiliares o multifamiliares, espacios para estacionamiento de vehículos, áreas comunes y servicios comunes.

El objeto de un conjunto residencial y de una quinta es posibilitar el acceso a servicios comunes que generan un beneficio a sus habitantes.

Estos servicios son: recreación pasiva (áreas verdes y mobiliario urbano), recreación activa (juegos infantiles y deportes), seguridad (control de accesos y guardianía) y actividades sociales (salas de reunión).

Las áreas no techadas de las viviendas podrán estar delimitadas por paramentos transparentes o vivos.

Las distancias entre las edificaciones, así como los pozos de luz deberán respetar lo dispuesto en la norma A-010. Condiciones generales de diseño.

NORMA A.030: HOSPEDAJE**INFRAESTRUCTURA MÍNIMA PARA UN ESTABLECIMIENTO DE HOSPEDAJE CLASIFICADO COMO RESORT 5 *******

REQUISITOS MÍNIMOS	5*****
N° de Ingreso de uso exclusivo de los Huéspedes (Separado de Servicios)	1
Comedor Principal – Cafetería (m2 por N° total de habitaciones)	Obligatorio
Deben estar techados y en conjunto no debe ser menor a:	1.5m2 (separados)
Comedores Complementarios	Su número y tamaño dependerá de las necesidades funcionales del Resort
Todas las habitaciones deben tener un closet o guardarropa de un mínimo de: m2 - Simples (m2) - Dobles (m2) - Suites (m2 mínimo, si la sala está integrada al dormitorio) - Suites (m2 mínimo, si la sala está separada del dormitorio)	1.5 x 0.7 13m2 18m2 28m2 32m2
Cantidad de servicios higiénicos por habitación (tipo de baño) Área mínima Todas las paredes deben estar revestidas con material impermeable de calidad comprobada (metros)	1 baño privado con tina 5.5 m2 altura 2.10

Servicios y equipos para las habitaciones:	
Aire acondicionado frío (tomándose en cuenta la temperatura promedio de la zona)	Obligatorio
Calefacción (tomándose en cuenta la temperatura promedio de la zona)	Obligatorio
Agua fría y caliente las 24 horas (no se aceptan sistemas activados por el huésped)	Obligatorio en ducha y lavatorio
Alarma, detector y extintor de incendios	Obligatorio
Tensión 110 y 220 v.	Obligatorio
Teléfono con comunicación nacional e internacional (en el dormitorio y en el baño)	Obligatorio
Servicios Generales:	
Generación de energía eléctrica para emergencia	Obligatorio
Recepción y Consejería	Obligatorio – Separados
Sauna o Baños turcos	Obligatorio
Hidromasajes	Obligatorio
Gimnasio	Obligatorio
Sala de Juegos	Obligatorio
Peluquería y salón de Belleza	Obligatorio
Servicios Higiénicos Públicos	Obligatorio diferenciados por sexo
Tópico (espacio para atención de primeros auxilios)	Obligatorio
Cocina (Porcentaje del comedor)	60%
Áreas libres (Porcentaje del área total del terreno)	70%

NORMA A.040: EDUCACIÓN

Capítulo II:

Artículo 6: El diseño arquitectónico de los centros educativos tiene como objetivo crear ambientes propicios para el proceso de aprendizaje, cumpliendo con los siguientes requisitos:

a) Para la orientación y el asoleamiento, se tomará en cuenta el clima predominante, el viento predominante y el recorrido del sol en las diferentes estaciones, de manera de lograr que se maximice el confort.

b) El dimensionamiento de los espacios educativos estará basado en las medidas y proporciones del cuerpo humano en sus diferentes edades y en el mobiliario a emplearse.

c) La altura mínima será de 2.50 m.

d) La ventilación en los recintos educativos debe ser permanente, alta y cruzada.

e) El volumen de aire requerido dentro del aula será de 4.5 mt³ de aire por alumno.

f) La iluminación natural de los recintos educativos debe estar distribuida de manera uniforme.

g) El área de vanos para iluminación deberá tener como mínimo el 20% de la superficie del recinto.

h) La distancia entre la ventana única y la pared opuesta a ella será como máximo 2.5 veces la altura del recinto.

i) La iluminación artificial deberá tener los siguientes niveles, según el uso al que será destinado

Aulas 250 luxes

Talleres 300 luxes

Circulaciones 100 luxes

Servicios higiénicos 75 luxes

j) Las condiciones acústicas de los recintos educativos son:

- Control de interferencias sonoras entre los distintos ambientes o recintos. (Separación de zonas tranquilas, de zonas ruidosas).

- Aislamiento de ruidos recurrentes provenientes del exterior (Tráfico, lluvia, granizo).

- Reducción de ruidos generados al interior del recinto (movimiento de mobiliario).

Artículo 9: Para el cálculo de las salidas de evacuación, pasajes de circulación, ascensores y ancho y número de escaleras, el número de personas se calculará según lo siguiente:

Auditorios Según el número de asientos

Salas de uso múltiple. 1.0 mt² por persona

Salas de clase 1.5 mt² por persona

Camarines, gimnasios 4.0 mt² por persona

Talleres, Laboratorios, Bibliotecas 5.0 mt² por persona

Ambientes de uso administrativo 10.0 mt² por persona

Artículo 12: Las escaleras de los centros educativos deben cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

- a) El ancho mínimo será de 1.20 m. entre los paramentos que conforman la escalera.
- b) Deberán tener pasamanos a ambos lados.
- c) El cálculo del número y ancho de las escaleras se efectuará de acuerdo al número de ocupantes.
- d) Cada paso debe medir de 28 a 30 cm. Cada contrapaso debe medir de 16 a 17 cm.
- e) El número máximo de contrapasos sin descanso será de 16.

NORMA A.120: ACCESIBILIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y DE LAS PERSONAS ADULTAS MAYORES

Capítulo II:

Artículo 5: En las áreas de acceso a las edificaciones deberá cumplirse lo siguiente:

- a) Los pisos de los accesos deberán estar fijos, uniformes y tener una superficie con materiales antideslizantes.
- b) Los pasos y contrapasos de las gradas de escaleras, tendrán dimensiones uniformes.
- c) El radio del redondeo de los cantos de las gradas no será mayor de 13mm.
- d) Los cambios de nivel hasta de 6mm, pueden ser verticales y sin tratamiento de bordes; entre 6mm y 13mm deberán ser biselados, con una pendiente no mayor de 1:2, y los superiores a 13mm deberán ser resueltos mediante rampas.
- g) Las manijas de las puertas, mamparas y paramentos de vidrio serán de palanca con una protuberancia final o de otra forma que evite que la mano se deslice hacia abajo. La cerradura de una puerta accesible estará a 1.20 m. de altura desde el suelo, como máximo.

Artículo 6: En los ingresos y circulaciones de uso público deberá cumplirse lo siguiente:

a) El ingreso a la edificación deberá ser accesible desde la acera correspondiente. En caso de existir diferencia de nivel, además de la escalera de acceso debe existir una rampa.

b) El ingreso principal será accesible, entendiéndose como tal al utilizado por el público en general. En las edificaciones existentes cuyas instalaciones se adapten a la presente Norma, por lo menos uno de sus ingresos deberá ser accesible.

c) Los pasadizos de ancho menor a 1.50 m. deberán contar con espacios de giro de una silla de ruedas de 1.50 m. x 1.50 m., cada 25 m. En pasadizos con longitudes menores debe existir un espacio de giro.

Artículo 9: Las condiciones de diseño de rampas son las siguientes:

a) El ancho libre mínimo de una rampa será de 90cm. entre los muros que la limitan y deberá mantener los siguientes rangos de pendientes máximas:

Diferencias de nivel de hasta 0.25 m. - 12% de pendiente

Diferencias de nivel de 0.26 hasta 0.75 m. - 10% de pendiente

Diferencias de nivel de 0.76 hasta 1.20 m. - 8% de pendiente

Diferencias de nivel de 1.21 hasta 1.80 m. - 6% de pendiente

Diferencias de nivel de 1.81 hasta 2.00 m. - 4% de pendiente

Diferencias de nivel mayores - 2% de pendiente

Las diferencias de nivel podrán sortearse empleando medios mecánicos

b) Los descansos entre tramos de rampa consecutivos, y los espacios horizontales de llegada, tendrán una longitud mínima de 1.20m medida sobre el eje de la rampa.

c) En el caso de tramos paralelos, el descanso abarcará ambos tramos más el ojo o muro intermedio, y su profundidad mínima será de 1.20m.

d) Cuando dos ambientes de uso público adyacentes y funcionalmente relacionados tengan distintos niveles, deberá tener rampas para superar los desniveles y superar el fácil acceso a las personas con discapacidad.

Artículo 10: Las rampas de longitud mayor de 3.00m, así como las escaleras, deberán parapetos o barandas en los lados libres y pasamanos en los lados confinados por paredes y deberán cumplir lo siguiente:

a) Los pasamanos de las rampas y escaleras, ya sean sobre parapetos o barandas, o adosados a paredes, estarán a una altura de 80 cm., medida verticalmente desde la rampa o el borde de los pasos, según sea el caso.

b) La sección de los pasamanos será uniforme y permitirá una fácil y segura sujeción; debiendo los pasamanos adosados a paredes mantener una separación mínima de 3.5 cm. con la superficie de las mismas.

c) Los pasamanos serán continuos, incluyendo los descansos intermedios, interrumpidos en caso de accesos o puertas y se prolongarán horizontalmente 45 cm. sobre los planos horizontales de arranque y entrega, y sobre los descansos, salvo el caso de los tramos de pasamanos adyacentes al ojo de la escalera que podrán mantener continuidad.

d) Los bordes de un piso transitable, abiertos o vidriados hacia un plano inferior con una diferencia de nivel mayor de 30 cm., deberán estar provistos de parapetos o barandas de seguridad con una altura no menor de 80 cm. Las barandas llevarán un elemento corrido horizontal de protección a 15 cm. sobre el nivel del piso, o un sardinel de la misma dimensión.

Artículo 16: Los estacionamientos de uso público deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) Se reservará espacios de estacionamiento para los vehículos que transportan o son conducidos por personas con discapacidad, en proporción a la cantidad total de espacios dentro del predio, de acuerdo con el siguiente cuadro:

NÚMERO TOTAL DE ESTACIONAMIENTOS	ESTACIONAMIENTOS ACCESIBLES REQUERIDOS
De 0 a 5 estacionamientos	Ninguna
De 6 a 20 estacionamientos	01
De 21 a 50 estacionamientos	02
De 51 a 400 estacionamientos	02 por cada 50
Más de 400 estacionamientos	16 más 1 por cada 100 adicionales

b) Los estacionamientos accesibles se ubicarán lo más cerca que sea posible a algún ingreso accesible a la edificación, de preferencia en el mismo nivel que éste; debiendo acondicionarse una ruta accesible entre dichos espacios e ingreso. De desarrollarse la ruta accesible al frente de espacios de

estacionamiento, se deberá prever la colocación de topes para las llantas, con el fin de que los vehículos, al estacionarse, no invadan esa ruta.

c) Las dimensiones mínimas de los espacios de estacionamiento accesibles, serán de 3.80 m x 5.00 m.

d) Los espacios de estacionamiento accesibles estarán identificados mediante avisos individuales en el piso y, además, un aviso adicional soportado por poste o colgado, según sea el caso, que permita identificar, a distancia, la zona de estacionamientos accesibles.

e) Los obstáculos para impedir el paso de vehículos deberán estar separados por una distancia mínima de 90 cm. y tener una altura mínima de 80 cm. No podrán tener elementos salientes que representen riesgo para el peatón.

Capítulo VI:

Art. 21: Las áreas de uso común de los Conjuntos Residenciales y Quintas, así como los vestíbulos de ingreso de los Edificios Multifamiliares para los que se exija ascensor, deberán cumplir con condiciones de accesibilidad, mediante rampas o medios mecánicos; las rampas se podrán diseñar hasta con 12 % de pendiente.

Artículo 22: Los vanos para instalación de puertas de acceso a las viviendas serán como mínimo de 0.90 m. de ancho y de 2.10 m. de altura.

I.7. BIBLIOGRAFIA

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (2015), Informe Mundial sobre el Envejecimiento y la Salud.

MARÍA ISABEL ARGUDO YUQUILEMA (2008), Centro Hogar Geriátrico para el Cuidado y Desarrollo de las Personas de la Tercera Edad.

BAXI (MAYO 2017), Principios Básicos de Instalaciones Domésticas.

SOCIEDAD Y TÉCNICA, SOCYTEC, S.L. Y PARADORES DE TURISMO DE ESPAÑA, S.A. (2007), Manual de Accesibilidad Universal para Hoteles.

ÁNGELES MAQUEIRA YAMASAKI (2011), Sostenibilidad y ecoeficiencia en arquitectura. Universidad de Lima.

GUILLERMO ENRIQUE GONZALO (2003), Manual de Arquitectura Bioclimática

REVISTA ARGENTINA DE CLÍNICA PSICOLÓGICA (2013), vol. XXII, núm. 2, pp. 179-192. Fundación Aiglé. Buenos Aires, Argentina.

APONTE DAZA, VANESKA CINDY (2015), Calidad de Vida en la Tercera Edad, vol. 13, núm. 2, agosto, 2015, pp. 152-182. Universidad Católica Boliviana San Pablo. La Paz, Bolivia.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (2005), Ciudades Globales Amigables con los Mayores: Una Guía.

MARIA JOSÉ CAJIAO TOVAR (2018), Centro Especializado para el Adulto Mayor.

FERNANDO SÁENZ DE MIERA CUATLAYOL, Casa de Retiro para el Adulto Mayor “Nuevo Encuentro”, Cap. 2.

CARRILLO SOTOMAYOR MARIANELLA (2013), CENTRO DIURNO Y RESIDENCIA PARA EL ADULTO MAYOR EN JESÚS MARÍA

ROBERTO DONOSO SALINAS, Ancianos y Ciudad.

REVISTA CUBANA DE MEDICINA GENERAL INTEGRAL (2014), Calidad de Vida en Adultos Mayores del Hogar de Ancianos del Municipio Cruces.

DOMINGO ACOSTA (2009), Arquitectura y construcción sostenibles: Conceptos, Problemas y Estrategias.

MARTHA NICOLASA VERA MENDOZA (2007), Significado de la calidad de vida del adulto mayor para sí mismo y para su familia. Centro de Salud Claus Laura Caller Iberico. 2004 – 2006

PONTIFICA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE, Guía Calidad de Vida en la Vejez.

