

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

**CENTRO DE REHABILITACIÓN Y TERAPIA FÍSICA  
PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD MOTORA -  
CATEGORÍA III-1, EN EL DISTRITO DE LOS OLIVOS**

PRESENTADA POR  
**CARLOS FIDEL TOSCANO ROJAS**

ASESOR  
**JUAN CARLOS ARRIETA ALARCÓN**

TESIS  
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

LIMA – PERÚ  
2022



**CC BY-NC-SA**

**Reconocimiento – No comercial – Compartir igual**

El autor permite transformar (traducir, adaptar o compilar) a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**USMP**  
UNIVERSIDAD DE  
SAN MARTÍN DE PORRES

**FACULTAD DE  
INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

**CENTRO DE REHABILITACIÓN Y TERAPIA FÍSICA PARA  
PERSONAS CON DISCAPACIDAD MOTORA –  
CATEGORÍA III-1, EN EL DISTRITO DE LOS OLIVOS**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO**

**PRESENTADA POR:**

**TOSCANO ROJAS, CARLOS FIDEL**

**ASESOR**

**ARQ. ARRIETA ALARCÓN, JUAN CARLOS**

**LIMA - PERÚ**

**2022**



La presente tesis está dedicada a mis padres por su apoyo incondicional, ellos son mi fortaleza y fuente de inspiración, gracias a ellos, a su amor y respeto, he logrado todo lo que soy como persona.

A mis hermanos, que han sido ejemplo de perseverancia y lucha para alcanzar mis objetivos.

A mis perritos, Argos, Black, Kaiser y Laydi, que me acompañaron en las noches interminables del desarrollo de esta investigación.

Y a mi futura esposa, Silvia, por ser mi motor y motivo para continuar con mi desarrollo profesional.

Agradezco en primer lugar a mis padres por brindarme la oportunidad de estudiar en la Universidad San Martín de Porres, con las enseñanzas y la guía de sus docentes pude obtener una educación de calidad para mi desarrollo profesional.

A mi asesor, el Arq. Juan Carlos Arrieta Alarcón, quien con sus conocimientos guio mi investigación y me permitió lograr un diseño sustentable de acuerdo a la normativa vigente.

## ÍNDICE

	Pág.
<b>RESUMEN</b>	xv
<b>ABSTRACT</b>	xvii
<b>INTRODUCCIÓN</b>	xiv
<b>CAPÍTULO I. GENERALIDADES</b>	
1.1. Problema	1
1.2. Objetivos	6
1.3. Limitaciones	7
<b>CAPÍTULO II. MARCOS REFERENCIALES</b>	
2.1. Marco Referencial del Proyecto	9
2.2. Marco Histórico	22
2.3. Marco Teórico y Conceptual	25
2.4. Marco Legal y Normativo	34
<b>CAPÍTULO III. ESTUDIO PROGRAMÁTICO</b>	
3.1. Determinación de la Masa Crítica	38
3.2. Propuesta Organigrama Institucional	51
3.3. Propuesta Organigrama Funcional	52
3.4. Programa Arquitectónico	56

<b>CAPÍTULO IV. TERRITORIO</b>	
4.1. Definición del Terreno	64
4.2. Plan Maestro Urbano	71
<b>CAPÍTULO V. ORDENAMIENTO EN EL TERRENO</b>	
5.1. Plan Maestro del Proyecto	93
5.2. Contenidos de Diseño	94
5.3. Flujogramas	107
5.4. Propuesta de Diseño	108
<b>CONCLUSIONES</b>	126
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	127
<b>ANEXOS</b>	132



## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
<b>Figura 1.</b> Población con discapacidad y cobertura de atención	2
<b>Figura 2.</b> Población por tipo de limitación	2
<b>Figura 3.</b> Discapacidad por rango de edades	3
<b>Figura 4.</b> Estadística de las atenciones en servicio de rehabilitación	5
<b>Figura 5.</b> Centros especializados en rehabilitación	5
<b>Figura 6.</b> Ubicación del Centro para discapacitados en Palma de Mallorca	10
<b>Figura 7.</b> Planta y distribución del Centro para discapacitados en Palma Mallorca	10
<b>Figura 8.</b> Volumetría y entorno del Centro para discapacitados en Palma de Mallorca	11
<b>Figura 9.</b> Distribución y recorrido interior del Centro para Discapacitados en Palma de Mallorca	11
<b>Figura 10.</b> Vistas interiores del Centro para Discapacitados en Palma de Mallorca	12
<b>Figura 11.</b> Fachada principal del Centro para Discapacitados en Palma de Mallorca	12

<b>Figura 12.</b> Primer nivel del Centro para Discapacitados en Palma de Mallorca	13
<b>Figura 13.</b> Segundo nivel del Centro para Discapacitados en Palma de Mallorca	13
<b>Figura 14.</b> Tercer nivel del Centro para Discapacitados en Palma de Mallorca	14
<b>Figura 15.</b> Cuarto nivel del Centro para Discapacitados en Palma de Mallorca	14
<b>Figura 16.</b> Organigrama funcional del Centro para Discapacitados en Palma de Mallorca	15
<b>Figura 17.</b> Relación entre los paquetes funcionales del Centro para Discapacitados en Palma de Mallorca	15
<b>Figura 18.</b> Primer nivel del Centro para Discapacitados en Palma de Mallorca	16
<b>Figura 19.</b> Segundo y tercer nivel del Centro para Discapacitados en Palma de Mallorca	16
<b>Figura 20.</b> Cuarto nivel del Centro para Discapacitados en Palma de Mallorca	17
<b>Figura 21.</b> Emplazamiento del Instituto Nacional de Rehabilitación	18
<b>Figura 22.</b> Emplazamiento del Instituto Nacional de Rehabilitación	18
<b>Figura 23.</b> Volumetría	19
<b>Figura 24.</b> Espacio exterior	19
<b>Figura 25.</b> Espacio exterior	20
<b>Figura 26.</b> Espacio interior	21
<b>Figura 27.</b> Área de hidroterapia	21

<b>Figura 28.</b> Tipología de infraestructura hospitalaria	22
<b>Figura 29.</b> Tipología hospitalaria – claustro	23
<b>Figura 30.</b> Pabellón ligado por circulaciones abiertas	24
<b>Figura 31.</b> Pabellón con circulación semicubierta y pabellón con circulación cubierta	24
<b>Figura 32.</b> Pabellón tipo monobloque	25
<b>Figura 33.</b> Personas con muleta	27
<b>Figura 34.</b> Personas con dos muletas	28
<b>Figura 35.</b> Persona con bastón	28
<b>Figura 36.</b> Persona con andador	28
<b>Figura 37.</b> Persona con silla de ruedas (desplazamiento independiente)	29
<b>Figura 38.</b> Persona con silla de ruedas (desplazamiento asistido)	29
<b>Figura 39.</b> Dimensión de mobiliario para persona con silla de ruedas	30
<b>Figura 40.</b> Categoría según nivel de atención.	34
<b>Figura 41.</b> Ancho de circulación por nivel	35
<b>Figura 42.</b> Circulación vertical	36
<b>Figura 43.</b> Usuarios	39
<b>Figura 44.</b> Paciente	40
<b>Figura 45.</b> Trabajadores	41
<b>Figura 46.</b> Población discapacitada por departamento	43
<b>Figura 47.</b> Población discapacitada por distrito	44
<b>Figura 48.</b> Propuesta de organigrama institucional	51
<b>Figura 49.</b> Organigrama institucional	52

<b>Figura 50.</b> Organigrama de consulta externa en funciones motoras	52
<b>Figura 51.</b> Organigrama de terapias ambulatorias en funciones motoras	53
<b>Figura 52.</b> Organigrama de la Unidad de hospitalización	53
<b>Figura 53.</b> Organigrama de la Unidad administrativa	54
<b>Figura 54.</b> Organigrama de la Unidad de nutrición y dieta	54
<b>Figura 55.</b> Organigrama de la Unidad de mantenimiento y jardines	55
<b>Figura 56.</b> Organigrama de la Unidad de lavandería	55
<b>Figura 57.</b> Población de Lima Metropolitana	65
<b>Figura 58.</b> Ubicación de centros de rehabilitación	65
<b>Figura 59.</b> Ubicación de terrenos	67
<b>Figura 60.</b> Ubicación del terreno 1	68
<b>Figura 61.</b> Ubicación del terreno 2	69
<b>Figura 62.</b> Ubicación del terreno 3	70
<b>Figura 63.</b> Análisis de terrenos	71
<b>Figura 64.</b> Análisis macro de la zona de estudio	72
<b>Figura 65.</b> Planteamiento macro de Lima Norte	73
<b>Figura 66.</b> Sistema de transporte masivo	74
<b>Figura 67.</b> Sistema de transporte masivo	74
<b>Figura 68.</b> Plano de sectorización del distrito de Los Olivos	75
<b>Figura 69.</b> Zona de estudio	76
<b>Figura 70.</b> Uso de suelo existente	76
<b>Figura 71.</b> Equipamiento educativo	77
<b>Figura 72.</b> Equipamiento comercial	77

<b>Figura 73.</b> Equipamiento residencial / comercial y talleres	78
<b>Figura 74.</b> Plano de vías	79
<b>Figura 75.</b> Fotografía 1-Av. Alfredo Mendiola	79
<b>Figura 76.</b> Fotografía 2-Ca. Los Platanitos	80
<b>Figura 77.</b> Fotografía 3-Av. Gerardo Unger	80
<b>Figura 78.</b> Fotografía 4-Ca. Los Hornos	80
<b>Figura 79.</b> Fotografía 5- Puente inclusivo carretera Panamericana Norte	81
<b>Figura 80.</b> Vista panorámica del predio	81
<b>Figura 81.</b> Plano de zonificación del distrito de Los Olivos	82
<b>Figura 82.</b> Trama urbana existente	83
<b>Figura 83.</b> Plano de uso de suelo existente	84
<b>Figura 84.</b> Alturas de la zona de intervención	85
<b>Figura 85.</b> Trama urbana propuesta	86
<b>Figura 86.</b> Propuesta vial macro	87
<b>Figura 87.</b> Propuesta vial micro	88
<b>Figura 88.</b> Secciones viales propuestas	88
<b>Figura 89.</b> Propuesta de zonificación	89
<b>Figura 90.</b> Análisis de usos de suelo	90
<b>Figura 91.</b> Ocupación del terreno, subdivisión de macro lotes	92
<b>Figura 92.</b> Dimensiones de personas con discapacidad en silla de ruedas	94
<b>Figura 93.</b> Dimensiones de personas con discapacidad motora con bastón de apoyo	95

<b>Figura 94.</b> Rampas con pendientes mínimas y dimensión de agarraderas	96
<b>Figura 95.</b> Radio de giro en el cubículo interior de un baño	97
<b>Figura 96.</b> Dimensiones de baño de accesibilidad completo	97
<b>Figura 97.</b> Puerta de acceso a los servicios higiénico, para pacientes en silla de ruedas	98
<b>Figura 98.</b> Dimensionamiento mínimo de sala de fisioterapia, para pacientes en silla de ruedas	98
<b>Figura 99.</b> Dimensionamiento mínimo de mecanoterapia adultos, para pacientes en silla de ruedas	99
<b>Figura 100.</b> Dimensionamiento mínimo de gimnasio para adultos, para pacientes en silla de ruedas	99
<b>Figura 101.</b> Dimensionamiento mínimo de piscina terapéutica, con vestidores y duchas, para personas con discapacidad motora, en silla de ruedas	100
<b>Figura 102.</b> Dimensionamiento mínimo de talleres ocupacionales, para personas con discapacidad motora, para pacientes en silla de ruedas	100
<b>Figura 103.</b> Corte A-A', con dimensionamiento de los talleres ocupacionales	101
<b>Figura 104.</b> Dimensionamiento mínimo de talleres ocupacionales, para personas con discapacidad motora, en silla de ruedas	101
<b>Figura 105.</b> Corte A-A', con dimensionamiento de los talleres ocupacional, para personas con discapacidad motora en silla de ruedas	102
<b>Figura 106.</b> Corte B-B', con dimensionamiento de los talleres ocupacionales, para personas con discapacidad motora en silla de ruedas	102
<b>Figura 107.</b> Dimensionamiento mínimo de electroterapia para adultos, con discapacidad motora, en silla de ruedas	103

<b>Figura 108.</b> Dimensionamiento mínimo de consultorios ambulatorios, para atención de personas con discapacidad motora	103
<b>Figura 109.</b> Dimensionamiento mínimo de servicio higiénico para personas con discapacidad motora	104
<b>Figura 110.</b> Dimensionamiento mínimo servicio higiénico, para personas con discapacidad motora en silla de ruedas	104
<b>Figura 111.</b> Posicionamiento de personas con discapacidad motora en silla de ruedas	103
<b>Figura 112.</b> Dimensionamiento mínimo de recepción y áreas de atención para personas con discapacidad motora, en silla de ruedas	103
<b>Figura 113.</b> Pendiente máxima de rampas para personas con discapacidad motora	103
<b>Figura 114.</b> Dimensionamiento mínimo de escaleras en establecimientos de salud	106
<b>Figura 115.</b> Dimensionamiento mínimo de ascensores, para personas con discapacidad motora	106
<b>Figura 116.</b> Flujograma del proyecto perspectiva	107
<b>Figura 117.</b> Flujograma del proyecto en planta	108
<b>Figura 118.</b> Ubicación del terreno	109
<b>Figura 119.</b> Asolamiento Solsticio de verano y Equinoccio de otoño	110
<b>Figura 120.</b> Asolamiento Solsticio de invierno y Equinoccio de primavera	111
<b>Figura 121.</b> Carta Solar, inscrito en el proyecto	112
<b>Figura 122.</b> Topografía del terreno a proyectar el Centro de Rehabilitación y Terapia Física para personas con discapacidad	113
<b>Figura 123.</b> Emplazamiento topográfico del terreno	113
<b>Figura 124.</b> Flujo de vientos	114
<b>Figura 125.</b> Flujo de vientos en el corte del proyecto	114
<b>Figura 126.</b> Flujo de vientos en la planta del proyecto	115
<b>Figura 127.</b> Análisis para elaboración del proyecto	116

<b>Figura 128.</b> Primera aproximación volumétrica	119
<b>Figura 129.</b> Segunda aproximación de propuesta volumétrica	119
<b>Figura 130.</b> Master Plan del proyecto	120
<b>Figura 131.</b> Zonificación del proyecto	120
<b>Figura 132.</b> Zonificación por niveles	121
<b>Figura 133.</b> Vista volumétrica	122
<b>Figura 134.</b> Vista de ingreso principal	122
<b>Figura 135.</b> Vista de fachada principal (Av. Alfredo Mendiola)	123
<b>Figura 136.</b> Vista de fachada lateral (Ca. San Martín de Porres)	123
<b>Figura 137.</b> Vista interior (Piscina terapéutica)	124
<b>Figura 138.</b> Vista interior (Mecanoterapia para adultos)	124
<b>Figura 139.</b> Vista interior (Foyer del salón de usos múltiples)	125
<b>Figura 140.</b> Vista interior (Salón de usos múltiples)	125



## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1.</b> Porcentaje de cada tipo de terapia física	46
<b>Tabla 2.</b> Tiempo promedio de atención en terapia ocupacional	47
<b>Tabla 3.</b> Demanda de pacientes residenciales (hospitalizados)	47
<b>Tabla 4.</b> Clasificación de usuario trabajador	48
<b>Tabla 5.</b> Visitantes	49
<b>Tabla 6.</b> Usuarios al día	49
<b>Tabla 7.</b> Total de Usuarios	50
<b>Tabla 8.</b> Conclusión Masa Crítica	50
<b>Tabla 9.</b> UPSS consulta externa	56
<b>Tabla 10.</b> UPSS farmacia	57
<b>Tabla 11.</b> UPSS Diagnostico por imágenes	57
<b>Tabla 12.</b> UPSS Medicina de rehabilitación	58
<b>Tabla 13.</b> UPSS Nutrición y dietética	58
<b>Tabla 14.</b> UPSS Hospitalización	59
<b>Tabla 15.</b> UPSS Quirúrgico	59
<b>Tabla 16.</b> UPS de Almacén	60
<b>Tabla 17.</b> UPS Casa de fuerza	60

<b>Tabla 18.</b> UPS Administración	60
<b>Tabla 19.</b> UPS Gestión de la información	61
<b>Tabla 20.</b> UPS de Transporte	61
<b>Tabla 21.</b> UPS Lavandería	61
<b>Tabla 22.</b> UPS Mantenimiento	62
<b>Tabla 23.</b> UPS de Salud mental	62
<b>Tabla 24.</b> UPS de Sala de usos múltiples	62
<b>Tabla 25.</b> UPS Residencia para personal	63
<b>Tabla 26.</b> UPS Cafetería y capilla	63

## **RESUMEN**

La presente tesis “Centro de Rehabilitación y Terapia Física para personas con discapacidad motora, categoría III-1, en el distrito de Los Olivos”, tiene por objetivo principal proyectar arquitectónicamente una infraestructura de salud de manera óptima y adecuada para que los pacientes sean atendidos de manera integral.

Es por ello, que se empleó los datos estadísticos obtenidos por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) y el Ministerio de Salud (MINSA), analizando la ubicación de la población vulnerable que presenta discapacidad motora, determinando la masa crítica a fin de emplearla para delimitar la ubicación del establecimiento de salud.

Así mismo, se diseñó la infraestructura en función a la normativa vigente de acuerdo con lo estipulado por el Reglamento Nacional de Edificaciones Norma Técnica A-120 (Accesibilidad para las personas con discapacidad) y a la normativa del Ministerio de Salud para establecimientos especializado de Salud, categoría III-1.

Este proyecto contempló el diseño de espacios no convencionales, debido a que, el usuario principal son las personas con discapacidad motora, las cuales requieren espacios adecuados con dimensiones amplias, accesibles e integradas, para un óptimo recorrido dentro del establecimiento de salud.

Finalmente, cabe señalar que el diseño consideró los requerimientos específicos de áreas para que los pacientes puedan llevar un tratamiento óptimo y una rehabilitación adecuada que les permita reinsertarse en la sociedad y desplazarse en un entorno urbano integral.

Palabras clave: Discapacidad, barreras urbanas, circulación diferenciada, accesibilidad, rehabilitación.

## **ABSTRACT**

This thesis, "Rehabilitation and Physical Therapy Center for people with motor disabilities, Category III-1, in Los Olivos district", has as its main objective the architectural design of a health infrastructure in an optimal and adequate way so that patients are treated comprehensively.

For this reason, the statistical data obtained by the National Institute of Statistics and Informatics (INEI) and the Ministry of Health (MINSA) were used, analyzing the location of the vulnerable population with motor disabilities, determining the critical mass to use it to delimit the location of the health facility.

Likewise, it should be noted that the infrastructure was designed according to current regulations following the provisions of the National Building Regulations, Technical Standard A-120 (Accessibility for people with disabilities) and the regulations of the Ministry of Health for specialized establishments of Health, category III-1.

This project contemplated the design of unconventional spaces because the main user is people with motor disabilities, who require adequate spaces with ample, accessible and integrated dimensions for an optimal journey within the health establishment.

Finally, it should be noted that the design considered the specific requirements of areas so that they can receive optimal treatment and adequate

rehabilitation that allows them to reintegrate into society and move into a comprehensive environment.

Keywords: Disability, urban barriers, differentiated circulation, accessibility, rehabilitation.

NOMBRE DEL TRABAJO

Centro de rehabilitación y terapia física para personas con discapacidad motora - categoría III-1, e

AUTOR

Carlos Fidel Toscano Rojas

RECUENTO DE PALABRAS

17568 Words

RECUENTO DE CARACTERES

96170 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

154 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

10.8MB

FECHA DE ENTREGA

Sep 29, 2022 3:55 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Sep 29, 2022 3:57 PM GMT-5

### ● 15% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 12% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 12% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

### ● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)



Biblioteca FIA

Eduardo Meza Valencia  
Bibliotecólogo

## INTRODUCCIÓN

La presente tesis, se centró en la investigación de la problemática de las personas con discapacidad física y las dificultades que afrontan para llevar un tratamiento óptimo y una rehabilitación adecuada que les permita reinsertarse en la sociedad y desplazarse en un entorno que en la mayoría de casos es inapropiado para ellos.

En el Perú, las personas con discapacidad constituyen una de las poblaciones más vulnerables dentro la sociedad, ya sea, por discriminación, segregación, inaccesibilidad y falta de oportunidades, debido a limitaciones físicas como sociales; Así mismo, las ciudades no están preparadas ni diseñadas conjuntamente, para proporcionar equipamiento y accesibilidad, presentando barreras arquitectónicas y urbanísticas para este tipo de usuario, como por ejemplo, falta de rampas peatonales, rampas con pendientes pronunciadas, inaccesibilidad a instituciones públicas y/o privadas, falta de señalización, etc.

Lima cuenta con pocos centros de rehabilitación especializados en discapacidad motora, entre ellos destacan la Clínica San Juan de Dios, el Instituto Nacional de Rehabilitación "Dra. Adriana Rebaza Flores", pero estos establecimientos no se dan abasto para atender a la gran cantidad de personas que requieren de estos servicios, ya que, el tratamiento para la discapacidad motora, requiere de terapia continua y de espacios amplios para poder desarrollar los tratamientos necesarios y personal calificado para estos.



Sin embargo, la razón principal no es el resultado de sus déficits o limitaciones, sino de los obstáculos restrictivos del entorno y la falta de recursos por parte del Estado para solventar los gastos e implementación de medios que beneficien la calidad de vida de las personas con discapacidad.

Ante esta problemática, se decidió diseñar un Centro de Rehabilitación y Terapia Física para personas con discapacidad motora, categoría III-1, en el distrito de los Olivos; para que los usuarios, cuenten con una infraestructura adecuada que responda las expectativas del paciente y reciba un tratamiento integral con el fin de lograr su recuperación.

Se debe considerar que, en el Perú, es necesario crear instrumentos que se viabilicen y se hagan efectivos derechos como la igualdad y la inserción de los discapacitados a la sociedad. Para esto, no sólo deberá tener en cuenta la rehabilitación médica, sino que también se considerará, la rehabilitación laboral y la reinserción social, ya que, estas son facetas importantes en el desempeño de la vida cotidiana de cualquier ser humano.

Así mismo, cabe señalar, que el objetivo de la presente tesis, es divulgar y generar conciencia arquitectónica para el diseño urbanístico como de infraestructura pública y privada, de accesibilidad para las personas que sufren de discapacidad motora, por lo que, es necesario brindar una solución a los problemas que estas personas afrontan; por lo cual, se plantea diseñar un Centro de Rehabilitación de Terapia Física para personas con discapacidad motora – Categoría III-1, como solución arquitectónica.

Es preciso mencionar que esta tesis cuenta con un total de seis capítulos, en el cual se encontrará de manera detallada todo el estudio que se realizó que se presenta a continuación: Capítulo I, donde se detallan los problemas encontrados en la zona de estudio, planteándose la interrogante: ¿Ante el déficit de infraestructura de salud de rehabilitación en Lima Metropolitana, donde sería su óptima ubicación?, en el Capítulo II, se aborda los Marcos Referenciales del proyecto, siendo los más resaltantes ejemplos arquitectónicos el Instituto Nacional de Rehabilitación "Dra. Adriana Rebaza

Flores", ubicado en el distrito de Chorrillos y el Centro especializado para discapacitados Palma de Mallorca, además cabe recalcar que el proyecto está inscrito dentro del Marco Normativo de Salud, por lo que se tomó en cuenta las normas vigentes del Ministerio de Salud, complementado por el Reglamento Nacional de Edificaciones y la Norma Técnica de Accesibilidad para personas con discapacidad A-120, en el Capítulo III, se refiere al estudio programático, en donde se determinó los tipos de usuarios, la cantidad de personas, las funciones, áreas y espacios que contará el Centro de Rehabilitación y Terapia Física para personas con discapacidad, en el Capítulo IV, comprende al estudio del territorio, el análisis urbano de la zona de estudio, a fin de determinar un diagnóstico urbano, en cuanto a las problemáticas encontradas y las potencialidades que puede generar el terreno, respecto a las funciones que se realizarán en el centro de rehabilitación y en el Capítulo V, comprende en enmarcar las funciones, zonificación del centro de rehabilitación en el terreno.

Finalmente, el Centro de Rehabilitación y Terapia Física, contó con un diseño óptimo, el cual plantea una infraestructura y tecnología innovadora para mejorar la rehabilitación de los pacientes, en ambientes adecuados para realizar sus actividades.

# **CAPÍTULO I**

## **GENERALIDADES**

### **1.1. Problema**

#### **1.1.1. Identificación del problema**

En el Perú, el sistema público de salud es uno de los sectores más críticos y con mayor inconformidad por parte de la población, esto se debe a la falta de una infraestructura adecuada, al déficit de establecimientos de salud y una ineficiente atención integral de los pacientes; bajo ese contexto, se analizó la ciudad de Lima, ya que, es la ciudad que concentra mayor población de personas con discapacidad, siendo alrededor del 6.7% de la población y con el mayor índice de limitación para moverse, caminar y/o usar brazos y piernas (discapacidad motora) con el 59.2%, según la encuesta especializada sobre discapacidad realizada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) elaborada el 2017. Así mismo, de acuerdo al análisis realizado por el Plan Metropolitano de Desarrollo Urbano de Lima y Callao 2035 (PLAM 2035), determinó que, la mayor concentración de equipamientos públicos de salud en rehabilitación y terapias físicas se encuentran en la zona de Lima Este y Lima Centro.

**Figura 1**

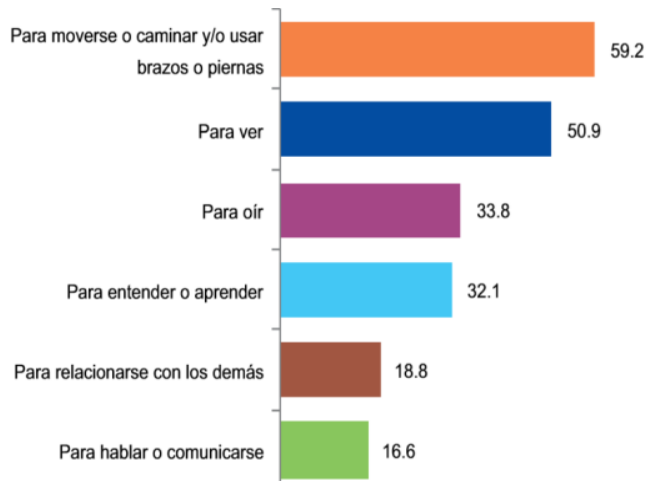
*Población con discapacidad y cobertura de atención*

DEPARTAMENTOS	POBLACION PAIS 2006(*)	CON DISCAPAC. ( 8,6 % )*	DEMANDA POTENCIAL		
			COMUN. ( 40 % )	I NIVEL ( 18 % )	S. REHAB. ( 12 % )
AMAZONAS	411.000	35.346	14.138	6.362	4.242
ANCASH	1.083.000	93.138	37.255	16.765	11.177
APURIMAC	437.000	37.582	15.033	6.765	4.510
AREQUIPA	1.171.000	100.706	40.282	18.127	12.085
AYACUCHO	659.000	56.674	22.670	10.201	6.801
CAJAMARCA	1.415.000	121.690	48.676	21.904	14.603
CALLAO	843.000	72.498	28.999	13.050	8.700
CUSCO	1.214.000	104.404	41.762	18.793	12.528
HUANCAVELICA	467.000	40.162	16.065	7.229	4.819
HUANUCO	765.000	65.790	26.316	11.842	7.895
ICA	700.000	60.200	24.080	10.836	7.224
JUNIN	1.183.000	101.738	40.695	18.313	12.209
LA LIBERTAD	1.601.000	137.686	55.074	24.783	16.522
LAMBAYEQUE	1.129.000	97.094	38.838	17.477	11.651
LIMA	8.184.000	900.240	360.096	162.043	108.029
LORETO	913.000	78.518	31.407	14.133	9.422
MADRE DE DIOS	103.000	8.858	3.543	1.594	1.063
MOQUEGUA	166.000	14.276	5.710	2.570	1.713
PASCO	277.000	23.822	9.529	4.288	2.859
PIURA	1.695.000	145.770	58.308	26.239	17.492
PUNO	1.299.000	111.714	44.686	20.109	13.406
SAN MARTIN	703.000	60.458	24.183	10.882	7.255
TACNA	291.000	25.026	10.010	4.505	3.003
TUMBES	204.000	17.544	7.018	3.158	2.105
UCAYALI	425.000	36.550	14.620	6.579	4.386
TOTAL	27.338.000	2547.484	1018.994	458.547	305.698

Fuente: INEI, Encuesta Nacional sobre discapacidad, 2017

**Figura 2**

*Población por tipo de limitación*



Fuente: INEI, Encuesta Nacional sobre discapacidad, 2017

Entre otros problemas que enfrentan las personas con discapacidad motora, son los factores urbano, social y arquitectónico:

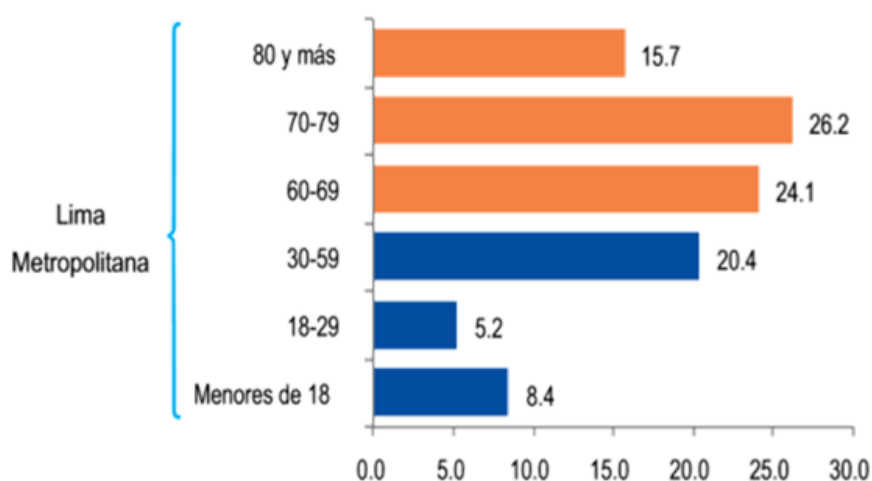
A nivel urbano se determinó que el problema que presentan las personas con discapacidad motora, son las barreras

arquitectónicas, las cuales impiden la libre circulación y accesibilidad a la ciudad, como por ejemplo la falta de rampas o con pendientes pronunciadas, desniveles en la circulación, falta de transporte público integrado, falta de mobiliario urbano especial, entre otras.

A nivel social se detectó que muchas de las personas que sufren de discapacidad motora, son marginadas y en muchos casos sufren de discriminación, siendo el rango de edades entre los 18 - 59 años las personas que deberían tener un tratamiento adecuado para su reinserción a la sociedad mediante actividades igualitarias.

### Figura 3

*Discapacidad por rango de edades*



Fuente: INEI, Encuesta Nacional sobre discapacidad, 2017

A nivel arquitectónico, se detectó la carencia de instituciones especializadas que cubran las expectativas y demandas de salud pública, especialmente para las personas con discapacidad motora, ya que, en la actualidad solo existen cuatro centros especializados de salud en Lima, las cuales no poseen la infraestructura adecuada y equipamiento hospitalario en óptimo estado, determinándose de esta manera que son ineficientes y a la vez no cuentan con los espacios mínimos requeridos para la rehabilitación de los pacientes con discapacidad motora; además de no contar con espacios mínimos reglamentarios para la atención de pacientes y

del personal de atención médica, para que puedan continuar con un adecuado tratamiento y mejoramiento de la condición de salud de los pacientes.

Por ello, se pudo afirmar que al contar con tan solo cuatro centros de salud públicos especializados en rehabilitación en Lima, existe una gran demanda insatisfecha de este servicio, el cual no cubre al 100% las atenciones requeridas y que según análisis estadístico tan solo se atienden un aproximado de 40,889 pacientes anuales entre estos centros; a pesar de que en Lima, se requiere una atención aproximada de 100,629 pacientes con discapacidad y tan solo el 40% recibe atención médica especializada.

En ese sentido, se consideró la demanda potencial para proyectar un Centro de Rehabilitación y Terapia Física para personas con discapacidad motora en Lima, con el fin de cubrir la necesidad del resto de la población que sufre de discapacidad motora.

Por lo tanto, se realizó un análisis de cobertura de atención de estos cuatro centros especializados de rehabilitación y terapia física en Lima, los cuales son los siguientes:

- Clínica Hogar San Juan de Dios, tiene una cobertura de atención de pacientes aledaños a los distritos de: Ate, La Victoria, San Juan de Lurigancho, San Juan de Miraflores, San Martín de Porres y Villa María del Triunfo.
- El Instituto Nacional de Rehabilitación, tiene una cobertura de atención de pacientes aledaños a los distritos de: Chorrillos, Surco, Barranco, Miraflores, Lurín.
- El Hospital Hipólito Unanue, tiene una cobertura de atención de pacientes aledaños a los distritos de: Cercado de Lima, Ate, Santa Anita, San Juan de Lurigancho, El Agustino.
- El Hospital Arzobispo Loayza, tiene una cobertura de atención pacientes aledaños a los distritos de: El Rímac, San Martín de Porres, Breña, Jesús María, Lince.

**Figura 4**

*Estadística de las atenciones en servicio de rehabilitación*

Establecimiento de Salud	Nuevos	Reingreso	Continuadores	Total	%
Instituto Nacional de Rehabilitación	15948	5451	18405	39804	28.20%
Hospital Hipólito Unanue	4499	636	3276	8411	6.00%
Hospital Arzobispo Loayza	3730	609	3110	7449	5.30%
Instituto de Salud del Niño	3967	204	2350	6521	4.60%
Otros E.S.	43183	4117	31687	78987	

Fuente: Instituto Nacional de Rehabilitación, 2007

Cabe señalar que, de los 45 centros de salud en Lima y Callao, tan solo cuatro son los centros especializados en rehabilitación para personas con discapacidad, el resto son pequeñas áreas de tratamiento, rehabilitación y terapia física en hospitales<sup>1</sup>.