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X1996000300001

<https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa2/n2/m2.html>

<http://www.ecohabitar.org/conceptos-y-tecnicas-de-la-arquitectura-bioclimatica-2/>

https://www.construmatica.com/construpedia/Confort_T%C3%A9rmico

<http://www.rumbos.org.ar/ciudad-inclusiva-y-tercera-edad>

https://elpais.com/cultura/2017/11/11/actualidad/1510397058_099130.html

<https://www.losandes.com.ar/article/view?slug=hacia-una-arquitectura-inclusiva-accesibilidad-y-diseno-universal>

<https://www.mirencaballerobioestudio.com/confort-en-arquitectura/>

<https://ecoabcys.blogspot.com/2015/09/a03-reporte-de-lectura-metodologia-de.html?view=flipcard>

https://www.academia.edu/31077694/Tipos_de_Confort.pptx

<https://www.fukupark.com/iluminacion-led-industrial.php>

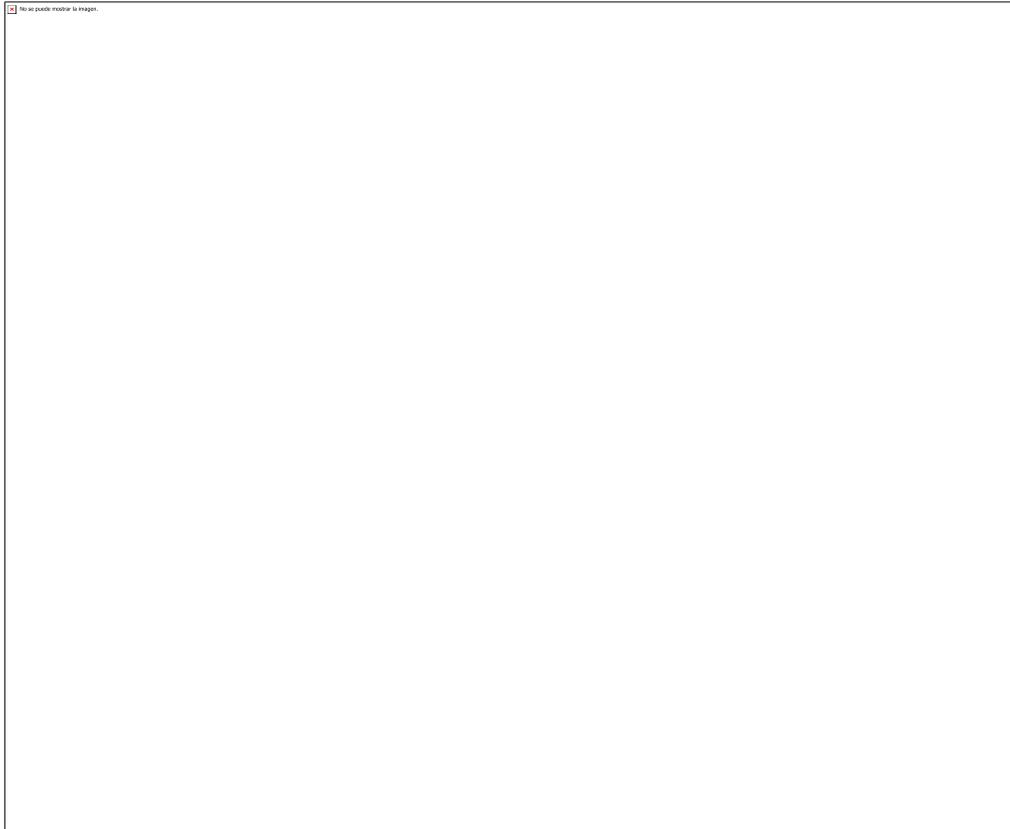
<http://www.fertbatxillerat.com/wp-content/uploads/Briones-Marta-La-arquitectura-sostenible.pdf>

<https://www.urbanarbolismo.es/blog/arquitectura-sostenible-y-arquitectura-sostenible/>

I.8. ANEXOS

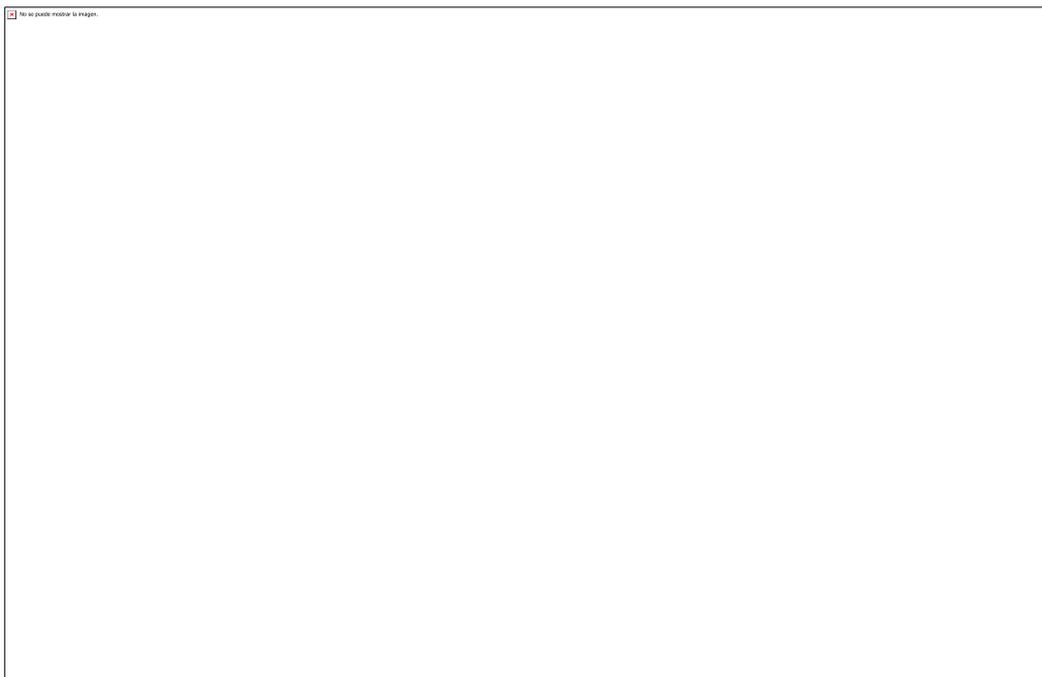
I.8.1. FICHAS ANTROPOMÉTRICAS

CUADRO COMPARATIVO PARA LAS DIFERENTES SITUACIONES PERSONALES



** Los parámetros reflejados en esta Hoja Síntesis se corresponden con el nivel 1, correspondiente a las medidas imprescindibles, de las Fichas Técnicas del Manual de Accesibilidad Universal para hoteles.*

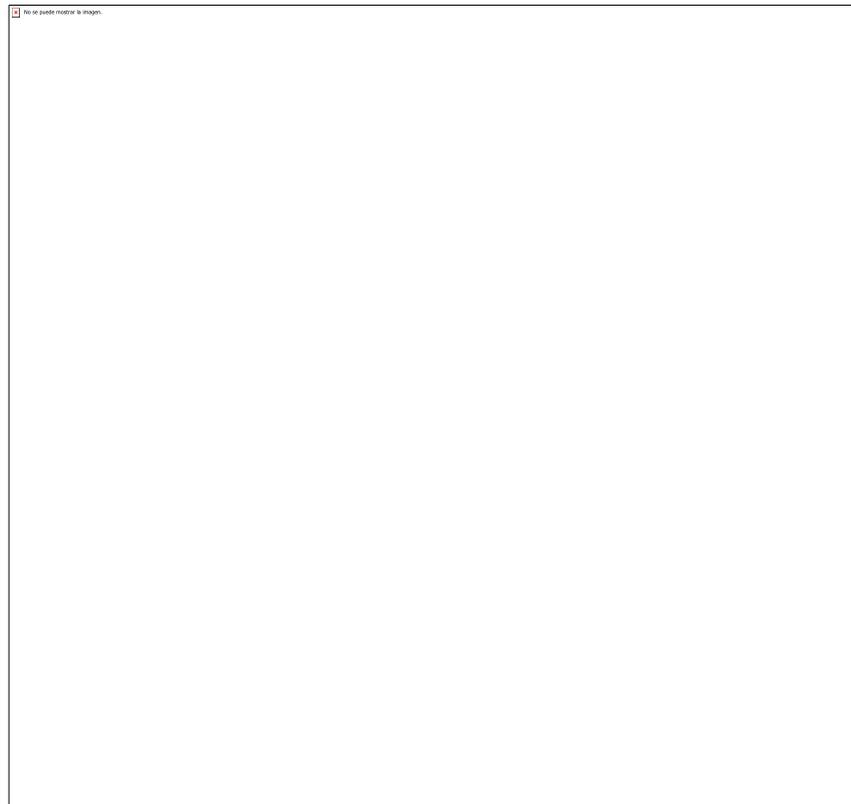
PERSONAS EN SILLA DE RUEDAS



3 Las figuras 6 y 7 ilustran las cotas de alcance vertical y horizontal medias para un usuario de silla de ruedas.

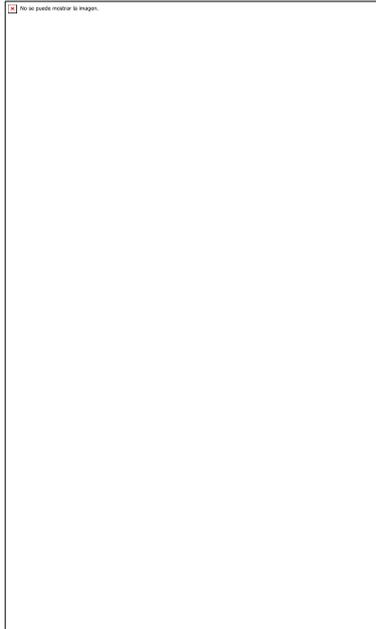


4 En la actualidad los dos tipos de sillas más utilizadas son la silla de ruedas universal y la silla de ruedas eléctrica.
A continuación, se presentan las cotas normalizadas de una **silla de ruedas universal**, ocupada, vacía y plegada. (Figura 8)



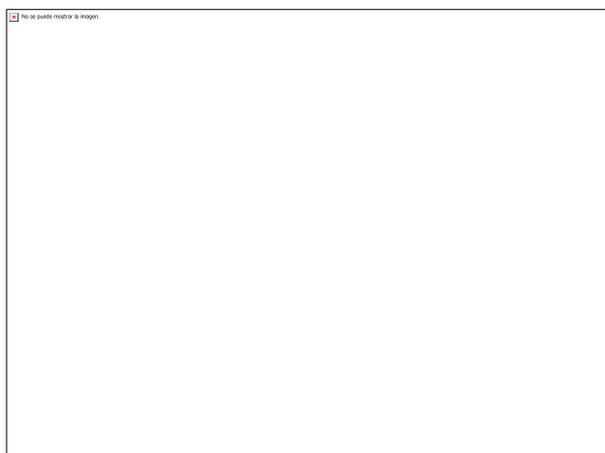
La ventaja de la silla de ruedas eléctrica es que permite una conducción con mínimo esfuerzo y máxima seguridad. Su mayor inconveniente es el peso sobre todo para transportarla. Puede ser utilizada tanto en espacios interiores como exteriores.

Para hacer un giro de 360° en una silla de ruedas eléctrica se requiere un espacio libre de obstáculos donde pueda inscribirse un círculo de 180 a 200 cm. de diámetro. Un giro a 90° es posible en un espacio libre de 150 x 150 cm.



La anchura de paso que requiere un usuario con andador avanzando frontalmente es de entre 71,1 cm. y 81 cm. aproximadamente, dependiendo del dispositivo utilizado. (Figura 13)

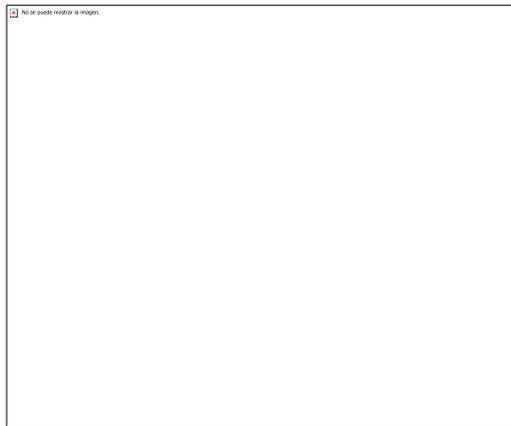
La distancia libre de obstáculos por delante del avance varía en función del modo de utilización del dispositivo, pero puede oscilar entre 36 cm. y 46 cm., aproximadamente. (Figura 13)



PERSONAL CON CARRO DE SERVICIO

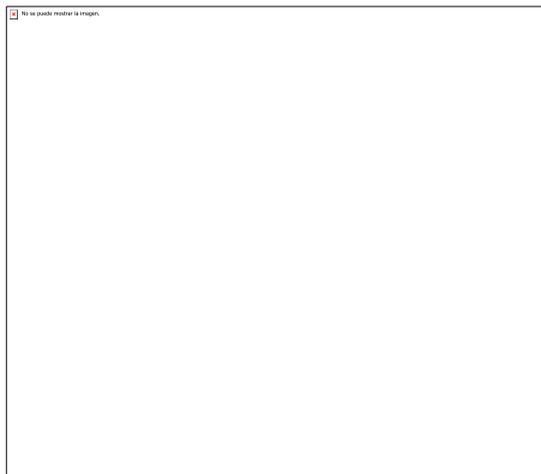
Las cotas que se dan a continuación varían en función del carro de servicio utilizado. Se basan en un carro de lavandería, utilizado por el servicio de limpieza de habitaciones.

1. La anchura de paso mínima necesaria para personas con carro de servicio es de 80 cm., en su avance frontal en línea recta. (Figura 16)
2. La longitud mínima ocupada en el sentido del avance es de entre 120 cm. y 140 cm. para personas con carro de servicio. (Figura 16)



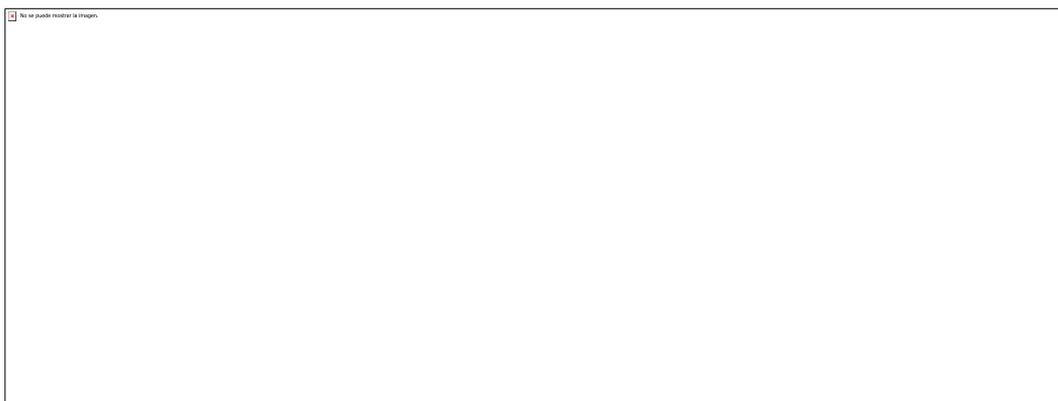
BAÑO

- La puerta de acceso al cuarto de baño debe contar con una anchura libre de paso mínima de 90cm. y abrir preferentemente hacia el exterior.
- Tanto el inodoro como la bañera deben contar con un espacio lateral libre de 90 por 120 cm. Como mínimo, de tal forma que permita la transferencia desde una silla de ruedas.
- El espacio inferior del lavabo será de 70 cm. de altura y 60 cm. de profundidad, para permitir la aproximación frontal de una persona en silla de ruedas.
- El inodoro y la bañera deben contar con barras de sujeción.



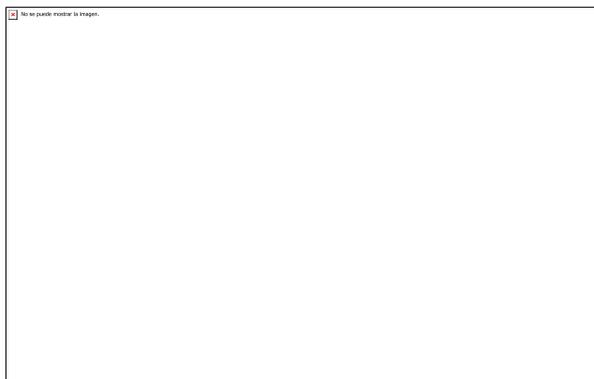
RAMPA

- La anchura libre de paso de la rampa no será inferior a 120 cm. y la altura mínima libre de paso será de 210 cm.
- La pendiente longitudinal admitida de la rampa depende de su largo, para tramos inferiores a 3m., no superará el 10%, para tramos entre 3 y 10 m. será de 8%, para tramos entre 10 y 15 m. será de 6% y para tramos de más de 15 m. la pendiente máxima permitida es del 3 %.
- Al inicio y final de la rampa existirá un espacio libre de obstáculos donde pueda inscribirse un círculo de 150 cm. de diámetro.
- Deberá contar con doble pasamanos continuo, a ambos lados de todo el recorrido, la altura del superior será de 90 cm. y la del inferior de 70 cm.
- Cada 10 m. como máximo de recorrido de rampa, se introducirá un rellano horizontal intermedio de ancho no inferior al de ésta, y de longitud igual o mayor a 150 cm. en el sentido de circulación.
- La rampa contará con una protección longitudinal interior a modo de zócalo guía de al menos 10cm de altura por 10cm de anchura, medidas desde la rasante de ésta.

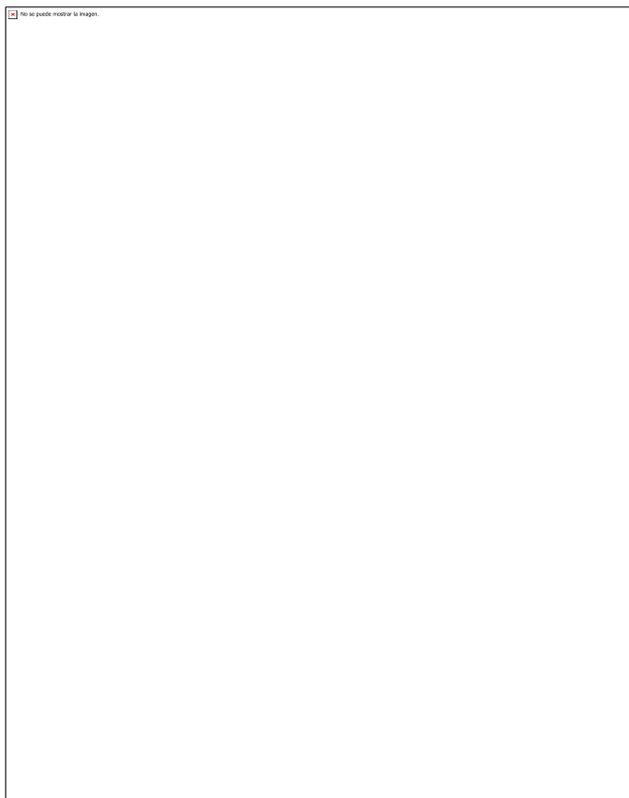


APARCAMIENTO

Una disposición recomendada es la de ubicar dos plazas reservadas accesibles contiguas, con una banda central común libre de cualquier mobiliario, para permitir la transferencia automóvil-silla de ruedas en condiciones de comodidad y seguridad. La disposición de bolardos delimitando las dos plazas adaptadas impedirá el estacionamiento de tres vehículos. (Figura 6)



Se recomienda prever plazas de aparcamiento accesibles para furgonetas o vehículos monovolumen en los que el acceso se produce mediante una plataforma elevadora situada en la parte trasera del vehículo. A tal fin, es necesario dotarla de un espacio adicional, siendo la longitud de estas plazas de 6,60 m. (Figura 7). Así mismo, en caso de garajes, se debe verificar que el gálibo vertical sea de 2,90 m. para permitir el paso de estos vehículos. (Figura 8)



I.8.2. ESTUDIO DE CASOS

CASOS ANÁLOGOS

RESIDENCIA HOGAR DE CUIDADOS EN ANDRITZ



UBICACIÓN: En Andritz distrito de Graz, Austria.
CLIMA: Es una ciudad de precipitaciones significativas en casi todo el año y generalmente hace frío.
TEMPERATURA: En verano llega hasta 35°C y en invierno de hasta -20°C
ÁREA: 6950.0m²
AÑO PROYECTO: 2015
ARQUITECTOS: Dietger Wissounig Architekten



ASPECTO FUNCIONAL

El arquitecto a cargo del proyecto diseñó la residencia de tal manera que giren alrededor de distintos patios y así poder tener pasillos cortos y bien iluminados de la misma manera que también se pueda acceder rápidamente a las habitaciones y los servicios complementarios, además cuenta con un ingreso principal y de servicios y salidas por la parte lateral de ambos lados y también salida posterior a los recorridos exteriores de la residencia.

El proyecto consta de dos niveles que se iluminan a través del patio central y de cuatro pequeños patios ubicados estratégicamente para lograr unos pasillos totalmente iluminados, además las habitaciones cuentan con amplias ventanas. En el exterior existen amplios caminos peatonales que bordean el edificio y además incorporan espacios de descansos cada cierto tramo para que el residente pueda disfrutar del aire libre.

El funcionamiento del proyecto parte de un núcleo central "la plaza del pueblo" que es el encargado de organizar los demás ambientes mediante pasillos cortos.



- Ingreso Principal →
- Ingreso Servicios →
- Salida hacia el Exterior →
- Circulación Vertical →
- Administrativos →
- Residentes →

- Administración →
- Habitaciones →
- Sala de Estar + Comedor →
- Galerías →
- Plaza del Pueblo →
- Zona de Enfermeras →
- Escalera + Ascensor →
- Vestíbulo →
- Cafetería →
- Peluquería →
- Servicios →



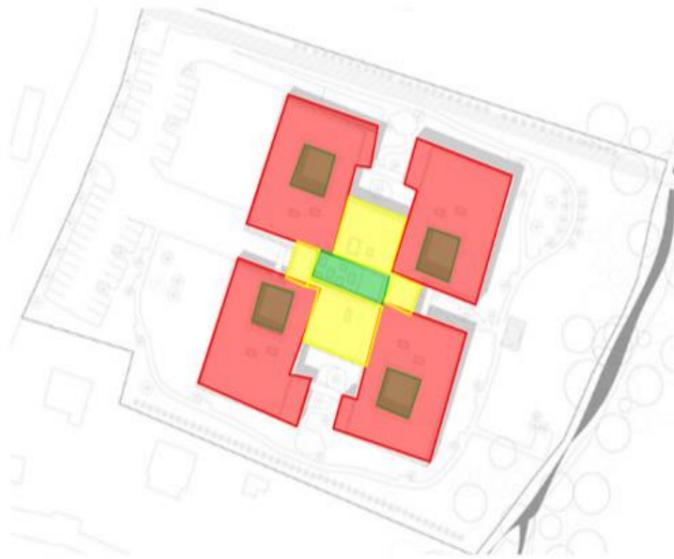
La estancia de enfermeras y las salas comunes se encuentran próximas a cada grupo de residentes para facilitar su atención inmediata.

CASOS ANÁLOGOS

RESIDENCIA HOGAR DE CUIDADOS EN ANDRITZ

ORGANIGRAMAS

La residencia consta de 4 paralelepípedos que se convierten en uno mayor por medio de circulaciones (puentes), a su vez cada uno de estos paralelepípedos posee un patio y terrazas interiores que permiten ventilar y asolear mejor, son los focos de iluminación natural para la residencia. Estos espacios abiertos juegan un papel muy importante porque ayudan a que el edificio no se vea tan pesado.



En cuanto a su fachada el arquitecto decidió jugar con pequeñas extracciones en todas las ventanas de la fachada. Previniendo así no solo la radiación solar directa, sino también las precipitaciones pluviales. Estas extracciones más el recubrimiento exterior de madera, generan una arquitectura cálida de vivienda para la residencia.



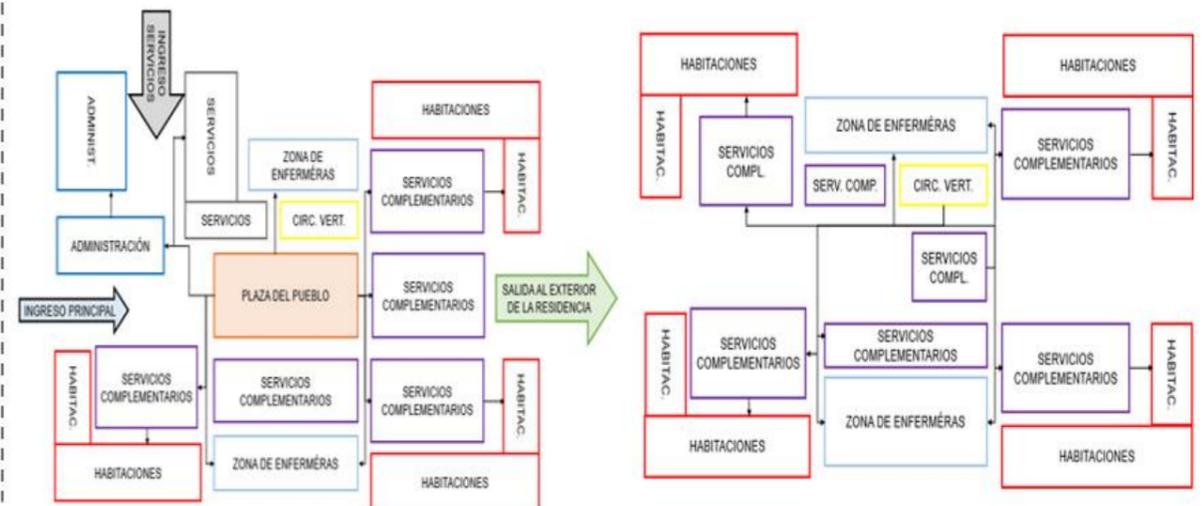
Los 4 paralelepípedos están unidos mediante estas circulaciones (puentes), que permiten que el volumen se vea como uno solo y a su vez un mayor flujo de aire, estas circulaciones colindan con los patios que se encuentran en los cuatro paralelepípedos.

ASPECTO ESPACIAL

La residencia consta de dos plantas que han sido distribuidas mediante una plaza central "semi pública" para los 4 paralelepípedos y a su vez cada uno de ellos distribuye sus ambientes mediante un patio abierto que generan calma y tranquilidad en todo el lugar. Estos espacios abiertos incorporados dentro del edificio (patios y terrazas), general luz y una adecuada ventilación de todos los ambientes para que así el usuario siempre se sienta cómodo dentro del edificio.



ORGANIGRAMAS



CASOS ANÁLOGOS

RESIDENCIA DE LOS MOLINOS EN MOTA DEL CUERVO



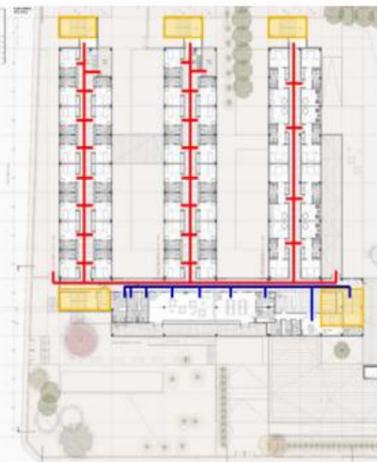
ARQUITECTOS: GEED Arquitectos
 UBICACIÓN: Calle de Santa Rita, 37, 16630 Mota del Cuervo, Cuenca, España
 ÁREA: 9057.0 m²
 AÑO DEL PROYECTO: 2009
 CAPACIDAD: 120 plazas internas + 20 plazas de centro de día
 EMPRESA CONSTRUCTORA: ORTIZ Construcciones y proyectos S.A.
 PRESUPUESTO: 13.189.395,40 €



ASPECTO FUNCIONAL

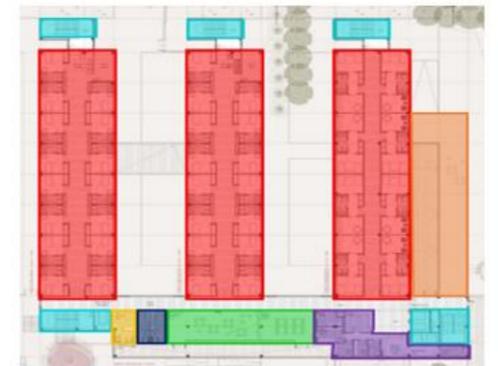
El proyecto propone circulaciones diferenciadas para el residente, para los servicios y la administración, además de que posee un ingreso principal y un acceso de servicios que nos lleva a un área de servicios generales en la parte del sótano, mientras que en el primer nivel solo se encuentra ubicada el área administrativa de la residencia. Cuenta también con circulación exterior para que el usuario pueda disfrutar de recorridos al aire libre.

El proyecto requiere prestar servicios ajustados a las necesidades del usuario en situación de dependencia, por tanto realizan una distribución adecuada con la zona privada de las habitaciones para el norte que posee entre los bloques con una estación de enfermeras, los servicios complementarios para el este junto a las terrazas para poder aprovechar el sol por las mañanas, mientras que por el sur ubica la parte de la administración ligada al acceso principal para poder atender al visitante inmediatamente.



- Ingreso Principal →
- Ingreso Servicios →
- Salida hacia el Exterior →
- Circulación Vertical
- Administrativos Y Servicios
- Residentes

- Administración Escalera + Ascensor
- Habitaciones Cafetería
- Sala de Estar + Comedor
- Servicios Complementarios
- Plaza del Pueblo
- SSHH



CASOS ANÁLOGOS

RESIDENCIA DE LOS MOLINOS EN MOTA DEL CUERVO

ASPECTO FORMAL

El proyecto posee 3 paralelepípedos para la zona íntima, mientras que consta de un volumen grande para el área de servicios complementarios y un volumen alargado junto a este que une los 3 paralelepípedos y el volumen de los servicios complementarios, estos volúmenes poseen algunos destajos, a causa del entorno natural al que se integran, que logran aligerarlo y tiene una plaza central para obtener más luz en su interior.



En el ingreso a la residencia se puede observar los destajos y adiciones al volumen alargado que une los paralelepípedos de la zona íntima en la zona norte, con la finalidad de aligerar y acortar su medida utilizando celosilla.

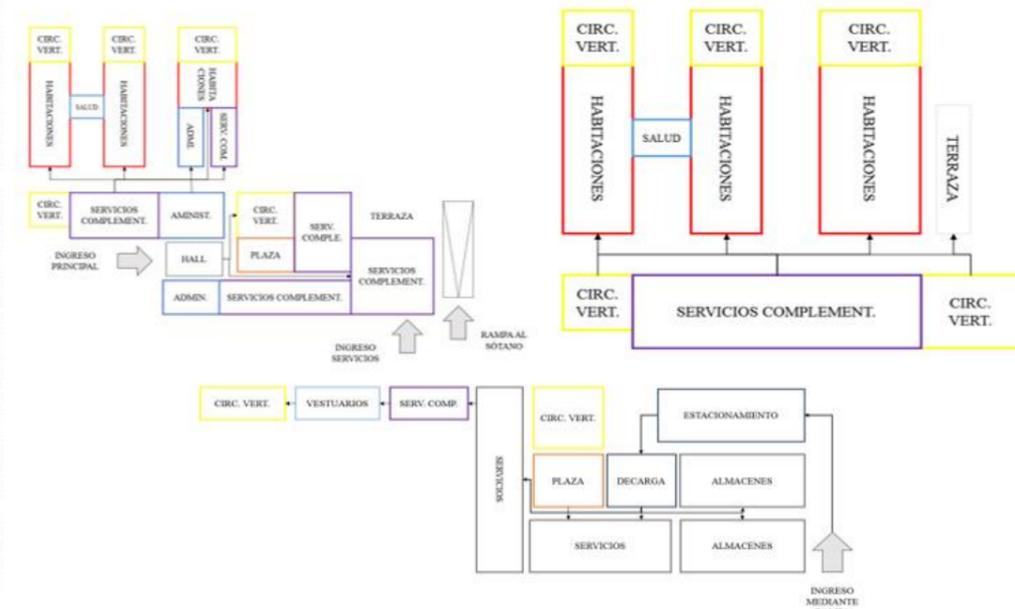


ASPECTO ESPACIAL

El proyecto tuvo como uno de sus objetivos la integración con la naturaleza, por tanto, quería que la vegetación genere ciertos recorridos, fondos visuales, etc. Por lo mismo, también se disponen en general plazas entre los bloques de tal manera que se logre un correcto asoleamiento y ventilación natural del área de residentes.



ORGANIGRAMAS



CASOS ANÁLOGOS

ARCADIA, A LUXURY RETIREMENT RESORT



ARQUITECTO/ESTUDIO: Guillermo Málaga
EQUIPO DE DISEÑO: Guillermo Málaga Arquitectos S.C.R.L.
UBICACIÓN: Pachacamac, Lima, Perú
ÁREA CONSTRUIDA: 6,500 m²
ÁREA DEL TERRENO: 15,000 m²
AÑO DEL PROYECTO: 2012
CAPACIDAD: 140 plazas internas
EMPRESA CONSTRUCTORA: ARCADIA S.A.



El proyecto es un resort de cinco estrellas que se implanta en una zona alejada de Lima Metropolitana, en un terreno extenso rodeado por áreas verdes. El principal objetivo de este proyecto no es simplemente brindar una residencia para los adultos mayores sino un hotel cinco estrellas con todas las comodidades disponibles, dirigidas a personas independientes y dependientes, siempre contando con servicio de un Centro Médico Geriátrico Interno.

ASPECTO FUNCIONAL

El proyecto plantea circulaciones diferenciadas tanto para el residente como para la parte administrativa y los servicios, además posee 3 niveles para la zona de residencia, mientras que para los servicios complementarios se plantean solo en los primeros 2 niveles.



Ingreso Principal →
Ingreso Servicios →
Salida hacia el Exterior →
Circulación Vertical □
Administrativos Y Servicios —
Residentes —

La zonificación del proyecto está posicionada estratégicamente para poder aprovechar el sol y vientos, las habitaciones en bloques con dirección al este, de la misma manera que todas las áreas verdes. El bloque de los servicios complementarios une ambos bloques de viviendas y a su vez va anexado al área administrativa, mientras que las zonas de estancia se encuentran al lado sur, únicamente para residentes.

La riqueza de este proyecto es la incorporación de las áreas verdes y a su vez que se trabaja el proyecto como un hotel de 5 estrellas y brinda los siguientes servicios: Estacionamientos, 3 tipos de habitaciones privadas, salas de estar, peluquería y spa, lavandería, biblioteca, capilla, área de parrillas, jardines, centro médico geriátrico, piscina, gimnasio, sala de juegos, sala de pinturas, cine 160°, huertos y lugares para crianza de animales, movilidad para pacientes y familiares.