**Figura 5**

*Centros especializados en rehabilitación*

<b>DISA I - Callao</b>		
1	Instituto Nacional de Rehabilitación	MINSA
2	Hospital Nacional Daniel a. Carrón	MINSA
3	Hospital San José	MINSA
4	CERP del Callao	ESSALUD
5	Clinica Alberto Sabogal Sologuren	ESSALUD
6	Centro Médico Naval	SANIDAD
7	Instituto Rehabilitación Infantil Luis Pasteur	PRIVADO
<b>DISA II - Lima Sur</b>		
8	Hospital María Auxiliadora	MINSA
9	Hospital Villa María del Talento	MINSA
<b>DISA III - Lima Norte</b>		
10	Hospital Docente de Huacho	MINSA
11	Hospital de Huaral	MINSA
12	Hospital Nacional Sergio Bernaldes	MINSA
13	Hospital Nacional Cayetano Heredia	MINSA
14	Instituto Nacional de Salud Mental Hideoy-Noguchi	MINSA
15	Centro Materno Infantil (Canto Grande)	MINSA
16	Hospital Barranca-Cajabambo	MINSA
17	Hospital de Chancay	MINSA
18	Hospital de Puente Piedra	MINSA
19	Hospital de Huacho	ESSALUD
20	Hospital PNP Augusto B. Leguía	SANIDAD
<b>DISA IV - Lima Este</b>		
21	Hospital Herminio Valderraman	MINSA
22	Hospital Nacional Hipólito Unanue	MINSA
23	Centro de Rehabilitación de Chosica	MINSA
24	Clinica Vitarte	ESSALUD
25	ARE (Asociación para la Rehabilitación de Infantil Excepcional)	PRIVADO
<b>DISA V - Lima Oeste</b>		
26	Instituto de Salud del Niño	
27	Instituto de Ciencias Neurológicas	MINSA
28	Hospital Nacional Arzobispo Loayza	MINSA
29	Instituto Materno Perinatal	MINSA
30	Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé	MINSA
31	Hospital Nacional Dos de Mayo	MINSA
32	Hospital Santa Rosa	MINSA
33	Hospital Victor Larco Herrera	MINSA
34	Hospital Nacional Edgardo Rebagliatti M.	ESSALUD
35	Hospital Guillermo Almenara Irigoyen	ESSALUD
36	CERP La Victoria	ESSALUD
37	Policlínico Essalud Ramon Castilla	ESSALUD
38	Clinica Ex-Peruincosol Essalud Grau	ESSALUD
39	Clinica Essalud Anapimós	ESSALUD
40	Clinica Obra de San Camilo	PRIVADO
41	Hospital Militar Central	SANIDAD
42	Hospital Central de la Policía	SANIDAD
43	Hospital Central FAP	SANIDAD
44	Centro de Rehabilitación Peruano Japonés	PRIVADO
45	Centro Médico San Judas Tadeo	PRIVADO

Fuente: Instituto Nacional de Rehabilitación, 2017

<sup>1</sup> Fuente: INR – 2017: El estado de la discapacidad en el Perú

## **1.2. Objetivos**

### **1.2.1. Objetivo general**

Lograr un óptimo diseño de un Centro de Rehabilitación y Terapia Física para personas con discapacidad motora, categoría III-1, que contribuya con el mejoramiento de la salud de los pacientes con discapacidad motora en Lima, considerando factores urbanos, sociales y arquitectónicos con estándares de calidad de atención y accesibilidad, basadas en la normativa de MINSA y el Reglamento Nacional de Edificaciones Norma Técnica A-120, a fin de brindar un ambiente de bienestar físico y psicológico.

### **1.2.2. Objetivos específicos**

- a) Generar un diseño funcional e integrado, para que las personas con discapacidad motora, puedan acceder al proyecto mediante rampas con pendientes mínimas e integradas, elevadores con dimensiones no convencionales para un óptimo traslado de pacientes en sillas de ruedas o en muletas y puentes peatonales integrados para la conexión entre pabellones de atención.
- b) Cumplir con los aspectos normativos de diseño para el Centro de Rehabilitación y Terapia Física para personas con discapacidad motora, brindando accesibilidad, confort y necesidades básicas para mejorar el tratamiento del paciente, generando espacios públicos como parte del emplazamiento y volumetría, siendo un elemento de relación entre el paciente y el proyecto.
- c) Desarrollar un diseño integrado, que responda a su contexto urbano inmediato, en su dimensión formal y funcional para que las personas con discapacidad motora, cuenten con espacios óptimos requeridos en el programa arquitectónico y de acuerdo a las necesidades del paciente.



### **1.3. Limitaciones**

#### **1.3.1. Importancia de la investigación**

La presente tesis, brindó una solución real ante una problemática crítica constituida por el incremento de personas con discapacidad motora en Lima, las cuales requieren de atención en el servicio de salud pública y que no cuentan con él, o en su defecto cuentan con el servicio de salud, pero es insuficiente y precaria, ya que, no brinda los mínimos servicios requeridos para la rehabilitación física.

Bajo este contexto, se propuso el diseño de un Centro de Rehabilitación y Terapia Física para personas con discapacidad motora, la cual se desarrolló en Lima Norte, debido a la alta demanda que requieren los pacientes con problema físico-motor en este sector. Cabe señalar, que fue necesario desarrollar una propuesta sobre el problema de discapacidad en el Perú como antecedente del inicio del proyecto, lo cual se realizó a nivel urbanístico y edificatorio, debido a que, en muchos casos la ciudad no brinda espacios adecuados por la ausencia de rampas y vías de acceso que mejoren la transitabilidad de personas con discapacidad. Así mismo, se profundizó en la investigación, a fin de aplicar nuevos conceptos en la infraestructura hospitalaria, brindándole una sostenibilidad y desarrollo al proyecto, promoviendo una integración con todos los usuarios.

#### **1.3.2. Vialidad o presupuesto**

Se diseñó un Centro de Rehabilitación y Terapia Física para personas con discapacidad motora - Categoría III-1, en el distrito de los Olivos, en función a la demanda de envergadura de este servicio, para que sea administrada por el Ministerio de Salud (MINSA), ya que cuenta con perfil del proyecto y presupuesto aprobado por el Gobierno Central.

### 1.3.3. Limites

- a) El terreno en donde se emplazó el proyecto es de Zonificación I-2, es decir que tiene de uso actual de Industria Liviana, la cual se encuentra en desuso y según la normativa del MINSA, no se puede proyectar edificaciones de salud. Sin embargo, se puede realizar un cambio de Zonificación la cual deberá ser aprobada por la Municipalidad Metropolitana de Lima, por lo que se proyectó urbanísticamente, un nuevo entorno y uso de Zonificación H-4 (Hospital especializado).
- b) Lima Norte, no cuenta con cobertura de un Centro de Rehabilitación y Terapia Física especializado con diferencia al resto de la ciudad, es por ello que la propuesta se desarrolló en el distrito de Los Olivos, contemplando un carácter interdistrital y de atención a periferias a esta, considerando una infraestructura y servicio de salud de manera óptima y adecuada.
- c) Una de las limitantes para una adecuada atención al paciente con discapacidad motora, es la falta de acceso a la salud pública gratuita, ya que, el costo para este tipo de tratamiento es altísimo, por lo que muchas personas con discapacidad motora no pueden continuar con los tratamientos.
- d) Se consideró diseñar un Centro de Rehabilitación y Terapia Física para personas con discapacidad motora de carácter público, que brinde una calidad de atención al paciente y proporcione la información adecuada a los usuarios que la requieran de ella, ya que, el MINSA y EsSalud, no pueden atender los tratamientos con la celeridad que requieren del servicio.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCOS REFERENCIALES**

#### **2.1. Marco Referencial del Proyecto**

Se tomó como referencia centros especializados en rehabilitación y terapia física para personas la discapacidad, en el extranjero como en el Perú.

##### **2.1.1. Centro para Discapacitados en Palma de Mallorca - España.**

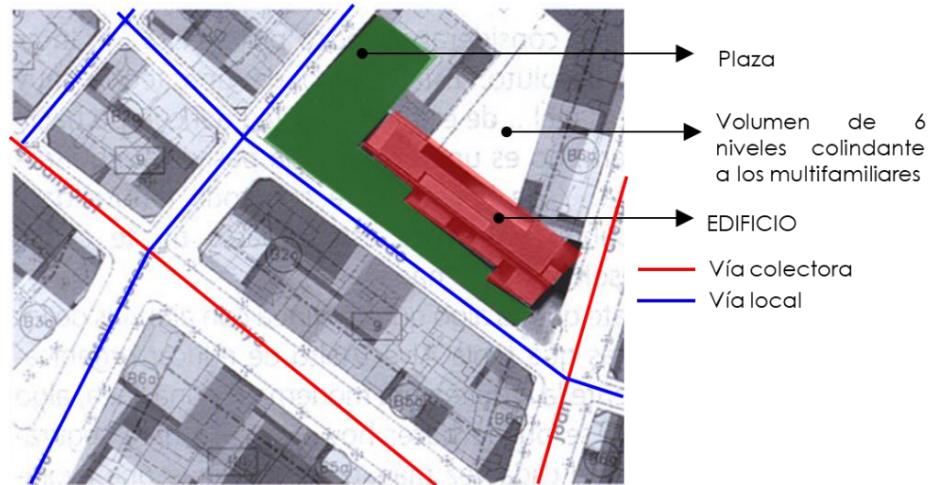
En la construcción de este Centro de Rehabilitación participaron los arquitectos Javier Mateo y Carlos Asensio Wandosell. Se encuentra ubicado en la ciudad de Mallorca – España y cuenta con cuatro niveles y un área de 6,591.00 m<sup>2</sup>, la cual fue construida en el año 2007.

#### a) El entorno

Se encuentra ubicado en una zona residencial frente a una plaza e infraestructura de mediana altura, esta se desarrolla en la intersección de dos vías locales y una vía colectora como se aprecia en la figura 6.

## Figura 6

### *Ubicación del Centro para Discapacitados en Palma de Mallorca*



Adaptado por: El autor con información de la Revista digital Arquitectura Viva, 2007

### b) La planta

El diseño cuenta con una forma alargada e irregular como se aprecia en la figura 7, la cual corresponde a su entorno; así mismo, está constituido por una serie de ambientes y espacios lineales que están vinculados por una circulación horizontal común a todas ellas.

Los ejes del edificio tienen la forma geometría rectangular que define los espacios interiores de manera adecuada.

## Figura 7

### *Planta y distribución del Centro para Discapacitados en Palma de Mallorca*



Adaptado por: El autor con información de la Revista digital Arquitectura Viva, 2007

c) La volumetría

Presenta un retiro frontal hacia la plaza y volumétricamente contiene la configuración de dos prismas con tranqueras, que están relacionadas con las alturas de los edificios aledaños, como se aprecia en la figura 8.

**Figura 8**

*Volumetría y entorno del Centro para Discapacitados en Palma de Mallorca*



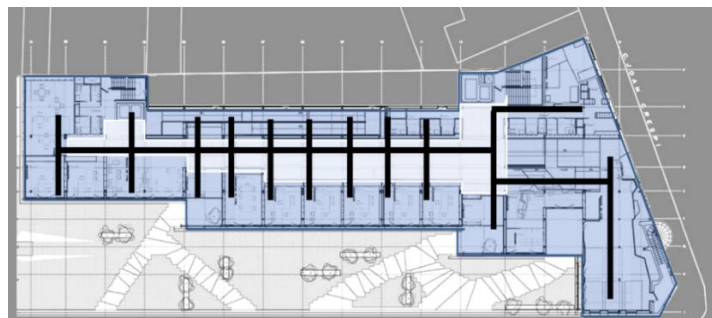
Adaptado por: El autor con información de la Revista digital Arquitectura Viva, 2007

d) El espacio

La distribución espacial, generó un espectro de movimiento en la dirección y ubicación en forma creciente, observándose un “espacio lineal” integrado por varias áreas y que están relacionados por una circulación horizontal en como se aprecia en la figura 9.

**Figura 9**

*Distribución y recorrido interior del Centro para Discapacitados en Palma de Mallorca*



Adaptado por: El autor con información de la Revista digital Arquitectura Viva, 2007

Así mismo, genera una fluidez espacial mediante rampas y brinda la sensación de continuidad y movimiento, acentuándose aún más con la iluminación artificial, permitiendo una dirección visual prolongada.

**Figura 10**

*Vistas interiores del Centro para Discapacitados en Palma de Mallorca*



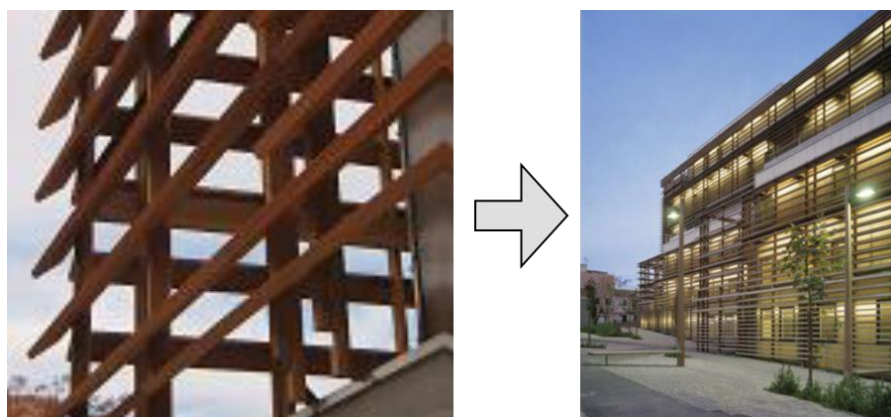
Fuente: Revista digital Arquitectura Viva, 2007

e) La superficie

Cuenta con una fachada de madera separada por estructuras de “pieles” que permiten entre ellas crear estancias de transición, confort e iluminación, gracias a su carácter translucido y permeable de la fachada.

**Figura 11**

*Fachada principal del Centro para Discapacitados en Palma de Mallorca*



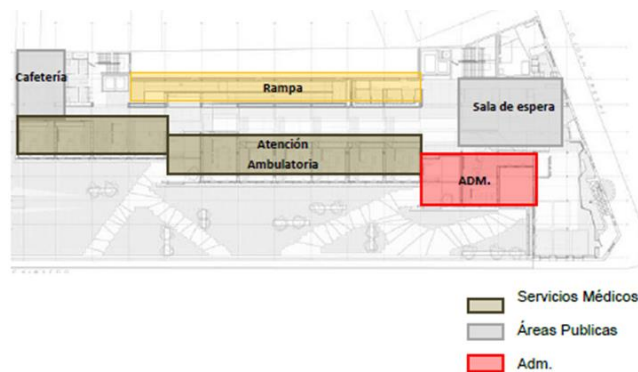
Fuente: Revista digital Arquitectura Viva, 2007

f) La distribución

Se visualizó los siguientes ambientes: consultorios, área de atención, áreas comunes, rampa integrada y vista al jardín hacia las calles aledañas. En el primer nivel, se generó el área de ingreso es través de un hall e ingreso al área de consultas externas, atención ambulatoria y espacios públicos, como se aprecia en la figura 12.

**Figura 12**

*Primer nivel del Centro para Discapacitados en Palma de Mallorca*

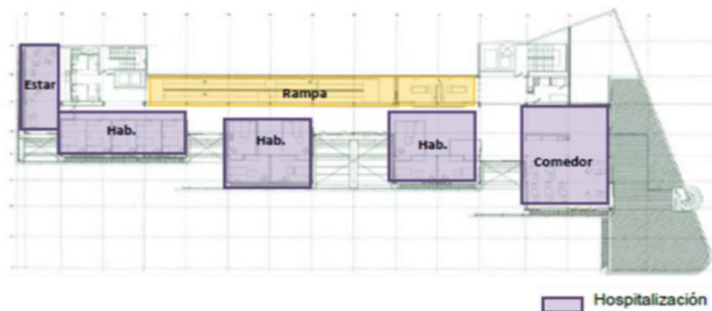


Adaptado por: El autor con información de la Revista digital Arquitectura Viva, 2007

En el segundo y tercer nivel, se encuentran las áreas de hospitalización y áreas de terapias, las cuales están conectadas a la rampa central, teniendo un fácil acceso entre ellas, como se aprecia en la figura 13 y 14.

**Figura 13**

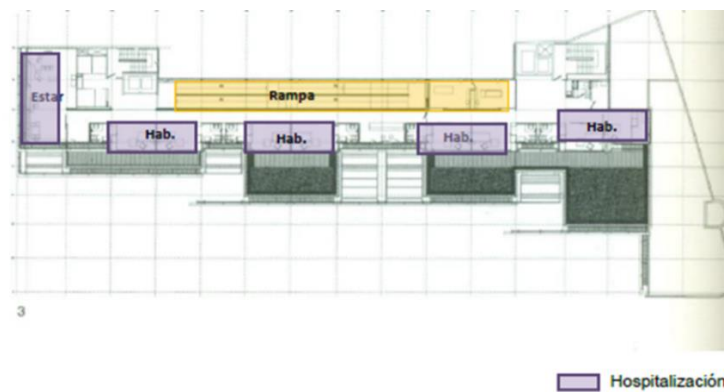
*Primer nivel del Centro para Discapacitados en Palma de Mallorca*



Adaptado por: El autor con información de la Revista digital Arquitectura Viva, 2007

## Figura 14

*Tercer nivel del Centro para Discapacitados en Palma de Mallorca*

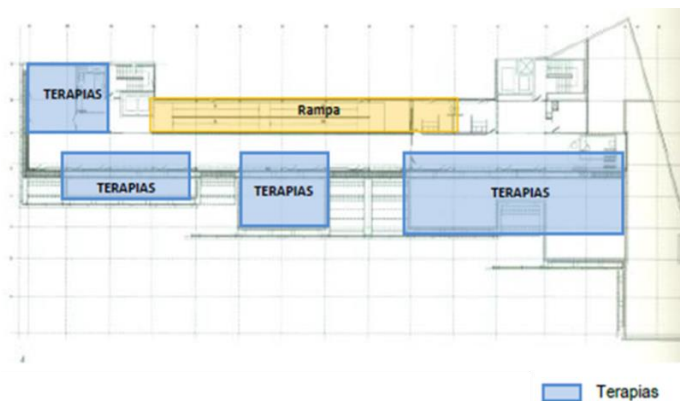


Fuente: Revista digital Arquitectura Viva, 2007

En el cuarto nivel, se desarrollaron las áreas de terapias alrededor de la rampa principal, como se aprecia en la figura 15.