Administración □
Escalera + Ascensor □
Habitaciones □
Sala de Estar + Comedor □
Servicios Complementarios □
Estacionamientos □
Área de Parrillas □
Jardín Central □

CASOS ANÁLOGOS

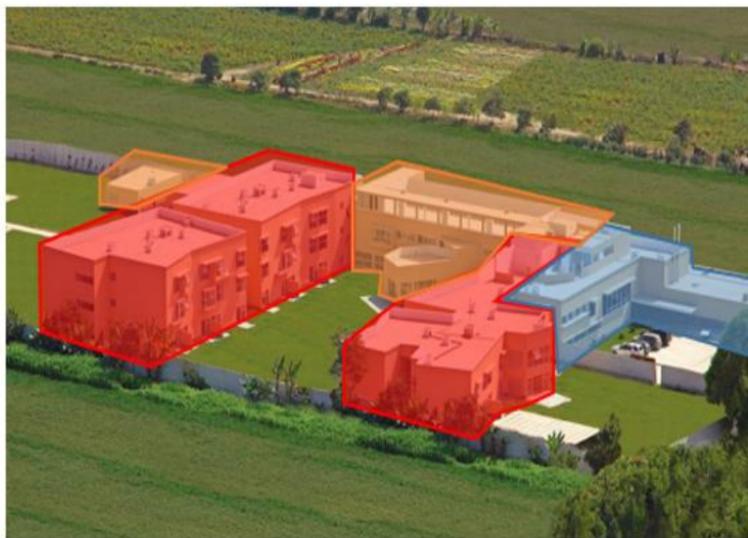
RESIDENCIA DE LOS MOLINOS EN MOTA DEL CUERVO

ASPECTO FORMAL

El proyecto posee 2 paralelepípedos para la zona íntima, mientras que consta de un volumen transversal para el área de servicios complementarios y un volumen alargado hasta el ingreso principal. Cabe recalcar que el diseño no responde a un tema estético más bien se rige en base a protocolos de atención que se brindan en Estados Unidos. Estos no solo establecen áreas específicas para los ambientes del centro, sino que permiten la adecuación de actividades anexas que no solo se realizan al interior del centro, sino en los grandes jardines y áreas verdes que posee.



En cuanto a su fachada la propuesta que nos brinda no es la más llamativa, una propuesta simple y básica que cumple con la función básica de ventilar y asolear adecuadamente los ambientes en el interior de toda la residencia.



ASPECTO ESPACIAL

Uno de los principales objetivos de la residencia Arcadia es brindar tanto actividades en el interior de la residencia como en el exterior. Además, genera varios espacios de estancia en puntos estratégicos de la residencia de tan manera que puedan usarse cada cierto tramo de recorrido.



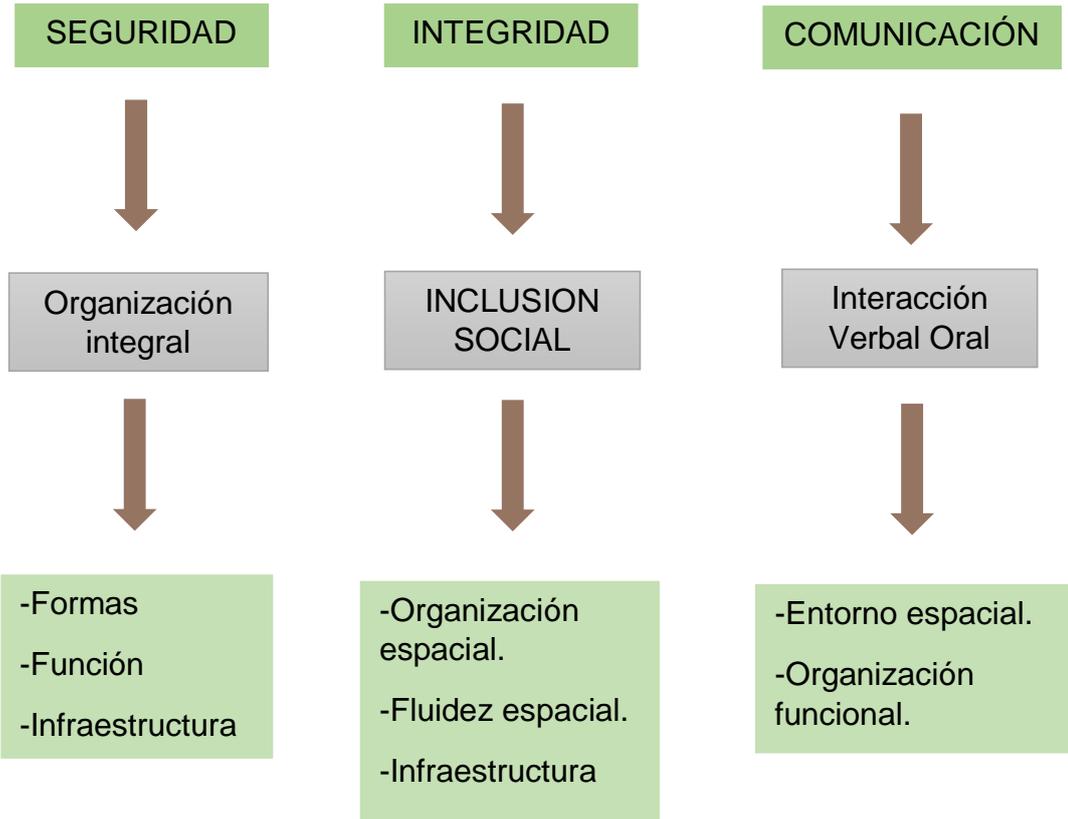
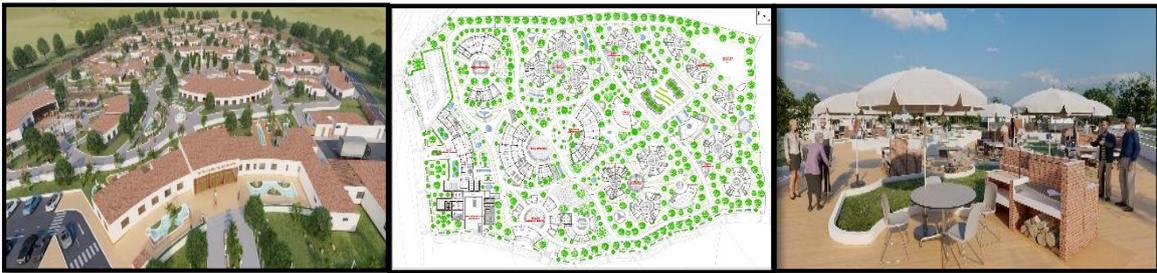
II. MEMORIA DE ARQUITECTURA

II.1. CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO, IDEA RECTORA

- CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO

El diseño busca mejorar estado físico, social y emocional en el adulto mayor, ofreciendo espacios terapéuticos, de interacción y espacios amplios con accesos con vegetación que ayuda al adulto mayor a tener una mejor calidad de vida.

“SEGURIDAD, INTEGRIDAD, COMUNICACIÓN”



- **IDEA RECTORA**

La idea rectora parte de la diversidad natural que posea el distrito de Simbal con un clima cálido y soleado ideal para proyectos de bienestar y seguridad del adulto mayor.

El proyecto nos enfocamos en tres características que visualizamos durante el análisis que son: "SEGURIDAD, INTEGRIDAD, COMUNIACIÓN"

INTERPRETACIÓN:

SEGURIDAD: Caracterizado por la organización arquitectónica proporcionando las condiciones necesarias para la seguridad del adulto mayor a través de su función asistencial para el Adulto Mayor Frágil a fin de concientizar y orientar sobre los riesgos que corren las personas mayores y reducir los accidentes minimizando el riesgo.

INTEGRIDAD: Interpretado como la participación del adulto mayor en la sociedad, desarrollando espacios de acogida, intercambio y apoyo mutuo de aprendizajes de habilidades, información y de comunicación.

COMUNICACIÓN: Es el elemento efectivo para lograr estimular y motivar para poder lograrlo, se desarrolla espacios abiertos creando ambientes amigables que ayudad a la calidad de vida de las personas mayores.



Figura 58: Vista de la Zona de Parrillas

Fuente: Elaboración Propia

PLANTEAMIENTO GENERAL:

Se representa de la siguiente manera:

El proyecto se desarrolla por una organización agrupada a lo largo de un recorrido, generando dos ejes, un eje principal y un eje auxiliar. El eje principal comienza desde un área administrativa hasta el área de residencia, con una conceptualización de “Árbol de la vida”.

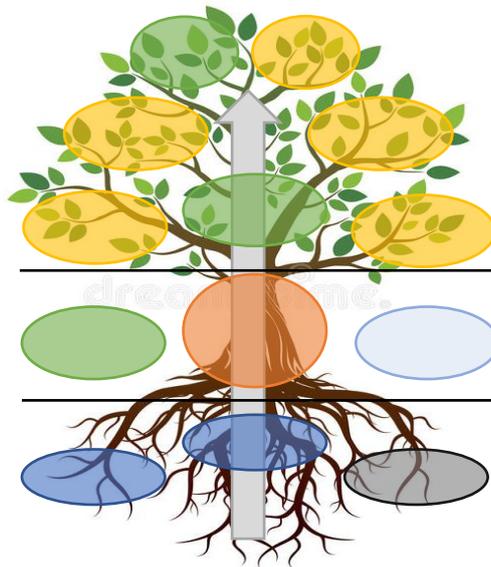
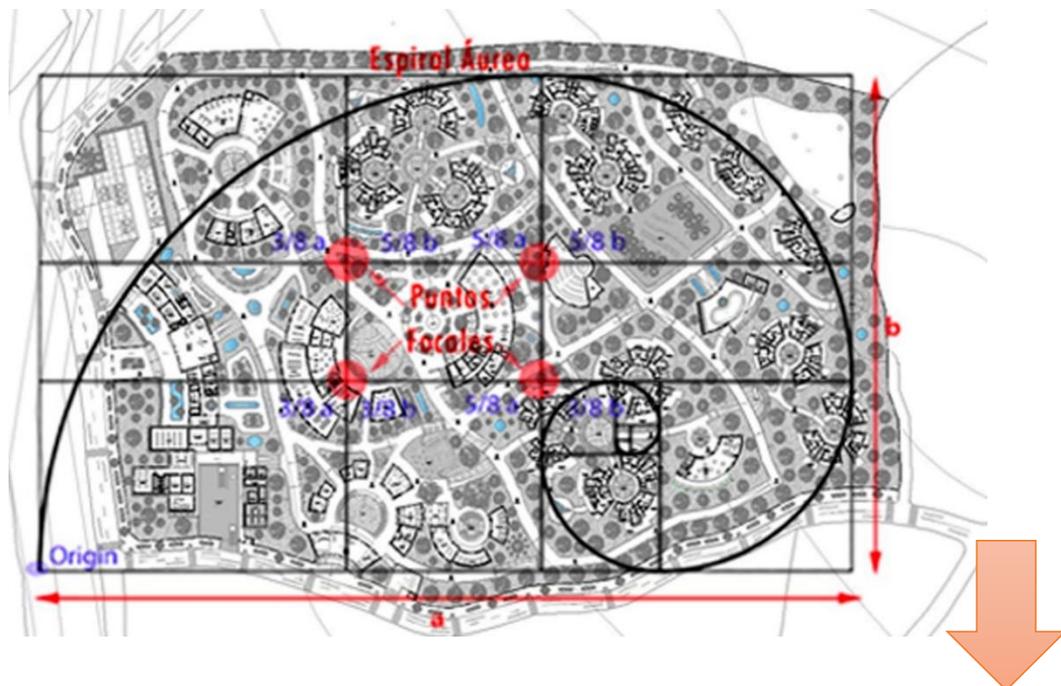
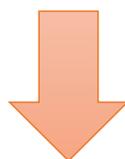
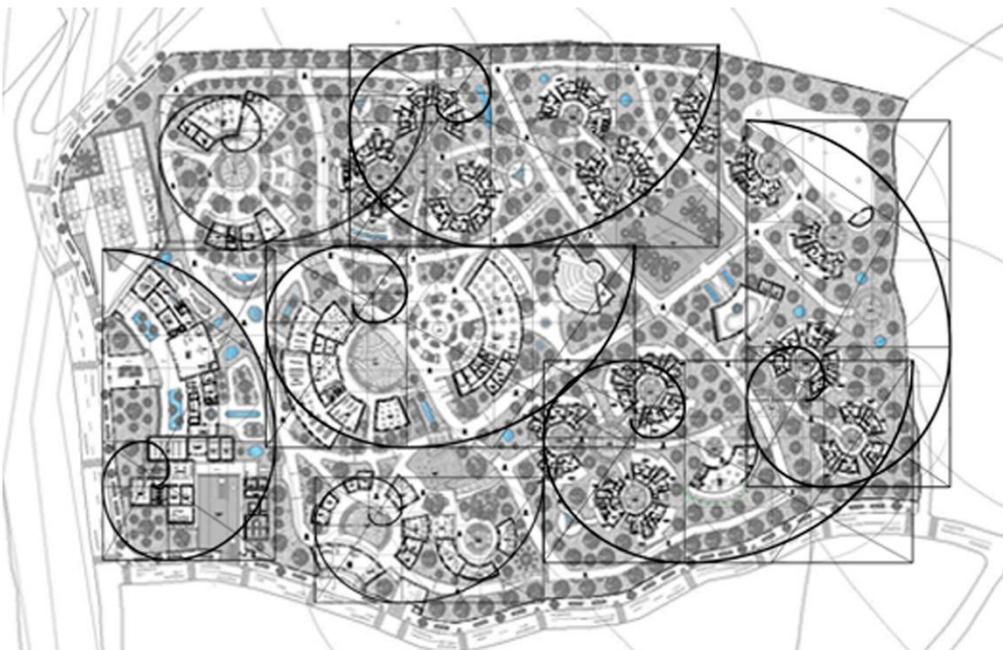
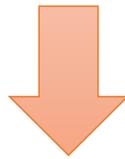
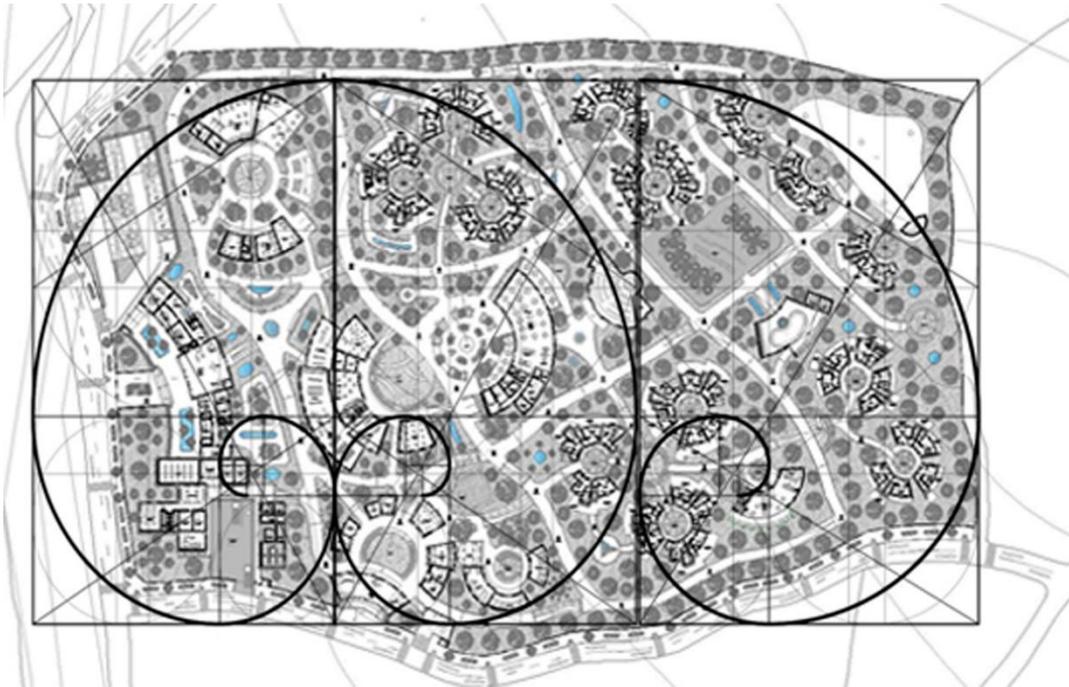


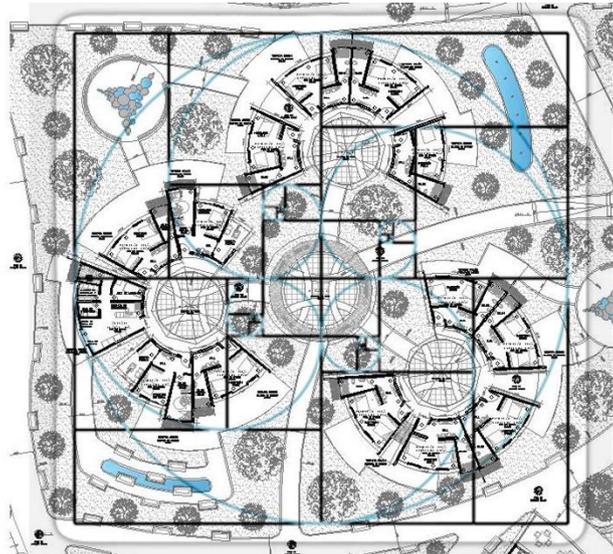
Figura 59: Planteamiento General

Fuente: Elaboración Propia

Nos apoyamos en la Proporción Aurea para conformar y agrupar los distintos bloques ya en las zonas designadas.