## Figura 15

*Cuarto nivel del Centro para Discapacitados en Palma de Mallorca*



Fuente: Revista digital Arquitectura Viva, 2007

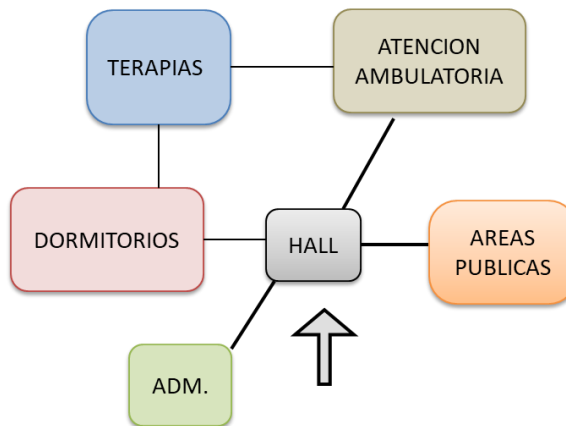
### g) El organigrama

El acceso principal se dio a través de la plaza y el hall principal, las cuales distribuyen hacia la rampa de discapacitados y genera alrededor de esta los cuatro niveles de la edificación; el primer nivel de atención es ambulatoria y áreas públicas, el segundo y tercer nivel, dormitorios y hospitalización y en el cuarto nivel las áreas de terapias.



**Figura 16**

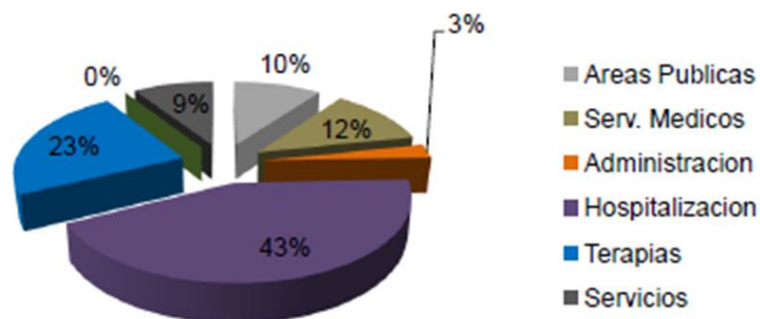
*Organigrama funcional del Centro para Discapacitados en Palma de Mallorca*



Adaptado por: El autor con información de la Revista digital Arquitectura Viva, 2007

**Figura 17**

*Relación entre los paquetes funcionales del Centro para Discapacitados en Palma de Mallorca*



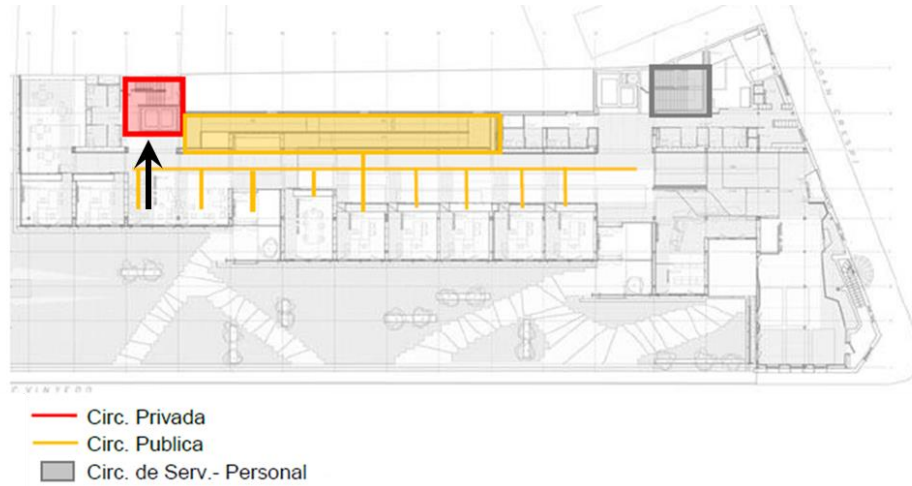
Adaptado por: El autor con información de la Revista digital Arquitectura Viva, 2007

#### h) La circulación

El primer nivel, cuenta con “circulaciones privadas” que constan de ascensores y escaleras para ser utilizados por los pacientes como por el personal de salud; así mismo, cuenta con una rampa peatonal principal, la cual se encuentra ubicada en el centro del proyecto y se desarrolla alrededor de esta.

**Figura 18**

*Primer nivel, Centro para Discapacitados en Palma de Mallorca*

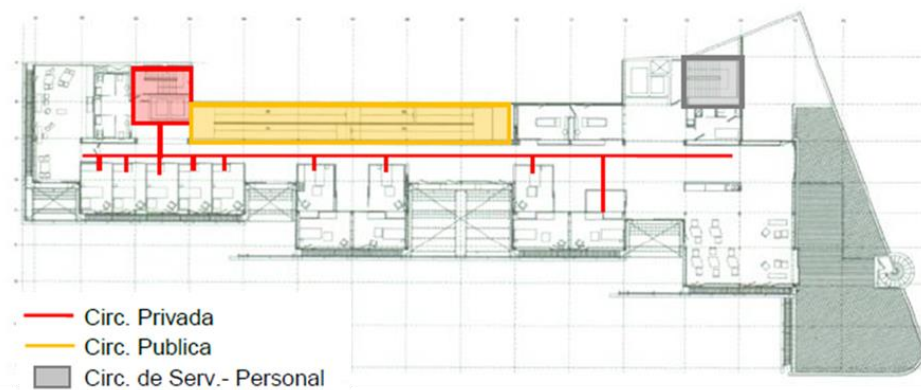


Adaptado por: El autor con información de la Revista digital Arquitectura Viva, 2007

En el segundo y tercer nivel, la circulación peatonal se da mediante un eje horizontal principal, con accesibilidad hacia los ejes verticales como la rampa central, la zona de escaleras y el núcleo ascensores, desembocando hacia las áreas de hospitalización.

**Figura 19**

*Segundo y tercer nivel del Centro para Discapacitados en Palma de Mallorca*

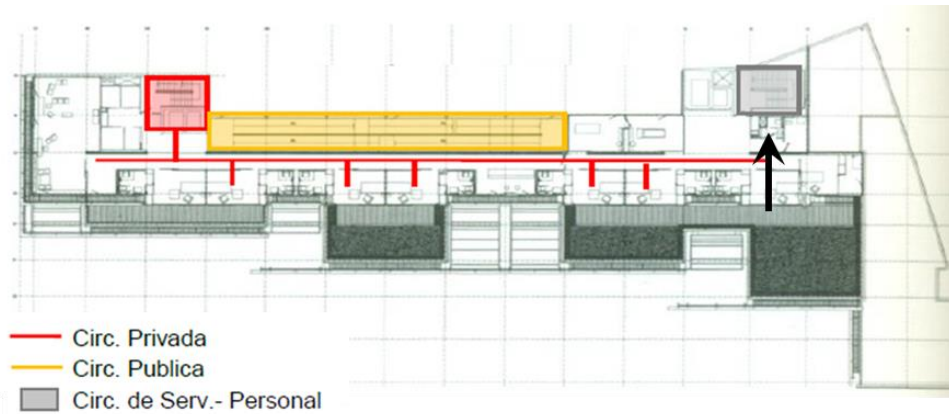


Adaptado por: El autor con información de la Revista digital Arquitectura Viva, 2007

En el cuarto nivel, la circulación cuenta con solo una zona de escaleras, para el uso del personal técnico del centro de rehabilitación.

### Figura 20

*Cuarto nivel del Centro para Discapacitados en Palma de Mallorca*



Adaptado por: El autor con información de la Revista digital Arquitectura Viva, 2007

Finalmente se concluye que, uno de los puntos negativos de este proyecto, es no aprovechar la espacialidad, debido a que genera mucha circulación en pocos ambientes interiores, es por ello que, se generan muchos pisos para cumplir con los ambientes requeridos.

Cabe señalar que este proyecto es muy interesante, ya que, desarrolla su volumetría y su circulación, enmarcándose en la rampa central como el eje principal y a su vez integra los espacios de atención de salud alrededor de este, trazando circulaciones alargadas y generando una buena iluminación, ventilación y horizontalidad a la infraestructura.

### 2.1.2. Instituto Nacional de Rehabilitación

Este centro esta ubica en Defensores del Morro en Chorrillos, Lima – Perú y cuenta con un área de 35,000 m<sup>2</sup>, fue construido el 14 de julio de 1962.

a) Entorno

Se ubica en una zona importante como la Prolongación Huaylas, que es de fácil accesibilidad al transporte público y privado, así como, al servicio del Metropolitano, ya que, cuenta con señales bien definidas para los peatones.

**Figura 21**

*Emplazamiento del Instituto Nacional de Rehabilitación*



Adaptado por el autor con información de Google Earth, 2020

b) Volumen

Su volumetría está planteada por una forma de arquitectura de pabellones alargados y proporcional con áreas de vegetación; así mismo, los pabellones están bien distribuidos de norte - sur por el asoleamiento y ventilación.

**Figura 22**

*Emplazamiento del Instituto Nacional de Rehabilitación*



Adaptado por el autor con información de Google Earth, 2020

## Figura 23

### *Volumetría*



Fuente: Instituto Nacional de Rehabilitación, 2020

### c) Espacios exteriores

El proyecto contempló áreas con diseño y composición mobiliario adecuado para un centro de rehabilitación.

## Figura 24

### *Espacio exterior*



Fuente: Instituto Nacional de Rehabilitación, 2020

Sin embargo, se desarrollaron pocos espacios destinados al área verde, desperdiciando en losas de concreto, las cuales no son funcionales. Estos

espacios abiertos debieron ser bien aprovechados para la colocación de mobiliarios para los usuarios visitantes, pacientes y personas que utilizan el servicio del centro como se aprecia en la figura 25.

### **Figura 25**

#### *Espacio exterior*



Fuente: Instituto Nacional de Rehabilitación, 2020

#### d) Espacios interiores

Los espacios interiores no consideraron la integración con los espacios exteriores, además se apreció que se requiere mucha luz artificial prácticamente todo el día para la iluminación de pasadizos, no logrando ser un proyecto más sostenible en el tiempo.

Así mismo, se pudo observar que respecto al color en las paredes y pisos que se utilizan diferentes materiales que permitan generar sensaciones en cada espacio del edificio.

## Figura 26

### *Espacios interiores*



Fuente: Instituto Nacional de Rehabilitación, 2020

## Figura 27

### *Área de hidroterapia*



Fuente: Instituto Nacional de Rehabilitación, 2020

### e) Volumetría

La volumetría se proyectó en forma pabellonal, generando mucha concentración de espacios, los cuales generan aglomeración; sin embargo, con un correcto dimensionamiento de las circulaciones internas y una adecuada funcionalidad se pudo desarrollar efectivamente.

Cabe señalar que este proyecto desarrolla su volumetría en base a pabellones, imponiendo el carácter imponente dentro de una infraestructura

de salud, conectándose por ejes de circulación, que se diferencian adecuadamente para los pacientes como para personal médico y técnico, además de generar plazas interiores para el ocio de los pacientes.

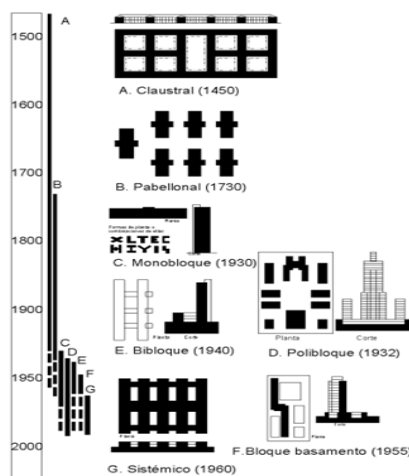
## 2.2. Marco Histórico

La historia de la Arquitectura Hospitalaria, ha ido evolucionando y se puede determinar las siguientes tipologías:

- Claustral
- Pabellonal
- Monobloque

### Figura 28

*Tipología de Infraestructura Hospitalaria*



Fuente: J. Czajkowski, 1993

### 2.2.1. Tipología claustral

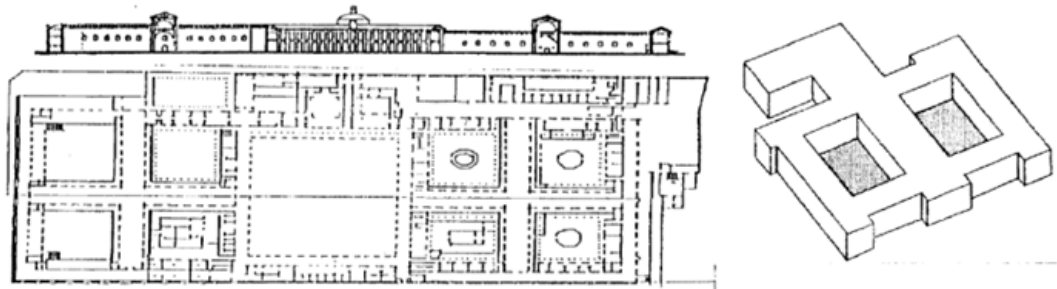
A mediados del siglo XV, se presentó una nueva tipología, para el tratamiento de enfermos, esta edificación marco el inicio para el diseño de establecimiento de salud, definida como tipología Claustral; este modelo se introduce en Italia y tomó como ejemplo a la iglesia de Santa María Nuova en Florencia, creando un proyecto dedicado para hombres.



El proyecto, contemplaba una forma cruciforme, con cuatro pabellones o naves, con un altar en el centro, esta tipología, se genera tomando como referencia los modelos de los monasterios antiguos, que son los primeros en cumplir un rol de hospital, cuando hubo guerras en Europa.

### **Figura 29**

#### *Tipología Hospitalaria – Claustal*



Fuente: J. Czajkowski, 1993

#### **2.2.2. Tipología pabellonal**

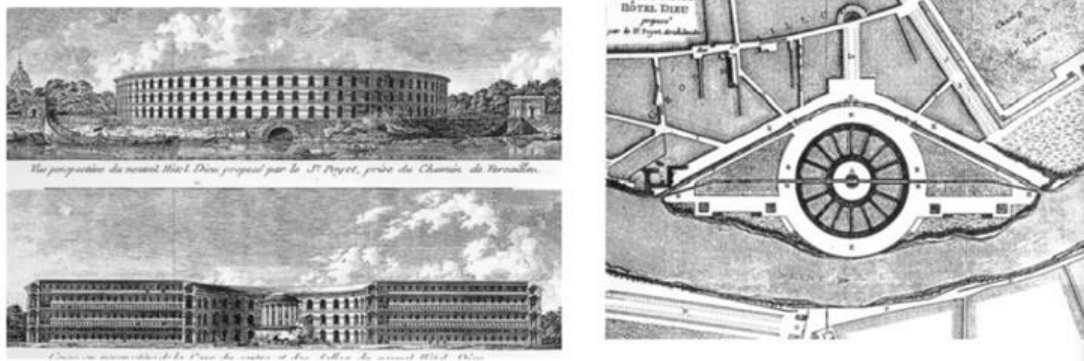
Esta tipología tomó como ejemplo al Hospital de San Bartolomé en la ciudad de Londres en el año de 1730, poseyendo un largo recorrido y separando las enfermedades en diferentes recintos, a fin de controlar las epidemias y contagios que aparecían en dichos centros.

Su zonificación se basaba en que el aire era un transportador de enfermedades y por lo tanto se realizó un reordenamiento de las enfermedades por medio de distintos pabellones, conectados por grandes circulaciones abiertas y colindando con espacios verdes, logrando a tener grandes distancias.

Con el paso de los años, se desarrolló la teoría de separar las epidemias y enfermedades y actualmente esta tipología es la más costosa por su mantenimiento, ya que presenta mayores números de recorridos.

### Figura 30

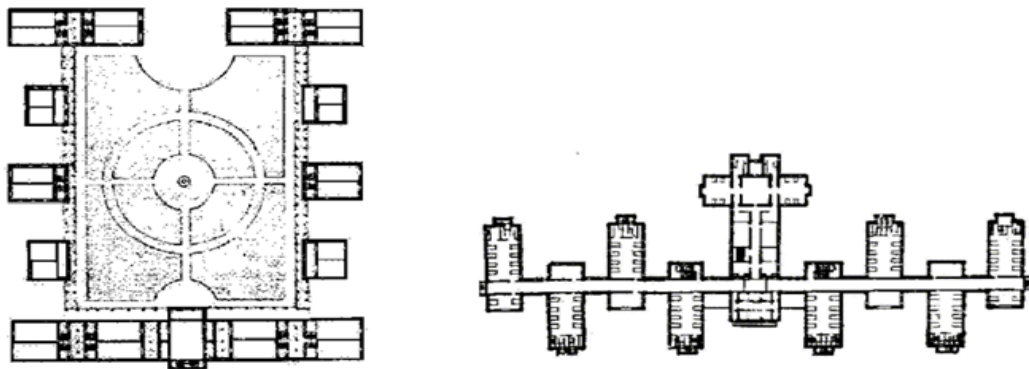
*Pabellón ligado por circulaciones abiertas*



Fuente: J. Czajkowski, 1993

### Figura 31

*Pabellón con circulación semicubierta y pabellón con circulación cubierta*



Fuente: J. Czajkowski, 1993

### 2.2.3. Tipología monobloque

Se desarrolló con el fin de contener los contagios y epidemias de la época, generando espacios más funcionales dentro de los hospitales como las áreas de cirugía quirúrgica y otras de apoyo, a fin de brindar un mejor servicio a la población.

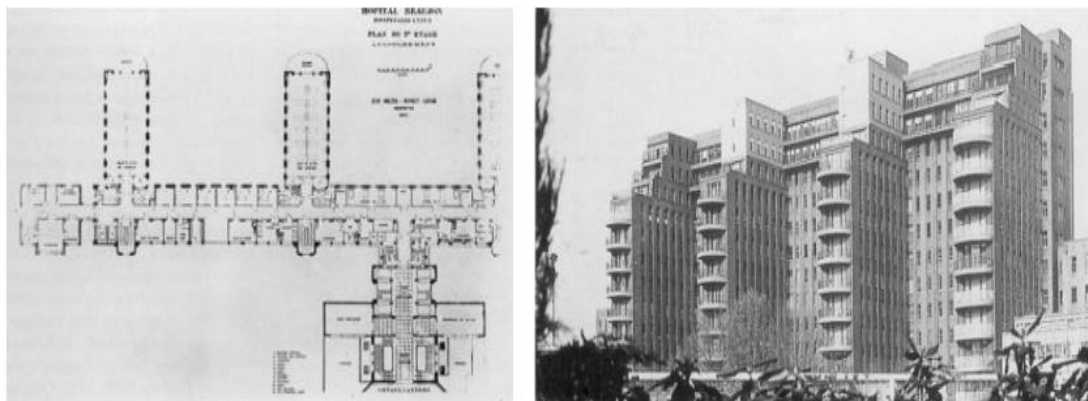
Esta tipología se realizó mediante la separación de pabellones, por la superposición de ellos mismo, logrando edificios de salud verticales, que solucionarían los problemas y dificultades mediante circulaciones horizontales y verticales.

En el siglo XX, apareció en Estados Unidos de América, un nuevo esquema de distribución, con tipología de Monobloque que, por medio de la tecnología de la época, se crearon ascensores que conectan verticalmente la infraestructura. Esta edificación, contaba con diez pisos, la cual estaba diseñada en planta en forma de “X”.

Sus principales características fueron las siguientes: circulaciones verticales, que se producen mediante sistemas mecánicos como elevadores de servicio y pacientes, montacargas y descargas; la circulación de pacientes se ejecuta siempre bajo techo; los servicios del hospital se agrupan como la electricidad, oxígeno, servicios de agua, aire acondicionado y finalmente se hace una diferencia entre los recorridos de los pacientes, los médicos, los visitantes y el servicio.

### **Figura 32**

#### *Pabellón Tipo Monobloque*



Fuente: J. Czajkowski, 1993

### **2.3. Marco Teórico y Conceptual**

Muchos autores consideraron que la discapacidad puede ser crónica o temporal, cuando la persona tiene algunas deficiencias en sus funciones mentales y/o físicas que ocasione disminución de la capacidad de desplazarse y hacer una actividad.

Para la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2019, la no movilidad peatonal se clasifica en 3 tipos, como se menciona a continuación:

- Deficiencia: como función fisiológica o anatómica de la persona, así como la psicológica.
- Discapacidad: delimitación de una persona a realizar una actividad normal que puede realizar cualquier persona.
- Minusvalía: condición delimitada o discapacidad, que impide a la persona desempeñarse con normalidad las actividades en la sociedad.

Cabe señalar que, se replanteó concepto para abarcar de manera global el problema de la discapacidad; la redefinición de “deficiencia” como situaciones negativas de discapacidad y la palabra “minusvalía” reemplazado por “participación” y “restricciones a la participación”.

El censo del 2017 realizado por el INEI, nos indica que, al menos 1 millón 575 mil personas equivalentes aproximadamente al 6,7% de personas tienen alguna discapacidad en Lima, de ellos las mujeres representan el 52,1% que equivale a 820 mil 731 y los hombres representan al 47,9% que equivale a 754 mil 671.

Las clases de discapacidad, según la OMS en el 2019, indican que existen 3 tipos de discapacidades, que a continuación se detallan:

- La discapacidad física: se considera como la imposibilidad o limitación de una persona a desempeñarse normalmente, ya que, están afectadas sus extremidades podemos atribuir a diferentes causas como: congénitos, hereditarios, enfermedades y otros vinculados a la discapacidad, en estos

casos se consideran a personas con discapacidad ambulatoria y a las personas de tercera edad.

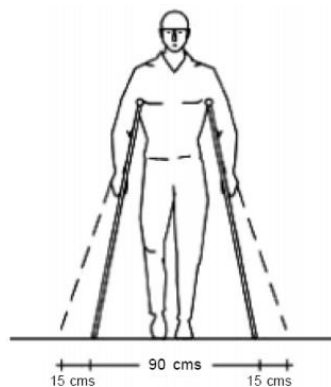
- Discapacidad cognitiva: se relaciona a la dificultad en el desempeño de sus funciones cognitivas o de procesamiento relacionado al proceso de aprendizaje, como las personas autistas, personas con síndrome de Down y Asperger.
- Discapacidad sensorial: se consideran a personas con deficiencias básicamente visuales y auditivas, también aquellas que disminuyen sus sentidos en su quehacer cotidiano.

### 2.3.1. Antropometría

La antropometría es la ciencia que estudia las dimensiones del cuerpo humano, los conocimientos y técnicas para llevar a cabo mediciones y para este caso se consideró las dimensiones de la persona con discapacidad motora con elementos de apoyo como: silla de ruedas, muleta, bastón y andador, a fin de tomar referencia de las medidas para el planteamiento del Centro de Rehabilitación y Terapia Física.

#### Figura 33

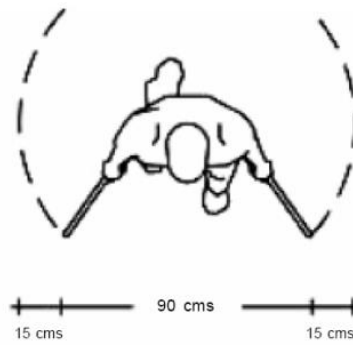
*Persona con una muleta*



Fuente: Discapacidad y diseño accesible, 2007

**Figura 34**

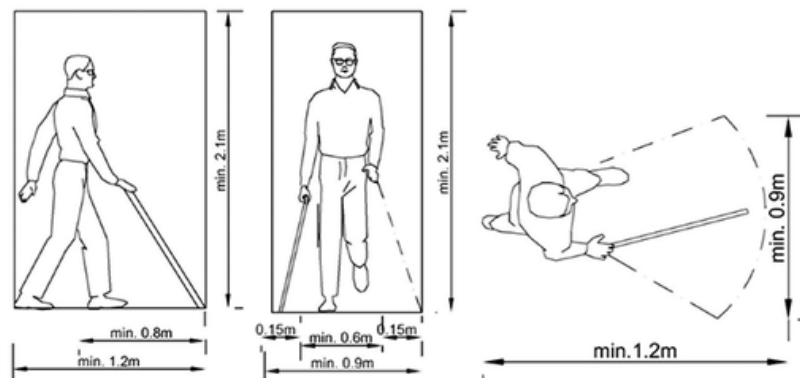
*Persona con dos muletas*



Fuente: Discapacidad y diseño accesible, 2007

**Figura 35**

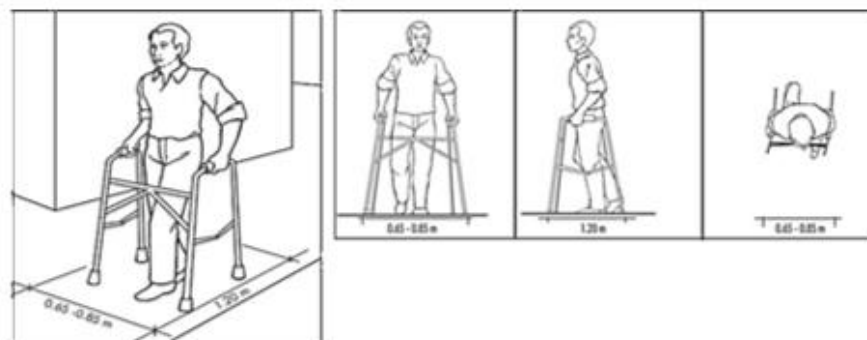
*Persona con bastón*



Fuente: Discapacidad y diseño accesible, 2007

**Figura 36**

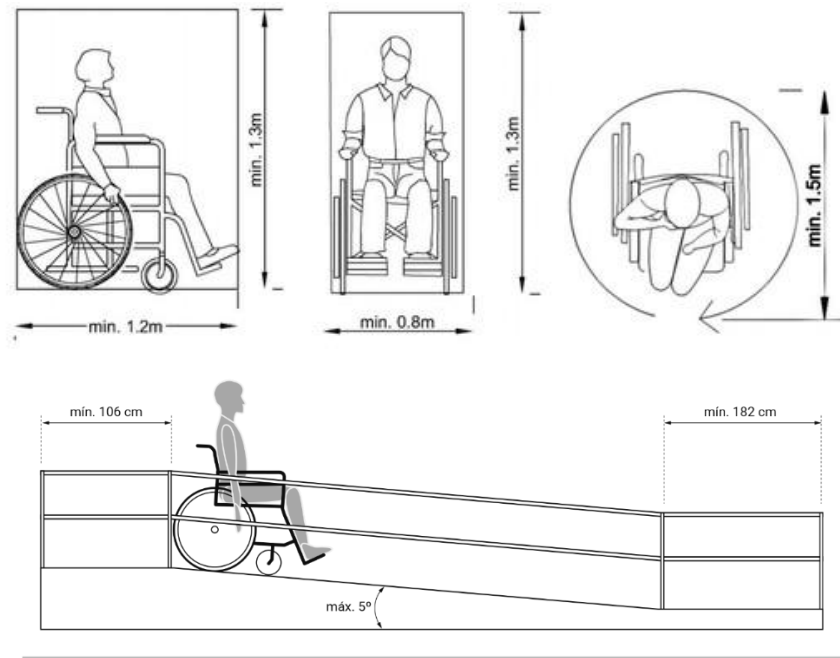
*Persona con andador*



Fuente: Discapacidad y diseño accesible, 2007

**Figura 37**

*Persona con silla de ruedas (desplazamiento independiente)*

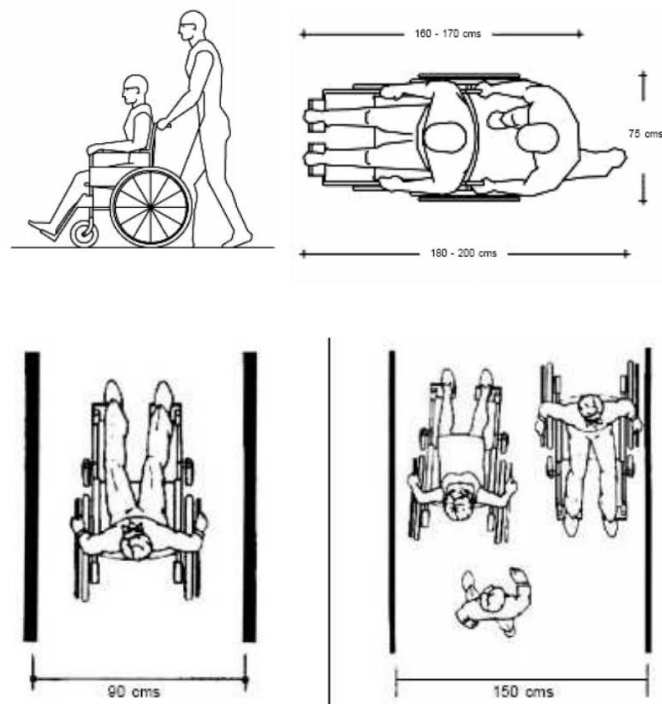


**Accesos**  
Personas con silla de ruedas

Fuente: Discapacidad y diseño accesible, 2007

**Figura 38**

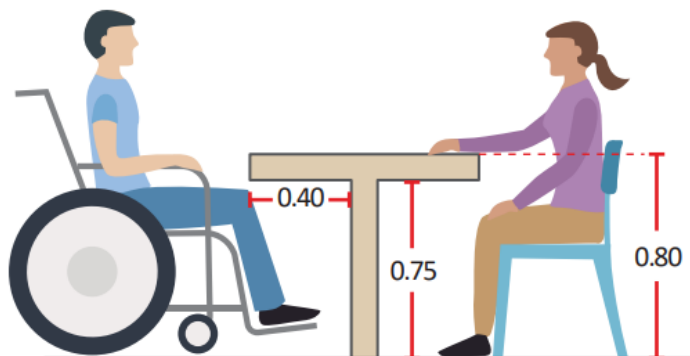
*Persona con silla de ruedas (desplazamiento asistido)*



Fuente: Discapacidad y diseño accesible, 2007

### Figura 39

*Dimensión de mobiliario para persona con silla de ruedas.*



Fuente: Norma Técnica A.120 “Accesibilidad Universal en edificaciones”  
RNE, 2019

### 2.3.2. La rehabilitación

#### a) Rehabilitación integral

La Rehabilitación Integral, es la atención de las personas en los servicios sociales, psicológicos, biológicos, cognitivos y educacionales a través de la asistente social o de la persona encargada del discapacitado, en donde puede lograr la operatividad funcional de las personas con discapacidad mejoren y desarrollen todas sus potencialidades, y así para incorporarse a la sociedad.

#### b) Médicos especialistas

Los especialistas en fisioterapia, traumatología y fisioterapeuta, son médicos responsables de la rehabilitación física y la restauración de las capacidades perdidas por alguna enfermedad o causa física o lesiones de los pacientes, que pueden estar en situación aguda o crónica.



El fisioterapeuta hace mecanoterapia, coloca vendas y puede realizar la crioterapia, es un médico entrenado para diagnosticar y tratar las discapacidades de sus pacientes.

Realizan actividades como:

- Investigación al paciente
- Valoración
- Evaluación
- Determinación.

Así mismo, el fisioterapeuta colabora estrechamente con otros médicos, los familiares y el paciente, para comprender y hacer plan de atención realista y aceptable que debe estar enfocado al paciente para finalmente proporcionar las intervenciones de terapia para lograr metas y bienestar del paciente.

### **2.3.3. Tipos de rehabilitación**

Existen 3 categorías de rehabilitación (neurológica, traumatológica y reumatológica), que a continuación se describe tomando como referencia a Villalobos y Paz (2016) en su trabajo:

- La rehabilitación neurológica: para las personas que presentan problemas cerebrovasculares, neurológicos, traumatismos encéfalo-craneanos, y lesiones medulares, entre otros; todo lo que afecta a la movilidad de las personas.
- La rehabilitación traumatológica: para las personas que presentan problemas de locomotor, fracturas, traumatismos y afecciones a la columna vertebral. En muchos de estos casos se requiere el uso de prótesis o intervención quirúrgica de los pacientes.

- La rehabilitación reumatológica: para las personas que presentan problemas reumatológicos que vienen a ser lesiones del aparato locomotor, son pacientes con daños en las articulaciones, músculos, tendones, entre otros.

#### **2.3.4. Tipos de tratamiento**

Según la OMS en el 2017, describió que la terapia ocupacional como *“el conjunto de técnicas, métodos y actuaciones que son aplicadas a los pacientes con la finalidad de mantener o mejorar su tratamiento ayudándolo a restablecer sus funciones físicas, de esta manera el paciente pueda valorarse y conseguir mayor independencia y, por lo tanto, su inserción a la sociedad”*.

A través de la terapia ocupacional y los ejercicios físicos, se pueden ayudar a que los pacientes valoren la importancia de realizar actividades y movimientos de manera normal y continúa.

A continuación, se describe las diferentes terapias para personas con discapacidad motora, según la definición del MINSA, 2016:

- Electroterapia: es una de las formas de rehabilitación donde se usa la energía electromagnética (corriente eléctrica) aplicando al organismo, con ello se genera una serie de estímulos físicos y que, según el estudio realizado por centro de rehabilitación física de Cuba, señaló que, la aplicación de terapias con electromagnetismo tiene resultados mejores y que los pacientes pueden recuperarse.
- Mecanoterapia: se usan dispositivos mecánicos destinados a provocar y dirigir movimientos corporales, regulando su trayectoria y amplitud en su uso y aplicación.

- Crioterapia: es una técnica que usa el frío como rehabilitación física-corporal, a través de la temperatura del cuerpo se puede obtener efectos fisiológicos.
- Hidroterapia: se usa el agua como medio terapéutico, puede ser mecánico, térmico o químico.
- Tratamientos alternos: uso de Yoga y/o Pilates a través de la respiración del diafragma como exhalación e inhalación y también con la construcción mental. La meditación puede llegar a la discapacidad, aportando un beneficio para la salud física y mental; así como, la práctica de Taichí que, a través de la respiración, el cuerpo pueda relajarse y hacer otro tipo de actividades.

#### **2.3.4. Definición de términos básicos**

Según el MINSA 2016, se definen los términos básicos para la discapacidad:

- Accesibilidad: acceso que presta la infraestructura urbanística y edificatoria para facilitar la movilidad y el desplazamiento autónomo de las personas.
- Barreras arquitectónicas: impedimentos, trabas u obstáculos físicos que limitan o impiden la libertad de movimiento de personas con discapacidad.
- Rehabilitación: acciones destinadas a restituir al paciente minusválido la mayor capacidad e independencia posibles para desarrollar las capacidades funcionales y psicológicas del individuo y activar sus mecanismos de compensación, a fin de permitirle llevar una existencia autónoma y dinámica.
- Fisioterapia: realización mecánica de acciones como movimientos corporales que ayuden a mejorar el movimiento corporal humano, este en el ámbito de la prevención.

- Centro de rehabilitación: Instituciones que dan servicio de terapia ocupacional, fisioterapia y capacitación, como la logoterapia y otros a los pacientes que la requieran,
- Terapia física: tratamiento de personas que presentan lesiones y/o pérdida de una parte del cuerpo, en donde se usa el calor, frío, luz, electricidad, agua y movimiento con la finalidad de mejorar la salud del paciente.