Con la Proporción Aurea finalmente logramos generar un orden geométrico, una condición estética y una adecuada distribución.

II.2. ASPECTO FORMAL

Volumetría:

La volumetría desarrollada para el “**centro integral para el adulto mayor**”, están constituidas por elementos circulares y ortogonales; desarrolla una organización centralizada en las diferentes zonas que conforman el proyecto.



Figura 60: Vista General del Proyecto

Fuente: Elaboración Propia

Desarrolla espacios abiertos con formas y funciones radiales generando un lenguaje paisajístico y a la vez recorridos cortos y dinámicos creando sensaciones agradables para el adulto mayor.



Figura 61: Vista de la Zona de Parrillas

Fuente: Elaboración Propia

Composición:

El proyecto cuenta con un solo nivel; la composición tiene una tendencia radial, que permita al usuario tener una secuencia perceptual con la composición de los volúmenes.



Figura 62: Vista General del Proyecto

Fuente: Elaboración Propia

Estética:

Se Desarrolla espacios abiertos podrían tener un lenguaje paisajístico con caminos sinuosos a la vez recorridos con dinamismo, generando sensaciones agradables para el adulto mayor.



Figura 63: Pileta de Ingreso al Centro Integral del Adulto Mayor

Fuente: Elaboración Propia

Organización:

En la amplitud del terreno, se ha desarrollado espacios agrupados por su funcionalidad, de tal manera que logren una organización agrupada. Debido a la forma regular del terreno, se planteó una organización que se relacionan por su a proximidad.

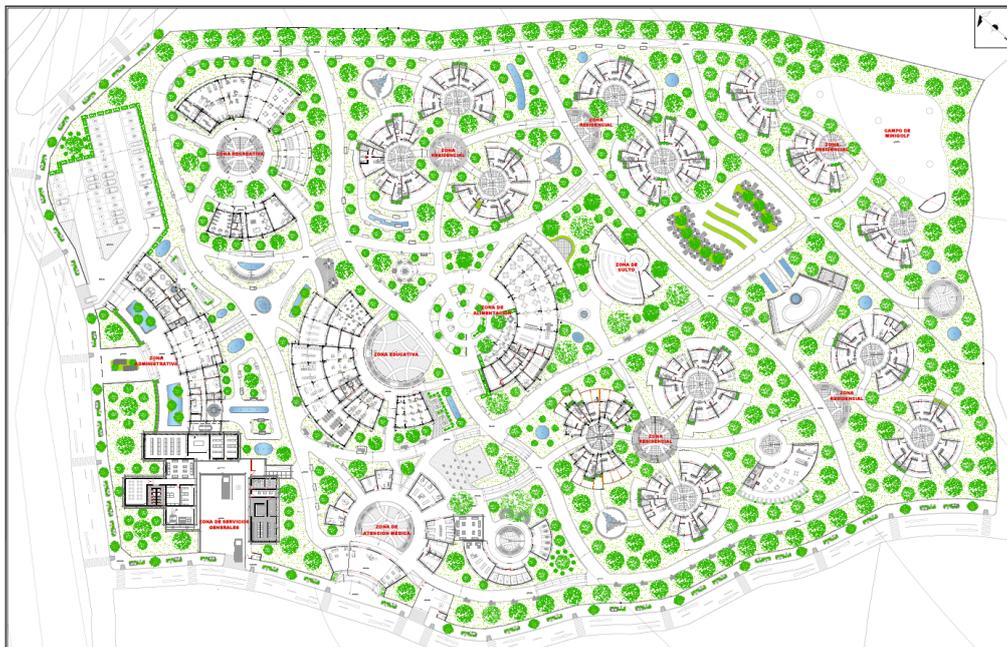


Figura 64: Planta General del Proyecto

Fuente: Elaboración Propia

II.3. ASPECTO FUNCIONAL

El “centro integral para el adulto mayor” es un espacio que logra que las personas mayores participen y se integren socialmente, entregando atención sanitaria y psicológica, manteniendo y mejorando su capacidad de desarrollar tareas cotidianas, fortaleciendo vínculos familiares y sociales.



Figura 65: Ingreso al Centro Integral del Adulto Mayor

Fuente: Elaboración Propia

Integra una tipología funcional que desarrolla actividades deportivas, educativas, culturales, recreativas entre otras; contribuyendo a la mejora del estado físico, social y emocional en el adulto mayor. Con el tiempo los distintos tipos de centros para el adulto mayor serán de una importancia mayor a la actual para la sociedad en general.

La tipología de espacios agrupados define las intersecciones, por caminos sinuosos que proporciona espacios organizacionales para diferentes áreas.



Figura 66: Vista General del Proyecto

Fuente: Elaboración Propia

El proyecto cuenta con un eje principal que atraviesa las áreas principales que articula las otras áreas secundarias.

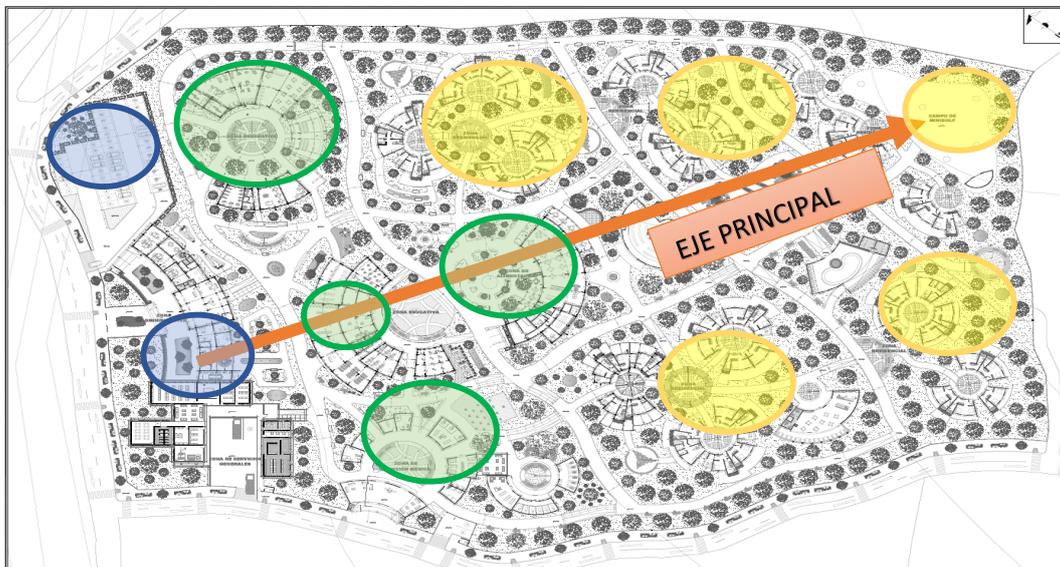
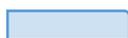


Figura 67: Zonificación de Planta General

Fuente: Elaboración Propia



SECTOR PÚBLICO



SECTOR SEMI – PÚBLICO



SECTOR PRIVADO

El proyecto se divide en sectores privado, semi privada y pública, dichos sectores se integran por el recorrido paisajístico y la organización de un gran espacio central de conexión a las distintas zonas que conduce al movimiento de los adultos mayores y visitantes.

Accesos:

Por la ubicación del terreno se tiene cinco accesos (un acceso principal y cuatro accesos de servicio o secundarios) lo cual nos permitirá que no exista cruce entre usuarios y un mejor recorrido vehicular como peatonal, ya que el terreno es de gran tamaño.

ACCESO	SECTOR ACCEDER
A.PRINCIPAL 	ADMINISTRACIÓN
A.SECUNDARIO 	RECEPCIÓN MEDICA
A.VEHICULAR 	ESTACIONAMIENTO PUBLICO ESTACIONAMIENTO DE AMBULANCIAS , PATIO DE MANIOBRAS

Tabla 22: Señalización de Accesos

Fuente: Elaboración Propia

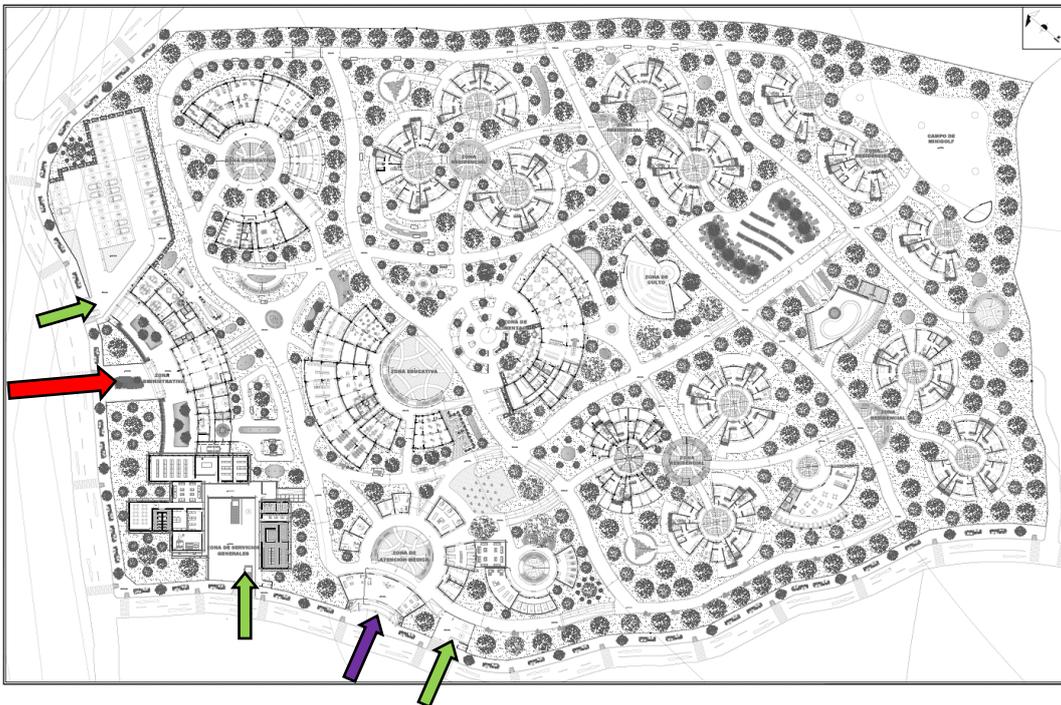


Figura 68: Plano General Señalizando Accesos

Fuente: Elaboración Propia

Circulación:

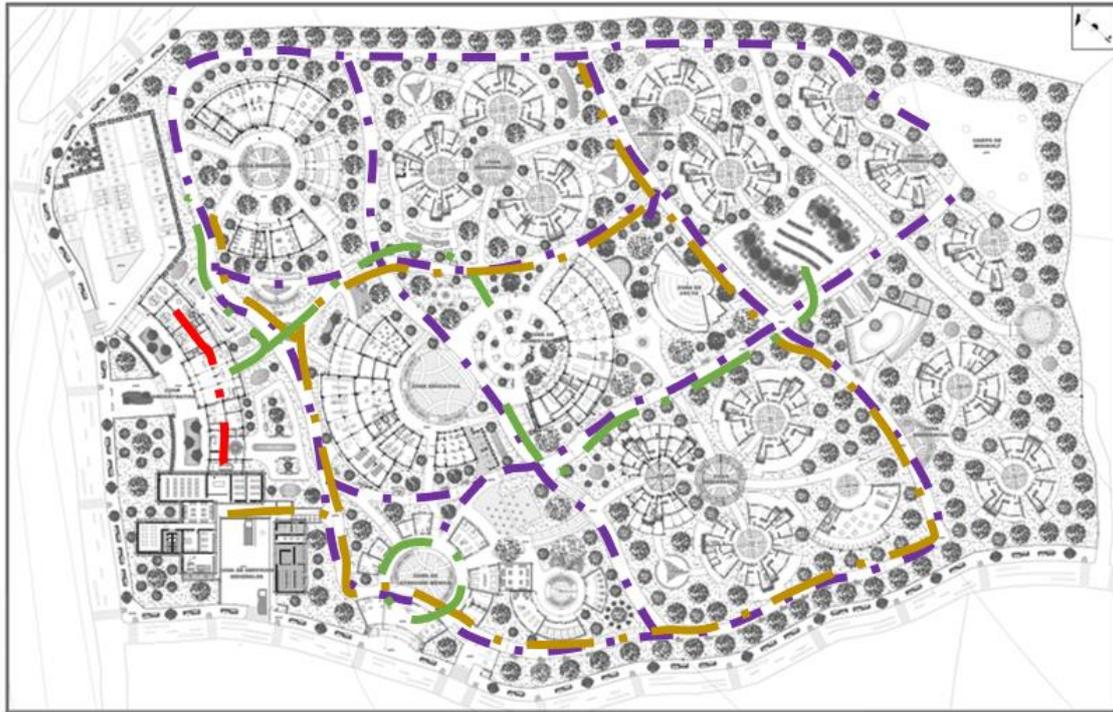


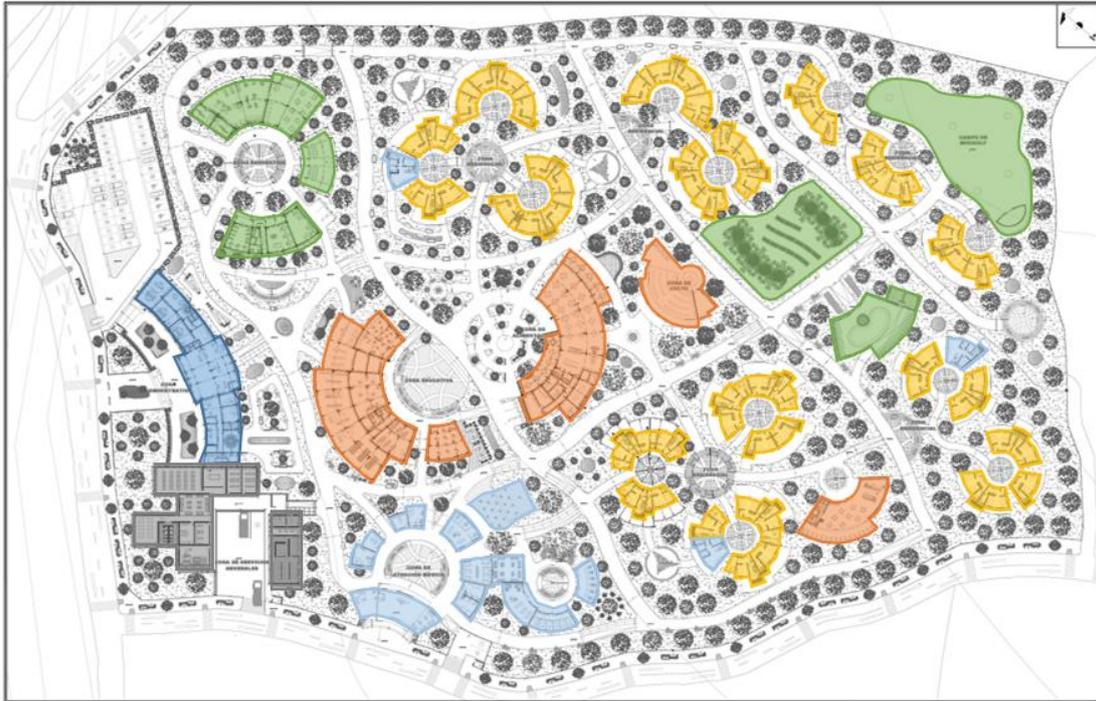
Figura 69: Plano General de Señalización de Circulación

Fuente: Elaboración Propia

Circulación del Residente	— ■ —
Circulación Administrativa	— ■ —
Circulación de Servicios	— ■ —
Circulación de Visitantes	— ■ —

Existen 4 tipos de circulación: La del Residente que normalmente puede desplazarse por casi todo el centro, la Administrativa que solo se puede desplazar por dicho bloque, la de servicios que se desplaza para abastecer y limpiar el centro integral en su totalidad y por último la circulación de visitantes que se desplazan por la zona semi pública.