## 2.4. Marco Legal y Normativo

Según el MINSA (2011) a través de la Resolución Ministerial 546-2011/MINSA N°021-MINSA/gdsp-v.03 – Norma Técnica de Salud, se decretó categorías de Establecimientos de Salud, en función a los niveles de complejidad y a las características funcionales, donde las Unidades Productoras de Servicios de Salud (UPSS) determinan de manera resolutive según cada realidad socio-sanitarias.

Las categorías que se consideraron en la norma por nivel de atención son las siguientes:

**Figura 40**

*Categoría según nivel de atención*

<b>PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN</b>		Categoría I – 1
		Categoría I – 2
		Categoría I – 3
		Categoría I – 4
<b>SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN</b>	Establecimientos de salud de Atención General	Categoría II – 1 Categoría II – 2
	Establecimientos de Salud de Atención Especializada	Categoría II – E
<b>TERCER NIVEL DE ATENCIÓN</b>	Establecimiento de salud de Atención General	Categoría III – 1
	Establecimiento de salud de Atención Especializada	Categoría III-E
		Categoría III-2

Fuente: Ministerio de Salud, 2016

Los criterios para la selección del terreno fueron:

- Contar con los servicios elementales como: agua, desagüe, electricidad y conexión a gas, entre otros.
- Estar dentro del Plan de Desarrollo Urbano con la zonificación de equipamiento hospitalario y con el certificado de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios.
- No ubicarse en terrenos vulnerables, fenómenos naturales, cuencas con topografía accidentada.
- El suelo debe ser seco y compacto como para levantar la edificación.

Para el diseño de la infraestructura se consideró que el 50% para áreas destinadas al programa arquitectónico, el 20% para áreas exteriores y el 30% para áreas verdes.

Para la infraestructura y el diseño arquitectónico, se consideró 4 tipos de flujos de circulación:

a) Circulación Horizontal: la cual se desarrolla en el mismo nivel de edificación.

**Figura 41**

*Ancho de circulación por nivel*

Corredores interiores	2.40 m (+.60 si es espera)
Corredor interior UPSS Emergencia y UPSS Hospitalización	2.80 m
Salida Sala de Operaciones hasta el transfer	3.20 m
Corredores técnicos	1.50 m
Circulaciones externas de personal	1.0

Fuente: Ministerio de Vivienda y Construcción y Saneamiento, 2019

b) Circulación Vertical: se encuentran en diversos niveles de la edificación, como escaleras, rampas y ascensores.

#### **Figura 42**

##### *Circulación vertical*

Escalera integrada	1.80 m
Escalera de evacuación o servicio	1.20 m
Distancia entre la última puerta de Hospitalización y la escalera	25 m
Paso / contrapaso	28 y 30cm / 16 y 17cm
Ancho mínimo de la rampa	1.25

Fuente: Ministerio de Vivienda y Construcción y Saneamiento, 2019

c) Circulación Interna:

Según las normas que estableció el MINSA en el 2014, se debe:

- Evitar cruces de transporte limpio y sucio.
- Contar con el 40% del área útil para circulación interna como mínimo.
- Diferenciar ingresos y salidas de pacientes, visitantes, personal, vehículos, materiales y servicios.
- Contar con áreas de estacionamiento diferenciados para el personal médico, servicios y otros.

Otros aspectos que se han considerado para una óptima propuesta son:

- Se diseñó con un sistema modular y flexible con sus propias características de una edificación propia.
- Se generó ingresos especiales para personas discapacitadas.
- Se propuso una iluminación y ventilación natural en los ambientes de servicios.

- Se consideró una altura mayor a 3.00m desde el piso terminado.
- Se proyectó un ducto para el paso de tuberías de instalaciones y otros que sean necesarios.
- Se propuso que la puerta de los baños no será menor a 2.10 m de altura y estar protegida con láminas de acero  $h= 1.00$  m.
- Se estableció que, las ventanas se deben abrir hacia los exteriores y con una ventilación adecuada.

### **CAPITULO III. ESTUDIO PROGRAMÁTICO**

#### **3.1. Determinación de la Masa Crítica**

##### **3.1.1. Determinación de Usuarios**

Se determinó los diferentes tipos de usuarios con los que contará el Centro de Rehabilitación y Terapia física para personas con discapacidad motora, en función a la propuesta del proyecto, teniendo como base los datos de población del INEI - 2017 y teniendo la normatividad establecida por RNE.

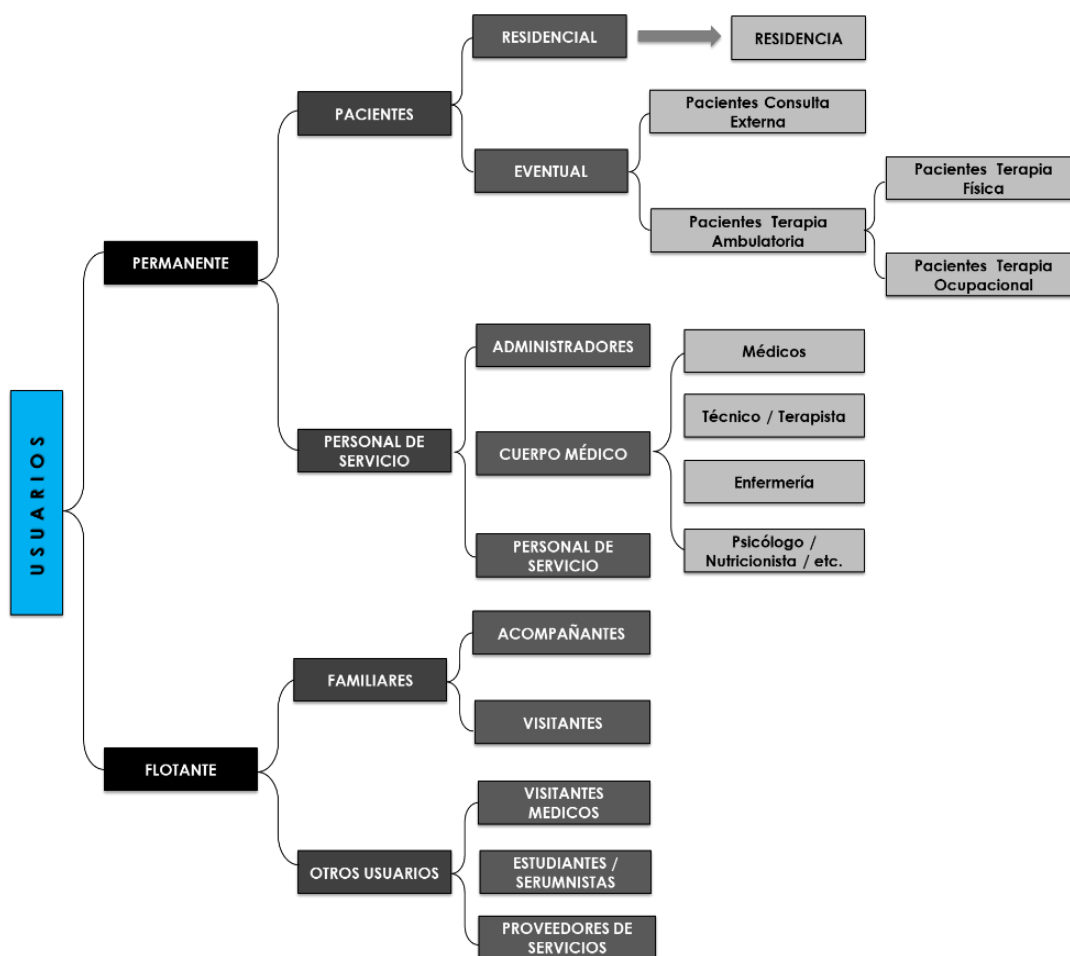
##### **a) Usuarios**

Existen dos tipos de usuarios, los permanentes y los flotantes, siendo los usuarios permanentes, los pacientes residenciales, pacientes eventuales, personal administrativo y personal salud.

Entre los usuarios flotantes, se encuentran los familiares (acompañantes y visitantes) y usuarios eventuales como serumnistas, proveedores de servicio y médicos visitantes, como se aprecia en la figura 41.



**Figura 43**  
**Usuarios**



Adaptado por el autor con información de InfoMed, 2020

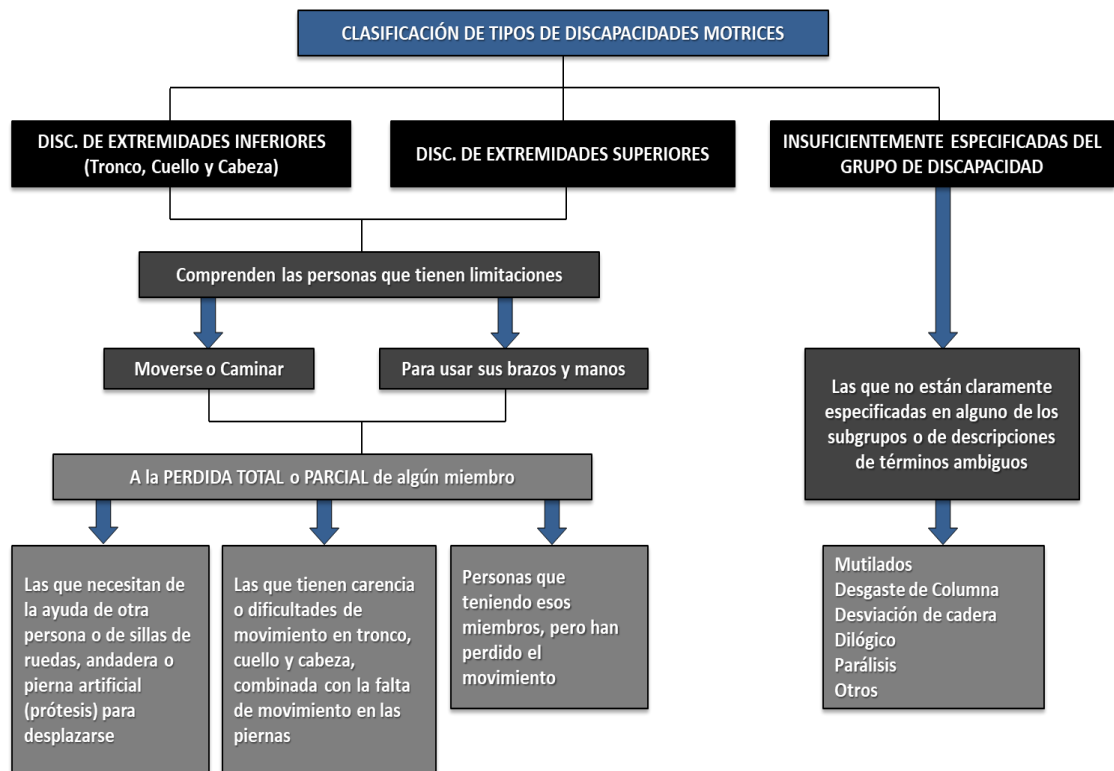
### a.1) Usuarios permanentes

#### a.1.1) Paciente

Persona que requiere de una atención en el Centro de Rehabilitación y Terapia Física para personas con discapacidad motora, ya sea para tratamientos de rehabilitación, controles periódicos y/o hospitalización. El paciente con discapacidad motriz o física está conformado en 3 subgrupos<sup>2</sup>:

<sup>2</sup> INEGI -categorías de Discapacidad.

**Figura 44**  
*Paciente*



Adaptado por el autor con información de InfoMed, 2020

Persona que requiere de una atención en el Centro de Rehabilitación y Terapia Física para personas con discapacidad.

Se concluyó que, existen los siguientes pacientes:

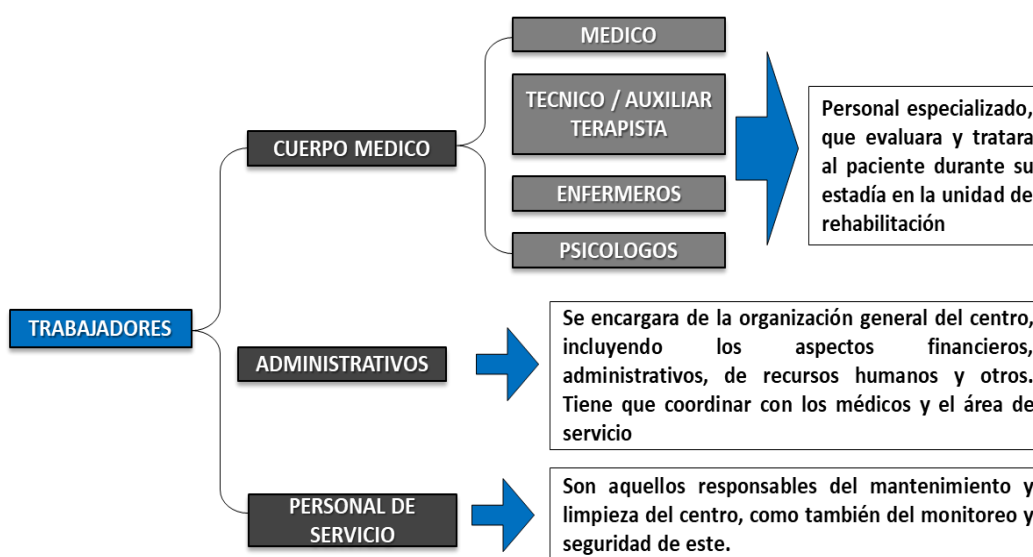
- Pacientes Eventuales, se consideró a todos los pacientes que requieran la atención de una consulta o que realizaron las terapias ambulatorias - CETA. (INEGI, 2016).
- Pacientes Residentes, son las personas que están hospitalizados por un periodo corto en el centro.

### a.1.2) Trabajadores

Está conformado por todo el personal como: personal Médico, personales administrativos y de servicio, quienes están encargados de brindar una adecuada atención para el paciente y/o familiar – visitante, para que su estancia sea agradable.

El tiempo de permanencia es de 6 a 8 horas, con 2 turnos laborales de 6 horas, para el cuerpo médico y personal de servicio.

**Figura 45**  
*Trabajadores*



Adaptado por el autor con información de InfoMed, 2020

### a.2) Usuarios flotante

Se consideró las personas que usaran los ambientes de manera eventual y periódicamente que, por lo general, suelen ser familiares de los pacientes y otros usuarios que requieran los servicios del centro.

#### a.2.1) Familiares

Que según INR del 2017, se divide en 2 categorías a: acompañantes y visitantes<sup>3</sup>.

- Usuario acompañante, es la persona que se traslada con la persona que cuenta alguna discapacidad, generalmente es un familiar directo, que cumple la función apoyo o que está a cargo de él. Para calcular la demanda de usuario acompañante, se estipula que del 100% de personas con discapacidad el 40% tiene daño severo o grave y es dependiente<sup>4</sup>, por lo que necesita de la ayuda de otra persona para moverse.
- Usuario Visitante, son los familiares o amigos que visitan a los pacientes hospitalizados, se considera al menos dos visitantes por día, con una permanencia máxima de 2 horas en el Centro de Rehabilitación y Terapia Física<sup>5</sup>.

#### a.2.1) Otros usuarios

Se determinó que, son las personas que eventualmente acudirán al centro de rehabilitación como: los médicos visitantes, estudiantes y proveedores de servicios, entre otros.

### **3.1.2. Definición del público objetivo**

Según el Censo Nacional del 2017, se indicó que existen la 735,400 personas con discapacidad en el país y que al menos en el departamento de Lima (que incluye a Callao), la suma un total asciende a 301,000 personas que cuentan con alguna discapacidad.

---

<sup>3</sup> Se tomó criterio del INR

<sup>4</sup> Se tomó criterio del INR

<sup>5</sup> Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MINDES, 2009)

**Figura 46***Población discapacitada por departamento*

Departamentos	Total	%
Amazonas	6692	0.9
Anchash	27549	3.7
Apurimac	11383	1.5
Arequipa	38249	5.2
Ayacucho	15416	2.1
Cajamarca	28539	3.9
Cusco	27928	3.8
Huancavelica	8894	1.2
Huanuco	14915	2.0
Ica	20994	2.9
Junin	30215	4.1
La Libertad	40171	5.5
Lambayeque	25943	3.5
Lima	245759	33.4
Lima Provincia	25221	3.4
Lima Provincia 2(Callao)	30489	4.1
Loreto	14348	2.0
Madre de Dios	2237	0.3
Moquegua	6313	0.9
Pasco	7183	1.0
Piura	38670	5.3
Puno	32677	4.4
San Martin	13447	1.8
Tacna	9333	1.3
Tumbes	4870	0.7
Ucayali	7965	1.1
<b>TOTAL</b>	<b>735400</b>	<b>100%</b>

Fuente: INEI, 2017

La demanda poblacional de discapacidad física se determinó de acuerdo a la evaluación realizada en la figura 47, concluyendo que:

30,285 personas (Lima Norte) + 15,129 personas (50% Distritos Periferia Lima Norte) + 30,489 personas (Prov. Callao) + 5,044 (20% Lima Provincia) = **80,947 personas – son el público objetivo.**

**Figura 47***Población discapacitada por distrito*

DISTRITO	% CON DISC. MOTORA	CANT. DE PERS. CON DISC. MOTORA
Lima	15.7	5323
Ancón	11.2	431
Ate	22.2	3211
Barranco	15.9	688
Breña	15.8	1534
Carabayllo	12.5	2517
Chaclacayo	15	700
Chorrillos	13.7	3743
Cieneguilla	10.7	235
Comas	14.1	6944
El Agustino	13.8	2563
Independencia	14.6	2945
Jesús María	16.1	1308
La Molina	12.6	1635
La Victoria	15.8	3189
Lince	14.9	1018
Los Olivos	11.9	3971
Lurigancho	13.3	2216
Lurín	11	669
Magdalena del Mar	15.3	914
Magdalena Vieja	14.7	1281
Miraflores	14.4	1655
Pachacamac	9.4	729

DISTRITO	% CON DISC. MOTORA	CANT. DE PERS. CON DISC. MOTORA
Pucusana	10.5	152
Puente Piedra	11.5	2511
Punta Hermosa	9.9	64
Punta Negra	12.1	72
Rímac	16.2	2938
San Bartolo	12.2	75
San Borja	12.8	1591
San Isidro	13.8	1187
San Juan de Lurigancho	12	10242
San Juan de Miraflores	13.2	4875
San Luis	15.4	811
San Martín de Porres	14.8	7925
San Miguel	14.8	2183
Santa Anita	11.2	2112
Santa María del Mar	8.4	12
Santa Rosa	9.5	103
Santiago de Surco	12.2	4025
Surquillo	14.2	1461
Villa El Salvador	11.1	4318
Villa María del Triunfo	11.4	4553
<b>TOTAL</b>		<b>100629</b>

Fuente: INEI, 2007

De acuerdo a la Norma Técnica de Arquitectura Hospitalaria, el cálculo correspondiente se determinó a través de una proyección de 20 años en adelante, teniendo un crecimiento anual de 1,4%<sup>6</sup> (INEI,2012).