Zonificación:



- ADMINISTRACIÓN
- SERVICIOS GENERALES
- SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
- RECREACIÓN
- VIVIENDA

II.4. ASPECTO TECNOLÓGICO

Asoleamiento:

En Simbal, los veranos son cortos, caliente y nublados; los inviernos son cómodos y parcialmente nublados y está seco durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 15 °C a 25 °C y rara vez baja a menos de 13 °C o sube a más de 28 °C.

La época del año en tiempos caluroso es desde *finales de abril* hasta *principios de octubre*.

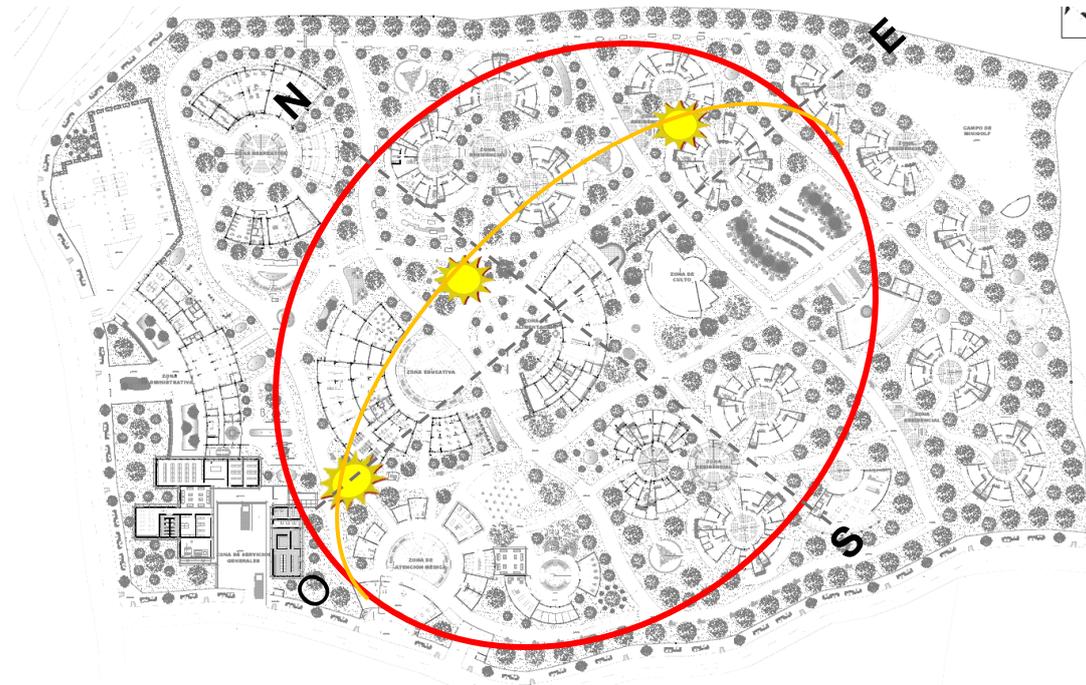


Figura 70: Asoleamiento en la Planta General

Fuente: Elaboración Propia

Solución para incidencia del Sol

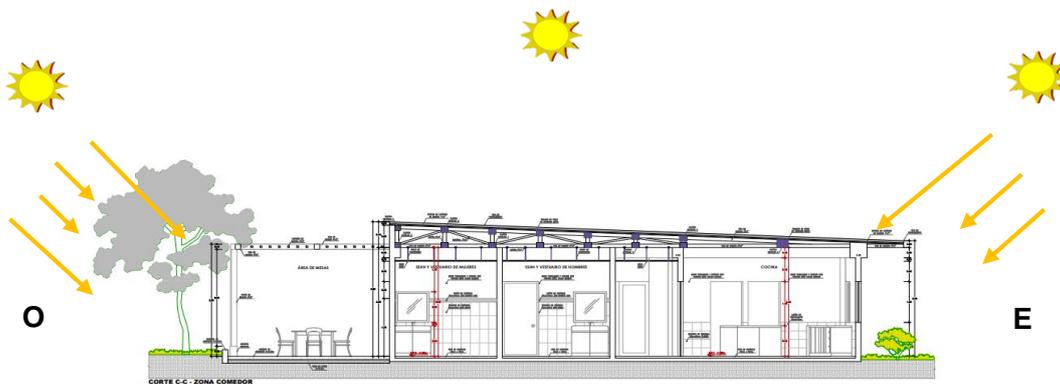


Figura 71: Incidencia Solar en Comedor General

Fuente: Elaboración Propia

La incidencia del sol sobre el proyecto será solucionada con árboles donde se requiera los cuales no permitirán el paso directo de los rayos solares.

Ventilación:

La velocidad promedio del viento por hora en Simbal no varía considerablemente durante el año y permanece en un margen de más o menos 0.5 kilómetros por hora de 10.5 kilómetros por hora.

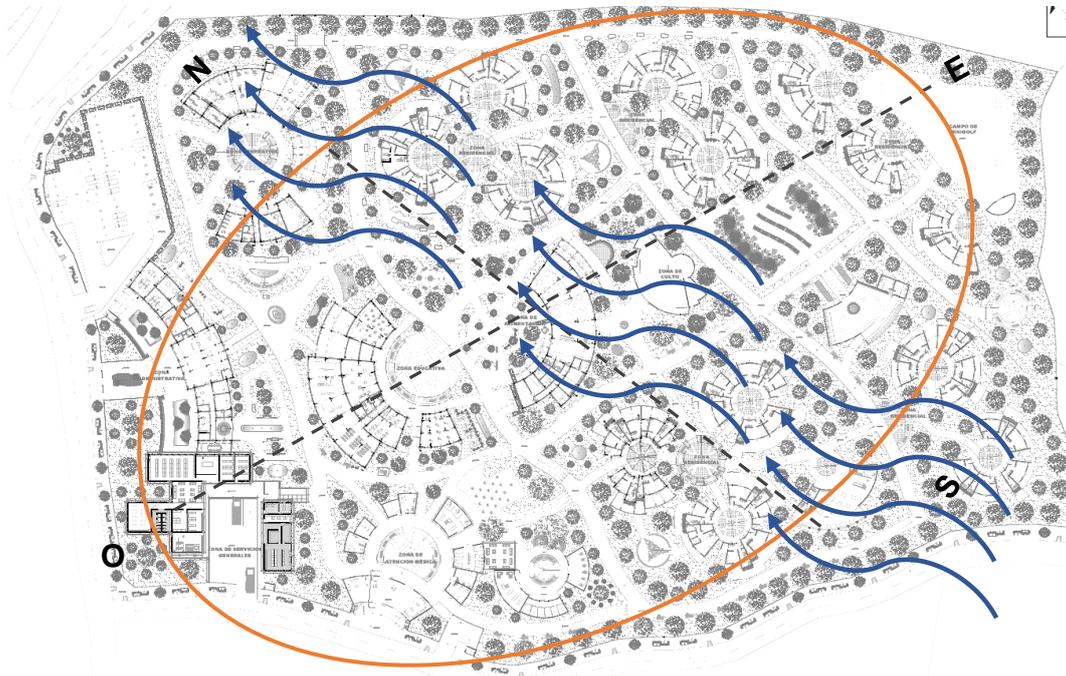


Figura 72: Dirección de Vientos en Planta General

Fuente: Elaboración Propia

Solución para Ventilación

Ventilación Cruzada

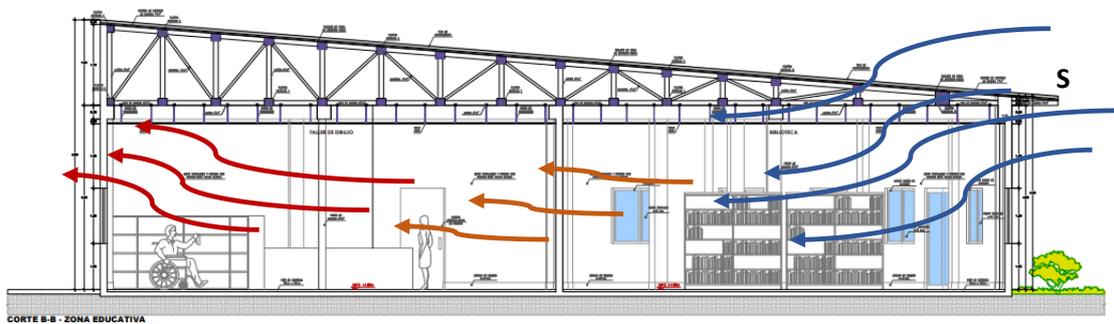


Figura 73: Ventilación en Biblioteca y Talleres

Fuente: Elaboración Propia

Sistema Pluvial:

El agua de lluvia se colecta desde la superficie de techos, que cuentan con una pendiente para direccionar el agua, mediante un sistema de canaletas.

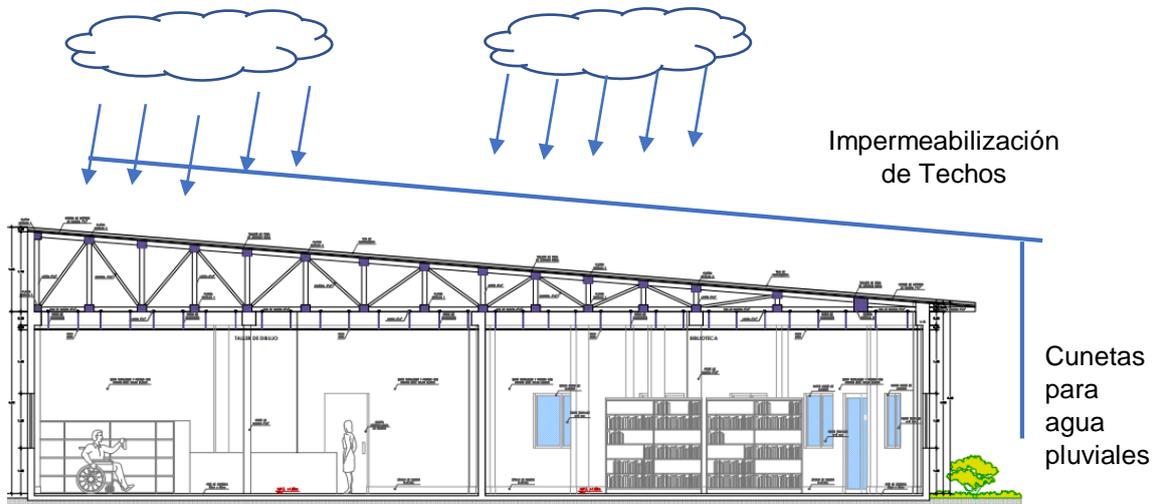


Figura 74: Sistema Pluvial en Biblioteca y Talleres

Fuente: Elaboración Propia

III. MEMORIA DE ESTRUCTURAS

III.1. GENERALIDADES

El proyecto “**CENTRO INTEGRAL PARA EL ADULTO MAYOR**” comprende los elementos de concreto armado en base de un sistema de pórticos (columnas y vigas) y cubiertas con estructuras de madera, conforman la edificación.

III.2. ALCANCES

El proyecto está conformado por bloques cóncavos y convexos de un piso respetado los ejes de cada bloque se proponen como mejor solución estructural, un sistema de pórticos de concreto armado, el cual tiene la función de resistir las cargas de gravedad y desplazamientos laterales que origine un sismo.

Los techos están compuestos por vigas de concreto y cubiertas diseñadas de acuerdo a sus respectivas sobrecargas donde la cobertura será de tejas de fibrocemento con pendientes de 4% y 8% para la evacuación pluvial, según el sistema que se propone en planos de arquitectura.

La cimentación se ha concebido de tal manera de que la edificación no se comporte como péndulo frente a un eventual sismo, es así que se está proponiendo como cimentación zapatas aisladas y combinada, conectadas con vigas de cimentación que sostiene las cargas lineales, concentradas o uniformes, en una sola dirección.

TIPO DE SUELO DE SIMBAL

El distrito de Simbal tiene una fisiografía de costa- sierra, con presencia de cerros y pendientes bastantes pronunciadas de material arenoso, suelo rocoso y aluvial ligeramente ácido.

El distrito está ubicada a una altura superior a los 500 msnm.

DISTRITO	DENSIDAD POBLACIONAL TOTAL			DENSIDAD POBLACIONAL URBANA			RANGO ALTITUDINAL	
	SUPERFICIE TOTAL (Km ²)	POBLACIÓN TOTAL (Hab)	DENSIDAD POBLACIONAL TOTAL (Hab/Km ²)	SUPERFICIE URBANA (Km ²)	POBLACIÓN URBANA (Hab)	DENSIDAD POBLACIONAL URBANA (Hab/Km ²)	M.S.N.M.	REGIÓN
Trujillo	39.36	294,899	7,684	19.28	294730	15,291	34	Costa
El Porvenir	36.7	140,507	4,144	6.50	140507	21,625	90	Costa
Florencia de Mora	1.99	40,014	20,429	1.66	40014	24,142	85	Costa
Huanchaco	333.9	44,806	151	14.27	43791	3,068	23	Costa
La Esperanza	15.55	151,845	10,288	11.52	151840	13,183	77	Costa
Laredo	335.44	32,825	100	1.40	24377	17,379	89	Costa / Sierra
Moche	25.25	29,727	1,229	3.85	25614	6,646	4	Costa
Poroto	276.01	3,601	13	0.21	1091	5,173	627	Costa / Sierra
Salaverry	295.88	13,892	51	2.33	13830	5,932	3	Costa
Simbal	390.55	4,082	11	0.48	805	1,663	576	Costa / Sierra
Víctor Larco Herrera	18.02	55,781	3,222	4.94	55659	11,273	3	Costa
TOTAL PROVINCIA DE TRUJILLO:	1,768.65	811,979	481	66.44	792,258	11,924		

Tabla 23: Características Geográficas de los Distritos de la Provincia de Trujillo

Fuente: CENSO INEI – CPV 2007. Los Datos de la superficie urbana fueron calculados a partir del shape de manzanas urbanas del INEI.

ANÁLISIS SÍSMICO

El Centro integral para el adulto mayor se encuentra en la denominada Zona 4 del mapa de Zonificación Sísmica del Perú, siendo los parámetros de diseño sísmo resistente los siguientes:

Factor de zona $Z = 0.45$ (Zona 4)

Factor de uso e importancia $U = 1.5$ (Establecimiento de salud Privada)

Tabla N° 5 CATEGORÍA DE LAS EDIFICACIONES Y FACTOR "U"		
CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	FACTOR U
A Edificaciones Esenciales	A1: Establecimientos del sector salud (públicos y privados) del segundo y tercer nivel, según lo normado por el Ministerio de Salud.	Ver nota 1
	A2: Edificaciones esenciales para el manejo de las emergencias, el funcionamiento del gobierno y en general aquellas edificaciones que puedan servir de refugio después de un desastre. Se incluyen las siguientes edificaciones: <ul style="list-style-type: none"> - Establecimientos de salud no comprendidos en la categoría A1. - Puertos, aeropuertos, estaciones ferroviarias de pasajeros, sistemas masivos de transporte, locales municipales, centrales de comunicaciones. - Estaciones de bomberos, cuarteles de las fuerzas armadas y policía. - Instalaciones de generación y transformación de electricidad, reservorios y plantas de tratamiento de agua. - Instituciones educativas, institutos superiores tecnológicos y universidades. - Edificaciones cuyo colapso puede representar un riesgo adicional, tales como grandes hornos, fábricas y depósitos de materiales inflamables o tóxicos. - Edificios que almacenen archivos e información esencial del Estado. 	1,5
B Edificaciones Importantes	Edificaciones donde se reúnen gran cantidad de personas tales como cines, teatros, estadios, coliseos, centros comerciales, terminales de buses de pasajeros, establecimientos penitenciarios, o que guardan patrimonios valiosos como museos y bibliotecas. También se consideran depósitos de granos y otros almacenes importantes para el abastecimiento.	1,3
C Edificaciones Comunes	Edificaciones comunes tales como: viviendas, oficinas, hoteles, restaurantes, depósitos e instalaciones industriales cuya falla no acarree peligros adicionales de incendios o fugas de contaminantes.	1,0
D Edificaciones Temporales	Construcciones provisionales para depósitos, casetas y otras similares.	Ver nota 2

Tabla 24: Categoría de las Edificaciones y Factor "U"

Fuente: Tabla N°05 Norma técnica sísmo resistente E.030

Factor de reducción $R = 8$ (Pórticos)

Factor de suelo: $S = 1.00$ (S1 Suelo Rígido)

Perfil del suelo: $S1: 0.4$

Factor de amplificación sísmica: $C = 2.50$

Tabla N° 3 FACTOR DE SUELO "S"				
ZONA \ SUELO	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃
Z ₄	0,80	1,00	1,05	1,10
Z ₃	0,80	1,00	1,15	1,20
Z ₂	0,80	1,00	1,20	1,40
Z ₁	0,80	1,00	1,60	2,00

Tabla 25: Factor de suelo "S"

Fuente: Tabla N°03 y 04 Norma técnica sismo resistente E.030

Tabla N° 4 PERÍODOS "T _P " Y "T _L "				
	Perfil de suelo			
	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃
T _P (s)	0,3	0,4	0,6	1,0
T _L (s)	3,0	2,5	2,0	1,6

Tabla 26: Periodos "Tp" Y "TL"

Fuente: Tabla N°03 y 04 Norma técnica sismo resistente E.030

III.3. PRINCIPIOS DE DISEÑO

DISEÑO

Se han considerado la disposición del reglamento nacional de edificaciones (Perú)-Normas técnicas de edificación (N.T.E)

Se han considerado las normas vigentes del Reglamento Nacional de Edificaciones:

- NTE E.010 "MADERA"
- NTE E.020 "CARGAS"
- NTE E.030 "DISEÑO SISMORESISTENTE"
- NTE E.050 "SUELOS Y CIMENTACIONES"
- NTE E.060 "CONCRETO ARMADO"
- NTE E.070 "ALBAÑILERIA"
- NTE E.090 "ESTRUCTURA METALICAS"

PREDIMENCIONAMIENTO

ZAPATAS

Se consideran zapatas aisladas cuadradas Z-1, Z-2, Z-3 de 0.90 m x 0.90 m y combinadas rectangulares Z-4, Z-5, Z-6, Z-7 y Z-9 de 1.80m x 0.90m.