**59,605.00 PACIENTES X 0.014 ( ANUAL)=834.47**

**834.47 x 20 = 16,689.40 PERSONAS DE DEMANDA EN 20 AÑOS**

POBLACIÓN DEMANDA EFECTIVA CON DISCAPACIDAD MOTORA QUE SERÁ ATENDIDA EN EL **CENTRO DE REHABILITACIÓN Y TERAPIA FÍSICA ES DE : 76,294.40 PACIENTES**

Una vez obtenido el cálculo de demanda total efectiva, se procedió a calcular la demanda por especialidades, considerando a pacientes eventuales y residenciales:

<sup>6</sup>INEI: "Tasa de crecimiento anual por departamento 2012".

a) Pacientes eventuales

a.1) Pacientes de consulta externa

La demanda se calculó en base a la atención de pacientes de consulta externa será de acuerdo a la siguiente tabla:

POBLACIÓN DE DEMANDA EFECTIVA x TASA DE CONCENTRACIÓN=		DEMANDA DE CONSULTA EXTERNA
<b>76,294.40 x 0.34 = 25,940.10 (PACIENTES AL AÑO)</b>		
PACIENTES AL AÑO	-----> $\frac{25,940}{52} = 498.85$	
SEMANAS DEL AÑO	-----> 52	
PACIENTE EN LA SEMANA	-----> $\frac{498.85}{6} = 83$	<b>83 CONSULTA EXTERNA x DIA</b>
DIAS DE LA SEMANA	-----> 6	

El indicador de concentración, se obtuvo por promedio de la tabla de dada por el INR (MINSA, 2007) y el INEI, Censo Nacional del 1997.

a.2) Pacientes para terapia ambulatoria

Se calculó, de acuerdo a la atención de pacientes ambulatorios mediante la siguiente tabla:

POBLACIÓN DE DEMANDA EFECTIVA X N NIVEL		TERAPIA AMBULATORIA
<b>76,294.40 x 2,5 = 190,736.00 (PACIENTES AL AÑO)</b>		
PACIENTES AL AÑO	$\frac{190,736.00}{52} = 3,668$	
SEMANAS DEL AÑO	52	
PACIENTE EN LA SEMANA	$\frac{3,668}{6} = 611$	<b>611 ATENCIONES TERAPIA AMBULATORIA X DIA</b>
DIAS DE LA SEMANA	6	

Según la Norma Técnica de Salud, la unidad productora de servicios de medicina de rehabilitación es encargada de evaluar las métricas de los centros de rehabilitación, en donde se determinó que por el nivel

de categoría, en este caso para el Centro de Rehabilitación y Terapia Física para personas con discapacidad, se consideró como Categoría III-1.

a.3) Pacientes para terapia física

Se consideró para el centro de salud y rehabilitación física los tratamientos de: Mecanoterapia, Hidroterapia y Electroterapia, de acuerdo a la siguiente tabla:

**Tabla 1**

*Porcentaje de cada tipo de terapia física*

TERAPIA AMBULATORIA	TERAPIA FÍSICA		
<b>611</b>	<b>367</b>		
100%	100%		
	MECANOTERAPIA	HIDROTERAPIA	ELECTROTERAPIA
	60%	30%	10%
	220.08	110.04	36.68
<b>TOTAL</b>	<b>220</b>	<b>110</b>	<b>37</b>

Elaborado por: el autor

Se propuso una atención de 220 pacientes para el área de mecanoterapia, 110 pacientes para hidroterapia y 37 pacientes para electroterapia sumando un total de 367 atenciones de pacientes darías.

a.4) Pacientes para terapia ocupacional.

Se determinó que, el paciente usa un promedio de 45 a 60 minutos para realizar este tipo de terapias, en base a ello, se promedió las atenciones diarias.



## Tabla 2

*Tiempo promedio de atención en terapia ocupacional*

PROMEDIO	45 – 60 MIN
UNIDAD ESPACIAL	SALA DE TRABAJO EN GRUPO

Elaborado por: el autor

Se determinó los tiempos de atención del personal de salud (médicos, terapeutas, nutricionistas, etc), mediante los plazos de atención establecidos por el Ministerio de Salud, en donde se determinó que la terapia ocupacional atenderá un total de 244 pacientes.

- Demanda de pacientes residenciales, de acuerdo a los criterios tomados para pacientes con estancias cortas son de 1 día de permanencia en el centro de salud como hospitalizados.
- Demanda de hospitalización (egreso) = 8 - 10% de atendido en las consultas programadas.

## Tabla 3

*Demanda de pacientes residenciales (hospitalizados)*

$$694 \times 8\% = 55 \text{ CAMAS}$$

Elaborado por: el autor

Se consideró, que para los cálculos de número total de atención en consultas externas se realizó sumando todas las atenciones más las atenciones ambulatorias, según lo determinado por los criterios mínimos para evaluación de Proyectos de Inversión en el Sector Salud).

- Demanda de trabajadores, se constituyó por: médicos, administrativos y personal, quienes brindan el servicio de atención y comodidad a los pacientes, así como a su familiar. La permanencia se considera entre 6 a 8 horas, con 2 turnos laborales de 6 horas c/u para el cuerpo médico y personal de servicio.

**Tabla 4**

*Clasificación de usuario trabajador (\*)*

AREA	INR
CUERPO MÉDICO	338
Médicos	65
Técnicos/Auxiliares	197
Enfermeros	30**
Psicólogos	3
ADMINISTRATIVOS	73
PERSONAL DE SERVICIO	50
TOTAL	461

Elaborado por: el autor

De los requerimientos que se establecieron para el personal de servicio de salud, el cuerpo médico requiere a 338 personas, entre ellos: 65 médicos, 197 técnicos y auxiliares, 30 enfermeras, 3 psicólogos, 73 personas administrativas, 50 del personal de servicio, sumando un total de 461 personas que usaran el establecimiento diariamente.

Total 461 = Se usó el promedio de los trabajadores

\* Promedio entre (30 -60) Enfermeros

(\*\*) MINSa (2007), discapacidad en el Perú, INR.

- Demanda de usuarios flotantes, que según el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social MINDES (2009), consideró a todos los que usan de manera eventual la infraestructura o las instalaciones del centro, entre ellos los familiares de los pacientes, así como otras personas que ayuda al paciente.

- Familiares

Usuario acompañante, que según MINDES, consideró al usuario acompañante, como la persona que va apoyar en todo momento al paciente que presente una discapacidad de 40% con daños severos y es dependiente de una persona, que requiere del apoyo de otras personas para desplazarse.

Usuario visitante, son las personas o familiares directos o indirectos que acudirán de visita a los pacientes hospitalizados, generalmente realizan dos visitas por día con una duración aproximadamente de dos horas de permanencia en el Centro de Rehabilitación y Terapia Física.

**Tabla 5**

*Visitantes*

**55**pacientes hospitalizados x 2=**110 VISITANTES**

Elaborado por: el autor

- Otros usuarios, según el MINDES, son aquellas (personas o pacientes) que utilizarán eventualmente el centro, que pueden ser proveedores, médicos visitantes y otros que requieran interactuar con el centro.

**Tabla 6**

*Usuarios al día*

**100=USUARIOS AL DÍA**

Elaborado por: el autor

**Tabla 7***Total de usuarios*

	CENTRO DE MEDICINA FISICA Y REHABILITACION	USUARIO CON DAÑO SEVERO
TOTAL DE USUARIO	694	278
% TOTAL	100%	40%

Elaborado por: el autor

Como conclusión final, determinó el número total de usuarios diarios que asistirán al Centro de Rehabilitación y Terapia Física para personas con discapacidad motora, categoría III-1, es de 1,884 personas, como se aprecia en la tabla 8.

**Tabla 8***Conclusión Masa crítica*

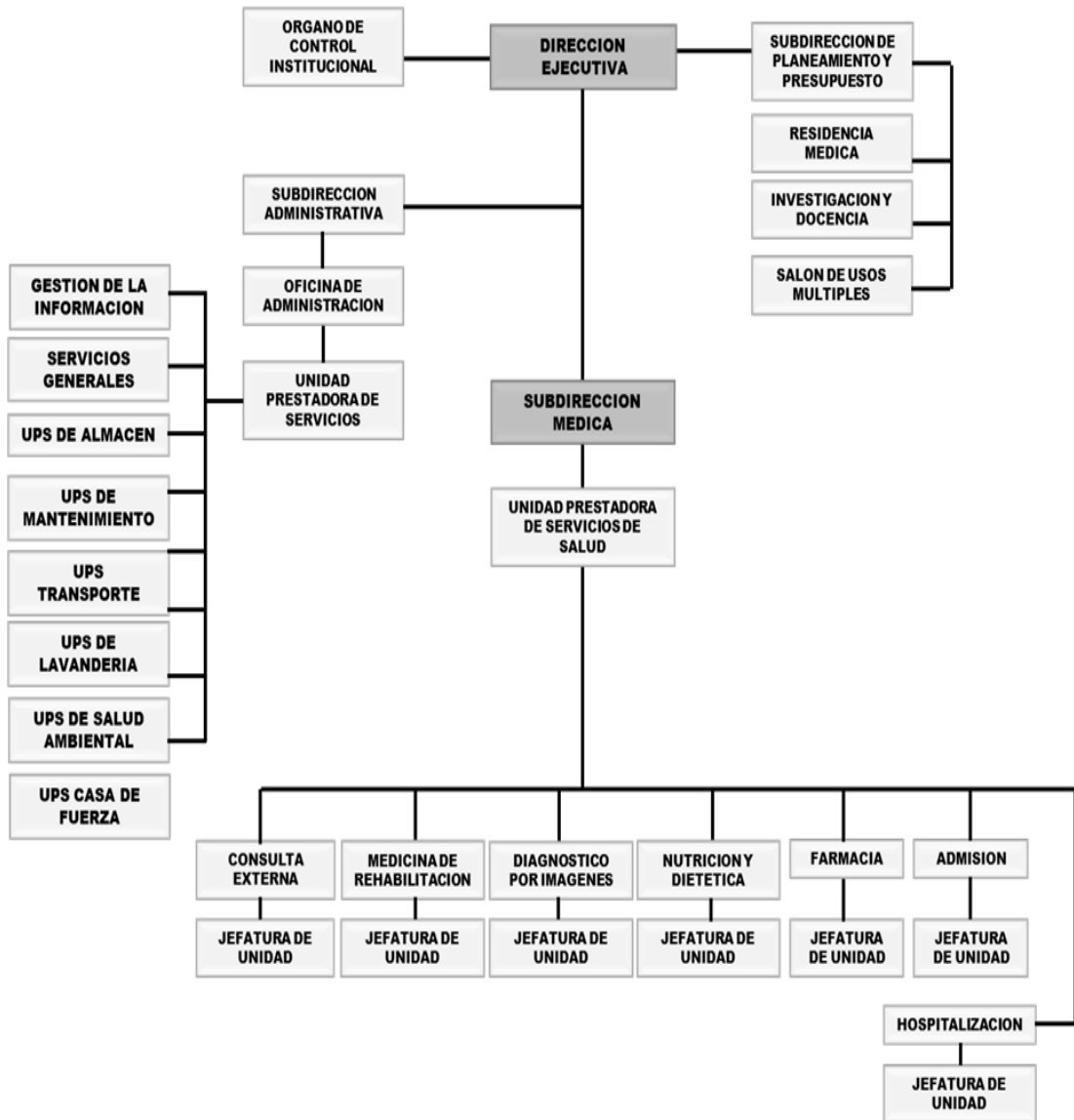
USUARIO PERMANENTE	PACIENTE	
	Paciente Eventual	
	Paciente Consulta Externa	83
	Paciente Atención Ambulatoria	611
	Paciente Residente	
	Paciente Hospitalizado	55
	TRABAJADOR	
	Cuerpo Médico	461
	Médico	
	Técnico/Auxiliar Terapeuta	
Enfermeras		
Psicólogos		
Administrativos		
Personal de Servicio		
USUARIO FLOTANTES	FAMILIARES	
	Acompañante	278
	Visitante	110
	OTROS USUARIOS	
	Visitante medico	100
	Estudiantes	
Proveedores		
<b>TOTAL DE USUARIOS</b>		<b>1,698</b>