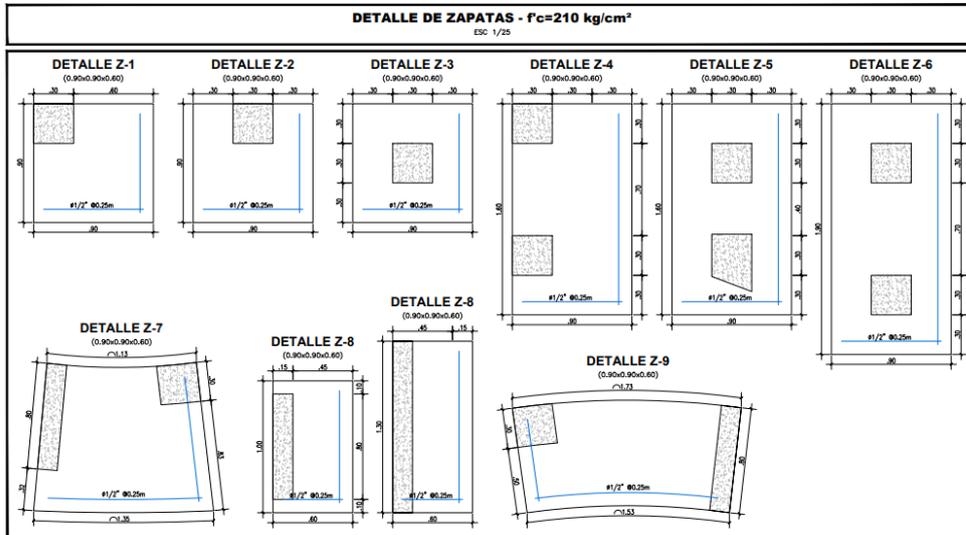


Figura 75: Detalle de Zapatas Aisladas y Combinadas

Fuente: Elaboración Propia

CIMENTACIÓN

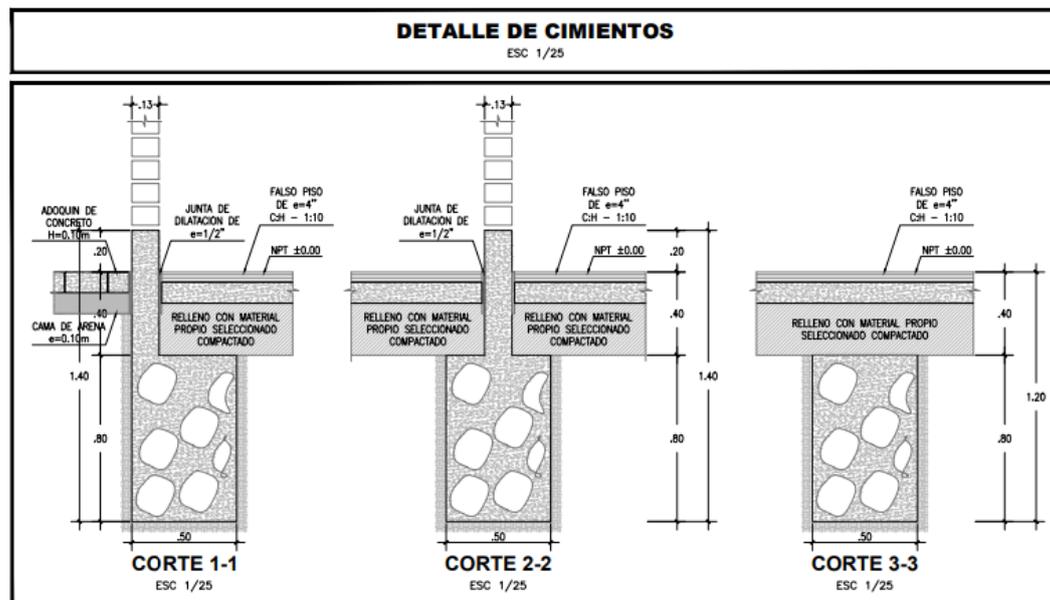


Figura 76: Detalle de los cimientos

Fuente: Elaboración Propia

En este proyecto se usará vigas de cimentación para conectar zapatas aisladas que sostiene las cargas lineales, concentradas o uniformes, en una sola dirección.

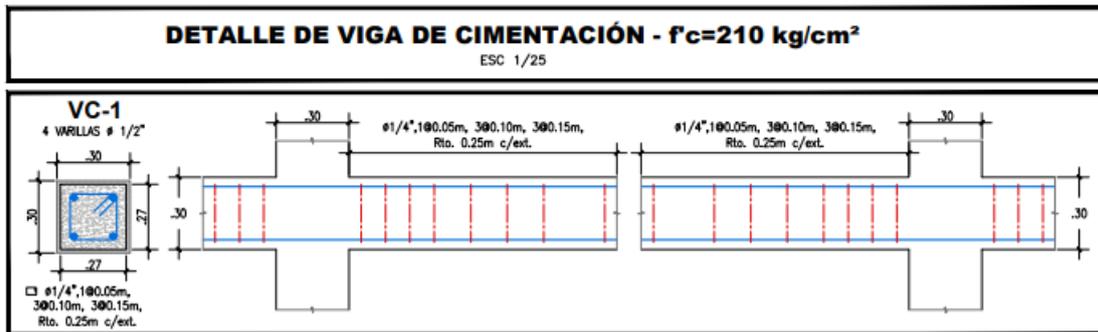


Figura 77: Detalle de Viga de Cimentación

Fuente: Elaboración Propia

VIGAS

Las vigas se han considerado según la norma peruana de concreto armado, con un ancho de 30 cm x 30 cm, formando parte de los elementos sismos resistente.

$$h: \frac{L}{10} = \frac{L}{12} \quad b: \frac{h}{2}$$

$$h: \frac{6}{10} = 0.60 \text{ m} \quad b: \frac{0.60}{2} = 0.30 \text{ m}$$

$$h: \frac{6}{14} = 0.30 \text{ m} \quad b: \frac{0.35}{2} = 0.20 \text{ m}$$

Se escogió un peralte de 0.30 m para las vigas, teniendo un ancho de vigas de 0.30 m.

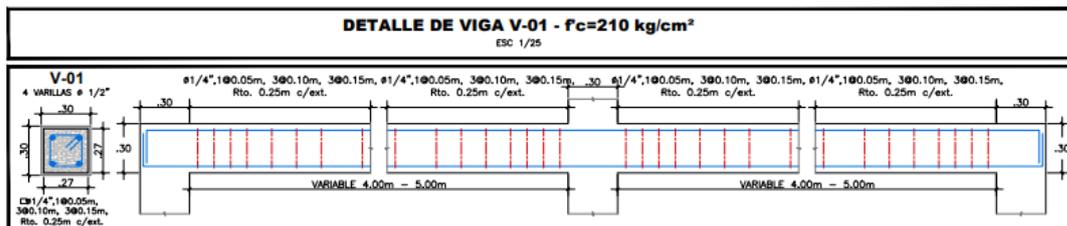


Figura 78: Detalle de Viga de Cimentación V-01

Fuente: Elaboración Propia

CUBIERTAS

Cubiertas con superficies inclinadas que se apoyan sobre cerchas de madera, con una pendiente de 8 % y 4 %, unidas con pletinas perforadas planas que estabilizan la estructura de la cubierta de tejas de fibrocemento.

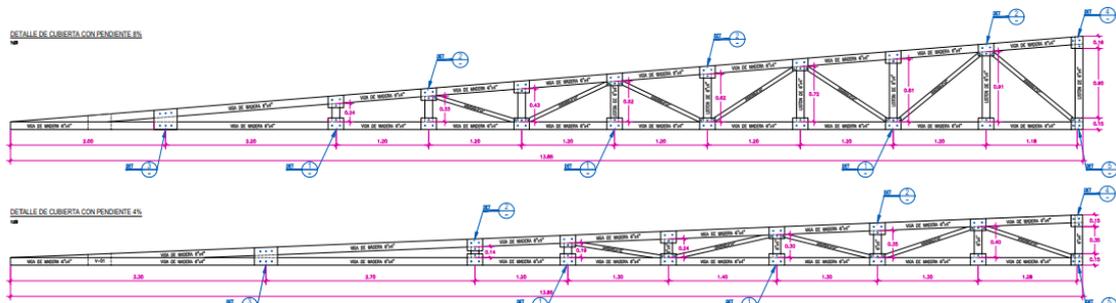
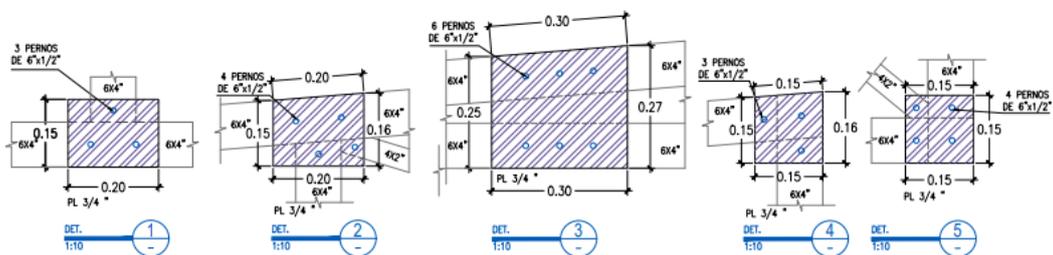


Figura 79: Detalle de Cubiertas

Fuente: Elaboración Propia

DETALLE DE PLATINAS PARA CUBIERTA CON PENDIENTE 8%



DETALLE DE PLATINAS PARA CUBIERTA CON PENDIENTE 4%

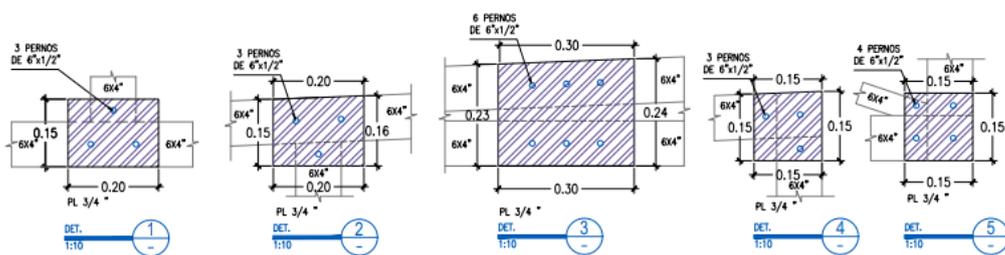


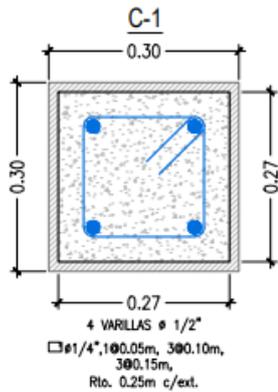
Figura 80: Detalle de Platinas para uniones de Madera

Fuente: Elaboración Propia

COLUMNAS

Las columnas transfieren sus cargas a las zapatas y estas a su vez al suelo, las vigas de cimentación cumplen la función de restringir o aliviar los desplazamientos diferenciales producto de la interacción suelo estructura.

Uso: zona educativa, zona de recreativa, zona de alimentación, zona administrativa, zona residencial.



At: 36.08 m²

P: 36.08 x 1000 kg /m² x1piso

P:36080kg/m²

-Columnas centrales:

Ag: 36080 kg /m² / (0.45) (210): 381.80 cm²

A: 30 cm

B: 381.80 / 12.5 =30 cm.

-Columnas laterales:

At: 32.01

P: 32.01 x 1000 kg /m² x1piso

P:32010 kg/m²

Ag: 32010 kg /m² / (0.45) (210): 338.73 cm²

A: 30 cm

B: 381.80 / 11.2 =30 cm.

$$\text{columnas centrales} = Ag = \frac{P}{(0.45)(f'c)}$$

$$\text{columnas laterales} = Ag = \frac{P}{(0.35)(f'c)}$$

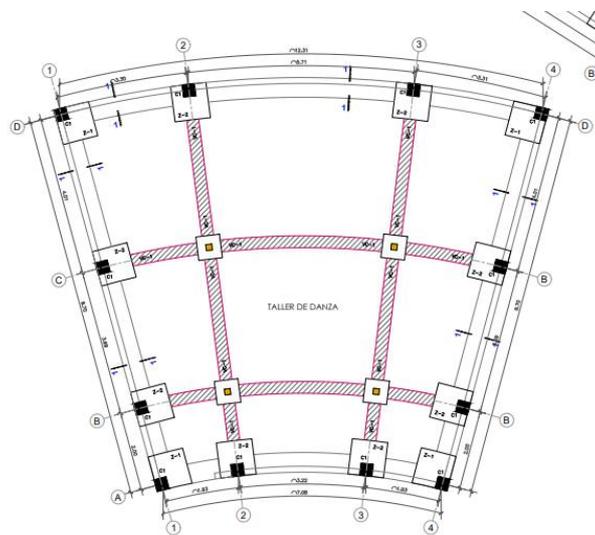
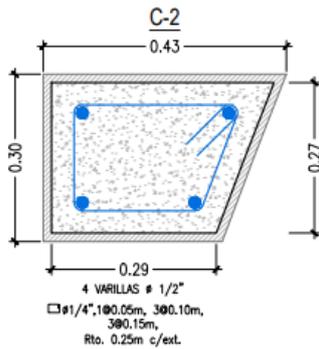


Figura 81: Cimentación Zona Educativa

Fuente: Elaboración Propia

Uso: zona de recreativa



$$columnas laterales = Ag = \frac{P}{(0.35)(f'c)}$$

-Columnas laterales:

At: 46.99 = 7.40+6.35

P: 46.99 x 1000 kg /m2 x1piso

P:46990 kg/m2

Ag: 46990 kg /m2 / (0.45) (210): 497.25cm2

A: 30 cm

B: 381.80 / 11.5 =43 cm.

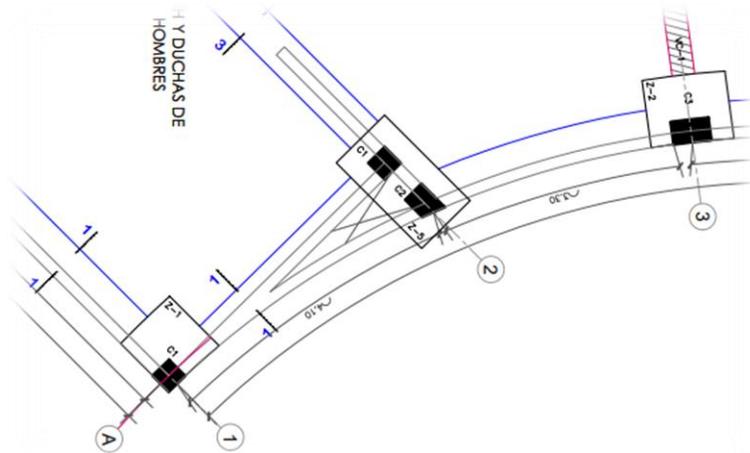


Figura 82: Cimentación Zona Recreativa
 Fuente: Elaboración Propia

At: 152.4 m2

P: 152.4 x 1000 kg /m2 x1piso

P:152400kg/m2

-Columnas centrales:

Ag: 152400 kg /m2 / (0.45) (210): 1612.69 cm2

A: 30 cm

B: 1612.69 / 26.8 =60 cm.

-Columnas laterales:

At: 59.36

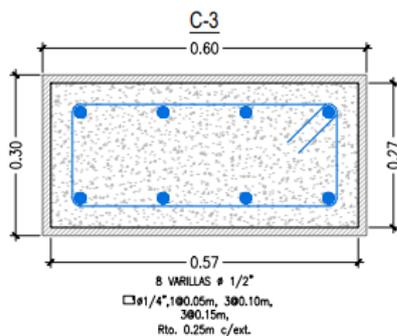
P: 59.36 x 1000 kg /m2 x1piso

P:59360 kg/m2

Ag: 59360 kg /m2 / (0.45) (210): 628.15 cm2

A: 30 cm

B: 628.15 / 10.4 =60 cm.



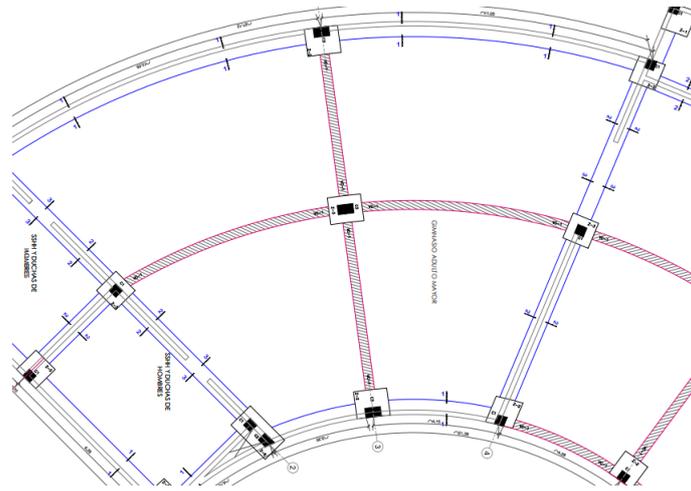


Figura 83: Cimentación de la Zona Recreativa 2

Fuente: Elaboración Propia

PLACAS

Uso: zona residencial

El espesor mínimo es de 0.15 m en el primer nivel, con altura de h 3.20m

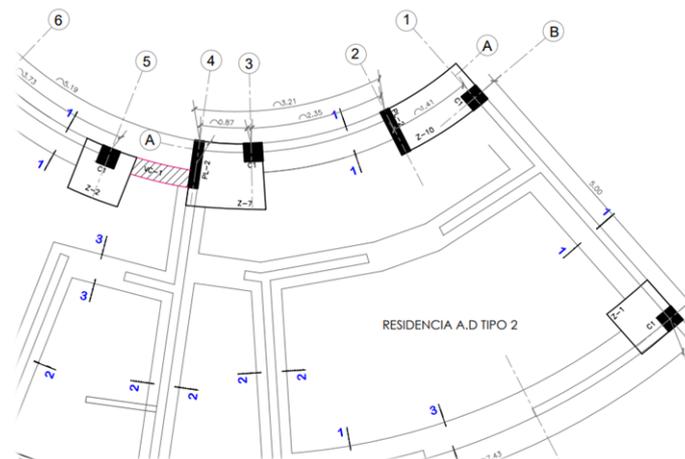
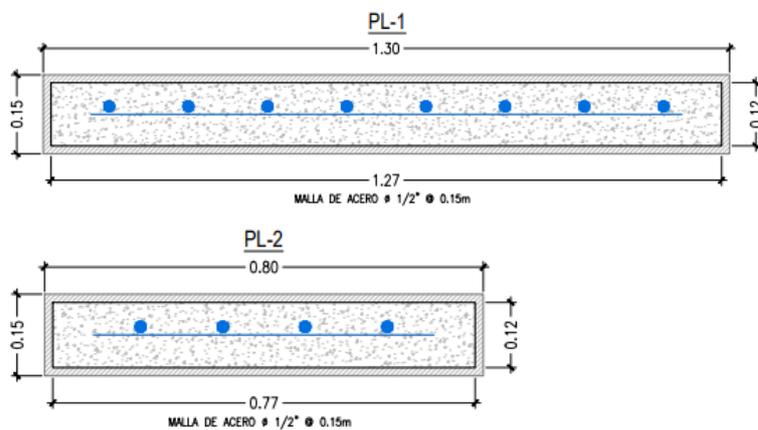


Figura 84: Cimentación Zona Residencial

Fuente: Elaboración Propia

III.4. MATERIALES

La Estructura comprende básicamente los siguientes elementos:

Concreto

Fierro

Teja andina

Planchas de Yeso

Parantes

Rieles

III.5. CARGAS DE DISEÑO

Parámetros Sísmicos:

Concreto:

Zapatas	:	Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$
Viga de cimentación	:	Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$
Columnas	:	Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$
Vigas	:	Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$
Cimientos corridos	:	Concreto $f'c = 140 \text{ kg/cm}^2$
Sobre cimientos	:	Concreto $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$
Solados	:	Concreto $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$
Cemento	:	Cemento Tipo V (Cimentación) Cemento Tipo I (Resto de la estructura)

Acero:

Corrugado	:	$f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
-----------	---	------------------------------

Recubrimientos:

- Zapatas	:	7.5 cm
- Columnas estructurales	:	4 cm
- Vigas estructurales	:	4 cm
- Columnetas	:	2.5 cm
- Losas	:	2cm
- Cisterna	:	5 cm

Tabiquería:

Unidades de Albañilería	:	Ladrillo King Kong Tipo IV (9x13x24)
Mortero	:	1:4 (cemento: arena)

Cargas:

Concreto armado	:	2,400 kg/m ³
Acabados piso y cielo raso	:	120 kg/m ²
Albañilería	:	1,800 kg/m ³

Parámetros de Cimentación:

- Cimentación superficial conectada: cimentación corrida, zapatas cuadradas con vigas de cimentación.
- Profundidad de zapatas (desde ntn.) : 0.80 m.
- Profundidad de cimentación (desde ntn.) : 1.40 m.

Debiéndose emplear por lo tanto cemento Portland tipo II en la preparación del concreto en la cimentación y para el resto de la construcción.

IV. MEMORIA DE SANITARIAS

IV.1. GENERALIDADES

El Proyecto del que forma parte esta Memoria Descriptiva se refiere a las Instalaciones eléctricas del “centro integral para el adulto mayor” del distrito de Simbal, departamento de la libertad.

Para el cálculo de las instalaciones Eléctricas del proyecto se ha considerado las zonas y áreas estipuladas en el cuadro de áreas de la arquitectura.

IV.2. ALCANCES

En el diseño de las instalaciones eléctricas se han considerado los siguientes circuitos:

- Alumbrado general de los ambientes internos y externos.
- Tomacorrientes monofásicos con toma a tierra en las paredes.
- Salida de voz y data.
- Salida para teléfono.
- Salida de TV.
- Salida de luces de emergencia.

El proyecto se ha desarrollado basado en los planos de arquitectura respectivos. Para el diseño de los ductos, cajas, y conductores se ha considerado el Reglamento Nacional de Edificaciones y el Código Nacional de Electricidad.

IV.3. PARAMETROS CONSIDERADOS

SUMINISTRO ELECTRICO

Se tendrá un suministro eléctrico en sistema 380/220V, con el punto de suministro desde la subestación. La interconexión con la subestación será en un tramo con cables subterráneos del tipo NYY 3x400mm² + 1x350mm² (N) PVC SAP Ø75mm.

El suministro eléctrico desde el tablero general que está ubicado en el interior del predio será mediante llaves termo magnéticas y alimentadores secundarios de acuerdo al número de sub tableros y numero de circuitos previstos, desde la cual se controlará el encendido y apagado de los circuitos.

IV.4. MÁXIMA DEMANDA DE POTENCIA

El cálculo de la máxima demanda se ha desarrollado en función de las zonas que presenta el proyecto y teniendo en cuenta la potencia de cada equipo y simultaneidad de uso.

El proyecto de acuerdo al cuadro de máxima demanda es de 185.63 KW.

Cuadro de máxima demanda:

CUADRO GENERAL DE CARGAS						
DESCRIPCION	CANT.		CARGA UNITARIA W / M2	PI (W)	FD (%)	MD
1.0 SERVICIO PARTICULAR						
1.1 ZONA POR TABLERO						
T-1	1.0	6.00	75.00	75.00	1.00	75.00
T-2, T-3	1.0	1989.00	23,725.00	23,725.00	1.00	23,725.00
T-4	1.0	443.04	5,538.00	5,538.00	1.00	5,538.00
T-5	1.0	209.20	2,615.00	2,615.00	1.00	2,615.00
T-6	1.0	960.91	12,011.38	12,011.38	1.00	12,011.38
T-7	1.0	753.36	9,417.00	9,417.00	1.00	9,417.00
T-8, T-9, T-10	3.0	245.98	9,224.25	27,672.75	1.00	27,672.75
T-11	1.0	595.44	7,443.00	7,443.00	1.00	7,443.00
T-12	1.0	235.60	2,945.00	2,945.00	1.00	2,945.00
T-13	1.0	245.98	3,074.75	3,074.75	1.00	3,074.75
T-14	1.0	321.43	4,017.88	4,017.88	1.00	4,017.88
T-15	1.0	245.98	3,074.75	3,074.75	1.00	3,074.75
T-16	1.0	285.55	3,569.38	3,569.38	1.00	3,569.38
T-17	1.0	245.98	3,074.75	3,074.75	1.00	3,074.75
T-18	1.0	245.98	3,074.75	3,074.75	1.00	3,074.75
T-19	1.0	38.77	484.63	484.63	1.00	484.63
T-20	1.0	245.98	3,074.75	3,074.75	1.00	3,074.75
T-21	1.0	245.98	3,074.75	3,074.75	1.00	3,074.75
T-22 T-23, T-24	3.0	142.79	5,354.63	16,063.88	1.00	16,063.88
2.0 ALUMBRADO PUBLICO						
2.1 LAMPARAS DE 100W						
	486		100.00	48,600.00		48,600.00
3.0 CARGAS ESPECIALES						
	2.0		1,500.00	3,000.00	1.00	3,000.00
TOTAL						185,626.38

POTENCIA INSTALADA	185.63 KW
MAXIMA DEMANDA	185.63 KW
MAXIMA DEMANDA A CONTRATAR	148.50 KW

Tabla 27: Cuadro de Máxima Demanda por Alimentador

Fuente: Elaboración Propia

IV.5. TABLEROS Y SUBTABLEROS

Tableros Eléctricos

Serán construidos con perfiles de acero plancha de fierro de 1/16" de espesor con los refuerzos necesarios. La sujeción de los aisladores porta barras, así como los interruptores se harán mediante perfiles de acero adecuados. La cabina en su conjunto estará pintada con 2 capas de pintura anticorrosiva interior y exteriormente, el acabado final de color gris claro RAL7032.

Las barras serán de cobre electrolítico, sección rectangular con aisladores porta barras para 1000V, y serán capaces de soportar esfuerzos electrodinámicos producidos por la corriente de choque.

Los tableros estarán equipados con interruptores bipolares, tripolares automáticos del tipo NO FUSE, de las capacidades de corrientes indicados en los planos para trabajar a 400V, de tensión nominal, capacidad de ruptura como indicado en los planos.

Tableros Generales y de distribución

Los tableros como los sub tableros, serán para empotrar, con caja de fierro galvanizado, con puerta y cerradura, con barras tripolares y con interruptores termo magnéticos.

Gabinetes

Los gabinetes tendrán tamaño suficiente para ofrecer un espacio libre para el alojamiento de los conductores de por lo menos 15 cm., en todos sus lados para hacer todo el alambrado en ángulo recto. Las cajas se fabricarán de plancha de fierro galvanizado y serán de tamaño proporcionado por el fabricante

Marco y tapa

La tapa debe ser pintada en color gris claro, en relieve debe llevar la denominación del tablero. Ejemplo ST-1.

Interruptores

Los interruptores serán del tipo automático, termo magnético No Fuse, del tipo DIN, debiendo emplearse unidades bipolares y tripolares de diseño integral.

Los interruptores tendrán las capacidades de corriente indicadas en los planos para trabajar a 400V. Deben ser operables a mano (trabajo normal) y disparados automáticamente cuando ocurran sobrecargas o cortocircuito. El mecanismo de disparo debe ser apertura libre de tal forma que no permanezca en condiciones de cortocircuito.

Serán construidas de acuerdo a las recomendaciones Nema y aprobados por UL o su equivalente en norma IEC.

Puesta a Tierra

Los sistemas de puesta a tierra consistirán de pozos de puesta a tierra, con electrodos de cobre de 5/8"φ x 2.40 mt largo, interconectados sólidamente entre sí con conductores de cobre. Los cables de interconexión serán desnudos directamente enterrados en tierra de chacra compactado y forman parte de la puesta a tierra, como se indica en los planos.

Tomacorrientes

Los tomacorrientes de uso general serán dobles de 15 A-240V, contacto tipo universal con contacto de puesta a tierra, como fabricados por Ticino serie "LIGHT".

La altura del montaje será de 0.40 m.s.n.p.t., salvo indicación contraria

Artefactos de Iluminación

En general todos los artefactos de descarga (fluorescente normales y compactos, (halogenuros metálicos) tendrán equipos de alto factor de potencia (superior a 0.9), pero en ningún caso capacitivo.

Como indicado en los planos se tendrán los siguientes sistemas de iluminación.

- Equipo fluorescente led tubo de 120 cm Philips, bapro 40 w, súper brillante 4000 lm Cuerpo de policarbonato y ABS de alta calidad, con soportes para fijación exterior.



Figura 85: Fluorescente Led Tubo

Fuente: Google

- Equipos troffer led de 600W MH/ T5 de 6 lámparas, ahorran energía con 50K de horas de vida LED, ayudan a cumplir con los requisitos de construcción ecológica.

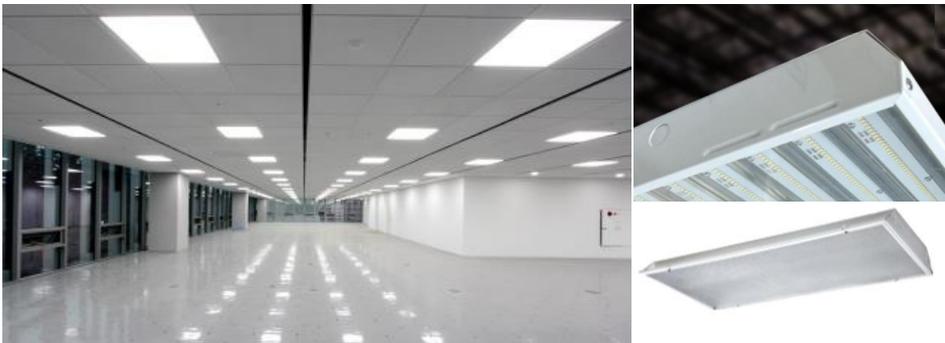


Figura 86: Troffer Led

Fuente: Google

- Luminaria Isled Isla 150W LED

La luminaria Isla sobre columna troncocónica de acero galvanizado se caracteriza por su ligereza y elegancia. Es ideal para iluminar centros urbanos, parques públicos, zonas residenciales, etc.

Se puede instalar entre 4 y 8 metros de altura.



Figura 87: Luminaria Isled

Fuente: Google

- Farola solar 36W Led 4000Lm 6,6m

Una farola solar de calidad, robusta, duradera y de alta tecnología LED, con batería LifePo4 de larga duración.

Potencia lumínica 36W= 4000 lúmenes, suficiente para un área de 20 metros.

Su gran panel solar poli cristalino de 150W asegura energía suficiente para dos noches, incluso en invierno.



Figura 88: Farola Solar

Fuente: Google