Elaborado por: el autor

### 3.2. Propuesta Organigrama Institucional

**Figura 48**

*Propuesta de organigrama institucional*

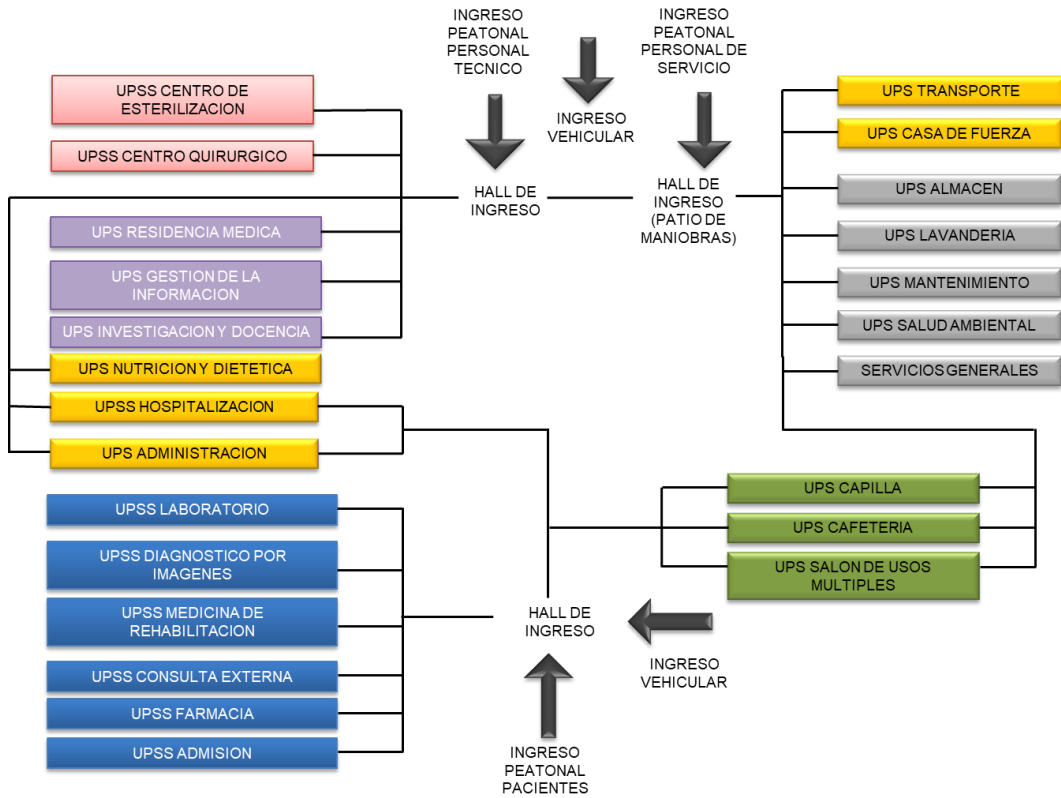


Elaborado por: el autor

### 3.3. Propuesta Organigrama Funcional

**Figura 49**

*Organigrama institucional*

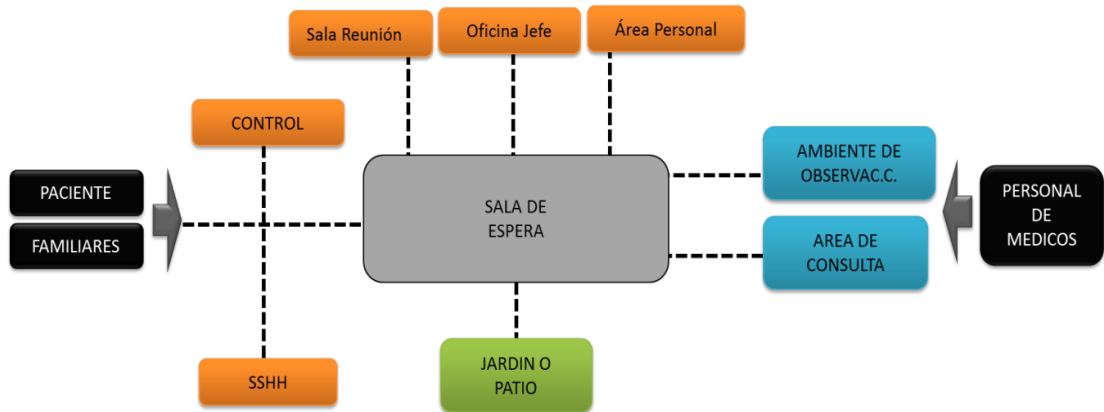


Elaborado por: el autor

**Figura 50**

*Organigrama de consulta externa en funciones motoras*

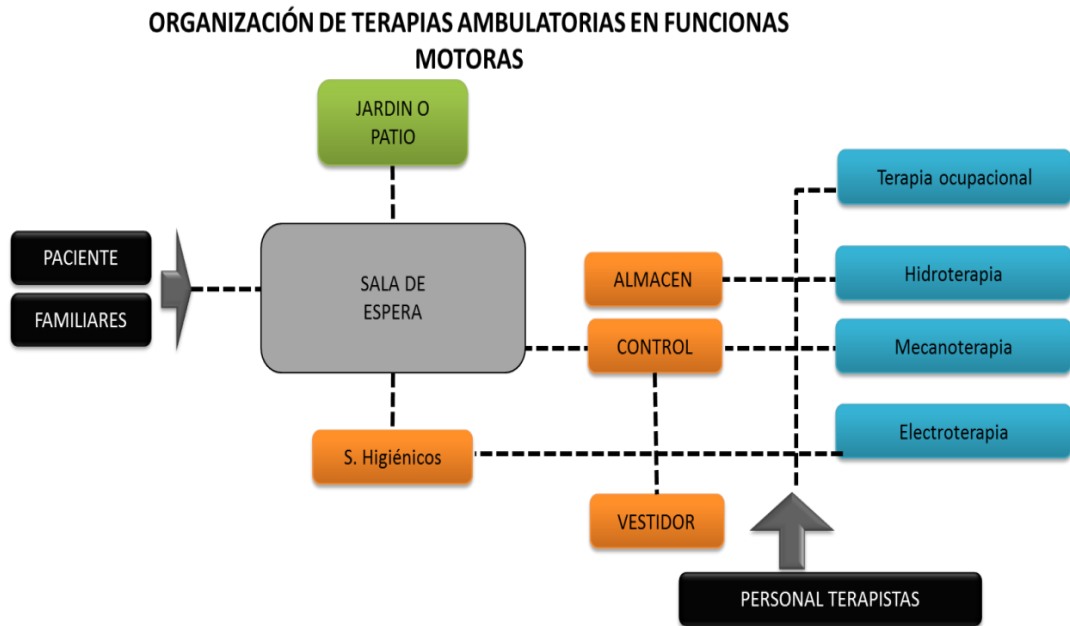
#### ORGANIZACIÓN DE CONSULTA EXTERNA EN FUNCIONES MOTORAS



Elaborado por: el autor

**Figura 51**

*Organigrama de la Unidad de terapias ambulatorias en funciones motoras*



Elaborado por: el autor

**Figura 52**

*Organigrama de hospitalización*



Elaborado por: el autor

**Figura 53**

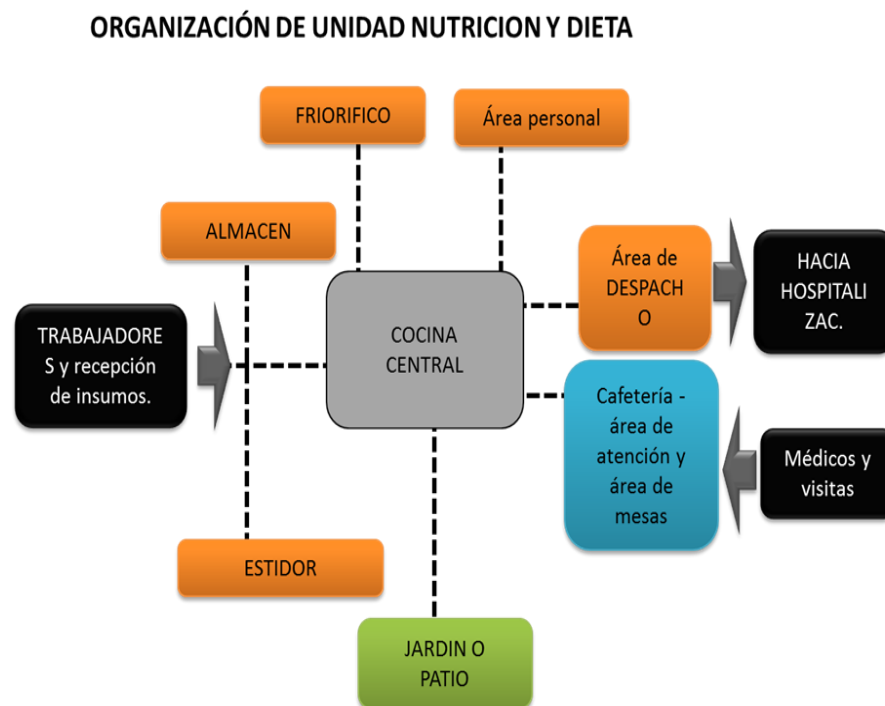
*Organigrama de la Unidad administrativa*



Elaborado por: el autor

**Figura 54**

*Organigrama de la Unidad de nutrición y dieta*



Elaborado por: el autor



**Figura 55**

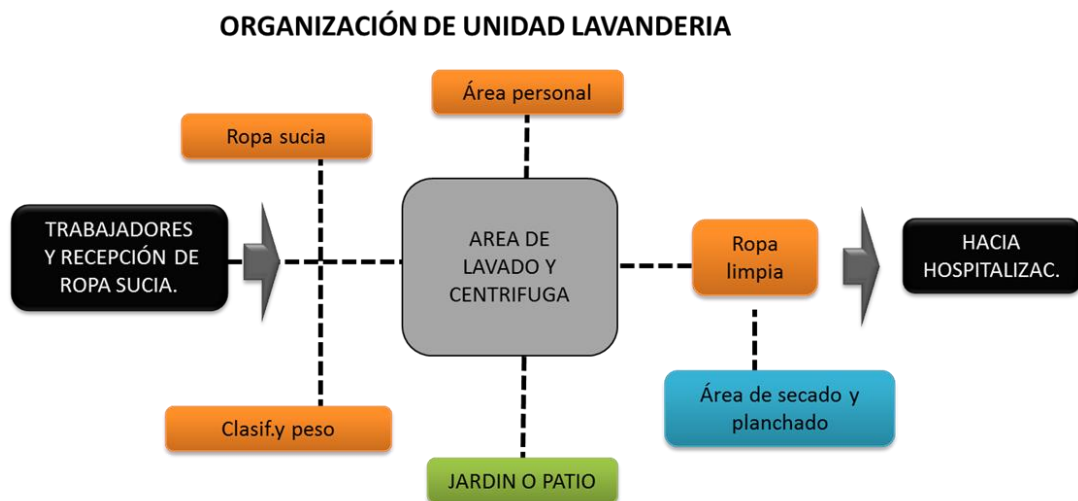
*Organigrama de mantenimiento, limpieza y jardines*



Elaborado por: el autor

**Figura 56**

*Organigrama de la Unidad de lavandería*



Elaborado por: el autor

### 3.4. Programa Arquitectónico

Para la elaboración del proyecto, la norma MINSA, estableció criterios de áreas mínimas para el desarrollo las Unidades de Prestación de Servicios de Salud (UPSS) y Unidades de Prestación de Servicios (UPS), las que se detallan a continuación:

**Tabla 9**  
*UPSS Consulta externa*

UPSS CONSULTA EXTERNA					
ZONA	DENOMINACION	N° DE AMBIENTES	M2 X UNIDAD	INDICE	SUB TOTAL (AFORO)
ADMISION	HALL PUBLICO	1,00	60,00	0,80	75
	SALA DE ESPERA	1,00	60,00	0,80	75
	INFORMES	1,00	6,00	0,80	7,5
	ADMISION Y CITAS	1,00	9,00	0,80	11,25
	CAJA	5,00	3,50	0,80	21,875
	ARCHIVO DE HISTORIAS CLINICAS	1,00	15,00	10,00	1,5
	SERVICIO SOCIAL	2,00	9,00	10,00	1,8
	SEGUROS	1,00	12,00	10,00	1,2
	SERVICIOS HIGIENICOS PARA EL PERSONAL HOMBRES	1,00	2,50	1,00	2,5
	SERVICIOS HIGIENICOS PARA EL PERSONAL MUJERES	1,00	2,50	1,00	2,5
ADMINISTRATIVO	JEFATURA	1,00	12,00	10,00	1,2
	SECRETARIA	1,00	10,00	10,00	1
	COORDINACION	1,00	12,00	10,00	1,2
	TRIAJE	2,00	9,00	10,00	1,8
	SALA DE ESPERA	1,00	48,00	0,80	60
	SERVICIOS HIGIENICOS PARA EL PUBLICOS HOMBRES	1,00	15,50	1,00	15,5
	SERVICIOS HIGIENICOS PARA EL PUBLICOS MUJERES	1,00	15,50	1,00	15,5
	SERVICIOS HIGIENICOS PUBLICOS DISCAPACITADOS	2,00	10,00	2,00	10
APOYO CLINICO	CUARTO DE LIMPIEZA	1,00	4,00	1,00	4
	ALMACEN INTERMEDIO DE RESIDUOS SOLIDOS	1,00	4,00	1,00	4
	CUARTO DE PRE LAVADO INSTRUMENTAL	1,00	9,00	1,00	9
	SS.HH. DEL PERSONAL	1,00	5,00	1,00	5
ATENCION AMBULATORIA	CONSULTORIO DE PSICOLOGIA	3,00	20,00	6,00	10
	CONSULTORIO DE MEDICINA DE REHABILITACION	6,00	20,00	6,00	20
	CONSULTORIO DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA	1,00	20,00	6,00	3,33333333
	CONSULTORIO DE NUTRICION	2,00	20,00	6,00	6,66666667
	CONSULTORIO DE RADIOTERAPIA	4,00	20,00	6,00	13,33333333
	CONSULTORIO PSICOMOTOR	3,00	20,00	6,00	10
	CONSULTORIO TERAPIA PROFESIONAL	2,00	20,00	6,00	6,66666667
	CONSULTORIO DE AMPUTADOS Y POSTURALES	5,00	20,00	6,00	16,6666667
	CONSULTORIO DE BIOMECANICA	3,00	20,00	6,00	10
SUB TOTAL (AFORO)					424,991667

Elaborado por: el autor

**Tabla 10**  
*UPSS Farmacia*

UPSS FARMACIA					
ZONA	DENOMINACION	N° DE AMBIENTES	M2 X UNIDAD	INDICE	SUB TOTAL (AFORO)
DISPENSACION	SALA DE ESPERA	1,00	30,00	0,80	37,5
	CAJA	1,00	15,00	0,80	18,75
APOYO CLINICO	JEFATURA	1,00	20,00	10,00	2
	SECRETARIA	1,00	15,00	10,00	1,5
	SALA DE REUNIONES	1,00	20,00	10,00	2
	SERVICIO PERSONAL MUJERES	1,00	5,00	1,00	5
	SERVICIO PERSONAL HOMBRES	1,00	5,00	1,00	5
LIMPIEZA	CUARTO DE LIMPIEZA	1,00	4,00	1,00	4
	ALMACEN DE RESIDUOS SOLIDOS	1,00	4,00	1,00	4
	DEPOSITO	1,00	9,00	1,00	9
SUB TOTAL (AFORO)					88,75

Elaborado por: el autor

**Tabla 11**  
*UPSS Diagnostico por imágenes*

UPSS DIAGNOSTICO POR IMAGENES					
ZONA	DENOMINACION	N° DE AMBIENTES	M2 X UNIDAD	INDICE	SUB TOTAL (AFORO)
PUBLICA	SALA DE ESPERA	1,00	30,00	0,80	37,5
	RECEPCION	1,00	10,00	0,80	12,5
	SERVICIOS HIGIENICOS PUBLICOS HOMBRES	1,00	7,00	1,00	7
	SERVICIOS HIGIENICOS PUBLICOS HOMBRES	1,00	6,00	1,00	6
	SERVICIOS HIGIENICOS DISCAPACITADOS	2,00	5,00	1,00	10
ASISTENCIAL	JEFATURA	1,00	15,00	10,00	1,5
	SECRETARIA	1,00	10,00	10,00	1
	SALA DE IMPRESION	1,00	20,00	8,00	2,5
	SALA DE LECTURA E INFORMES	2,00	20,00	8,00	5
	SALA DE REUNIONES	1,00	25,00	8,00	3,125
	SERVICIOS HIGIENICOS Y VESTIDOR DEL PERSONAL HOMBRES	1,00	8,00	1,00	8
	SERVICIOS HIGIENICOS Y VESTIDOR DEL PERSONAL MUJERES	1,00	7,00	1,00	7
	SALA DE PREPARACION DE PACIENTES	1,00	12,00	8,00	1,5
	ALMACEN DE EQUIPOS	1,00	10,00	8,00	1,25
	ALMACEN DE INSUMOS	1,00	10,00	8,00	1,25
	MODULO DE TOMOGRAFIA	1,00	50,00	8,00	6,25
	SALA DE PREPARACION Y REPOSO DEL PACIENTE	1,00	12,00	8,00	1,5
	COMANDO	1,00	6,00	8,00	0,75
	SALA TECNICA	1,00	9,00	8,00	1,125
	MODULO DE RESONANCIA MAGNETICA	1,00	50,00	8,00	6,25
SALA DE PREPARACION Y REPOSO DEL PACIENTE	1,00	12,00	8,00	1,5	
COMANDO	1,00	15,00	8,00	1,875	
SALA TECNICA	1,00	30,00	8,00	3,75	
APOYO CLINICO	CUARTO DE LIMPIEZA	1,00	4,00	1,00	4
	ALMACEN INTERMEDIO DE RESIDUOS SOLIDOS	1,00	4,00	10,00	0,4
SUB TOTAL (AFORO)					132,525

Elaborado por: el autor

**Tabla 12**  
*UPSS Medicina de rehabilitación*

UPSS MEDICINA DE REHABILITACION					
ZONA	DENOMINACION	N° DE AMBIENTES	M2 X UNIDAD	INDICE	SUB TOTAL (AFORO)
PUBLICA	SALA DE ESPERA	1,00	30,00	0,80	37,5
	ESTACION DE CAMILLAS Y SILLA DE RUEDAS	1,00	10,00	0,80	12,5
	S.H. PUBLICO HOMBRES	1,00	7,00	1,00	7
	S.H. PUBLICO MUJERES	1,00	6,00	1,00	6
	SERVICIOS HIGIENICOS DISCAPACITADOS	2,00	5,00	1,00	10
ASISTENCIAL	ADMISION	1,00	12,00	8,00	1,5
	SERVICIO SOCIAL	1,00	10,00	8,00	1,25
	JEFATURA+SS.HH.	1,00	12,00	8,00	1,5
	SECRETARIA	2,00	9,00	8,00	2,25
	SERVICIOS HIGIENICOS Y VESTIDOR PARA PACIENTES HOMBRES	1,00	50,00	1,00	50
	SERVICIOS HIGIENICOS Y VESTIDOR PARA PACIENTES MUJERES	1,00	50,00	1,00	50
	SERVICIOS HIGIENICOS PERSONAL HOMBRES	1,00	7,00	1,00	7
	SERVICIOS HIGIENICOS PERSONAL MUJERES	1,00	6,00	1,00	6
	ALMACEN DE EQUIPOS	1,00	40,00	8,00	5
APOYO CLINICO	CUARTO DE LIMPIEZA	1,00	4,00	8,00	0,5
	ROPA LIMPIA	1,00	8,00	8,00	1
	ROPA SUCIA	1,00	4,00	8,00	0,5
	ALMACEN INTERMEDIO DE RESIDUOS SOLIDOS	1,00	8,00	8,00	1
ATENCIÓN	GIMNASIO PARA ADULTOS	1,00	150,00	20,00	7,5
	GIMNASIO PARA NIÑOS	1,00	150,00	20,00	7,5
	SALA DE FISIOTERAPIA	5,00	50,00	20,00	12,5
	SALA DE HIDROTERAPIA: MIEMBROS SUPERIORES	4,00	20,00	6,00	13,3333333
	SALA DE HIDROTERAPIA: MIEMBROS INFERIORES	3,00	20,00	6,00	10
	SALA DE PROCEDIMIENTOS MEDICOS	2,00	20,00	6,00	6,6666667
	PISCINA TERAPEUTICA	2,00	200,00	20,00	20
	TANQUE HUBBARD	3,00	55,00	6,00	27,5
	FAJA ERGONOMICA	2,00	55,00	6,00	18,3333333
	SALA DE TERAPIA OCUPACIONAL	3,00	30,00	6,00	15
	SALA DE TANQUE DE PARAFINA	7,00	30,00	6,00	35
	SALA DE TANQUE DE COMPRESAS CALIENTES	7,00	30,00	6,00	35
	SALA DE ELECTROTERAPIA NIÑOS Y ADULTOS	10,00	30,00	6,00	50
<b>SUB TOTAL (AFORO)</b>					<b>458,833333</b>

Elaborado por: el autor

**Tabla 13**  
*UPSS Nutrición y dietética*

UPSS NUTRICION Y DIETETICA					
ZONA	DENOMINACION	N° DE AMBIENTES	M2 X UNIDAD	INDICE	SUB TOTAL (AFORO)
CONTROL Y RECEPCION	CARGA Y DESCARGA DE SUMINISTROS	1,00	200,00	8,00	25
	CONTROL DE SUMINISTROS	1,00	60,00	8,00	7,5
ALMACENAMIENTO	VESTIBULO	1,00	12,00	30,00	0,4
	ALMACEN DE PRODUCTOS PERECIBLES	1,00	45,00	30,00	1,5
	ALMACEN DE PRODUCTOS NO PERECIBLES	1,00	45,00	30,00	1,5
	ALMACEN DIFERENCIADO PARA TUBERCULOS	2,00	45,00	30,00	3
PREPARACION	LAVADO Y ALMACEN DE VAJILLAS Y MENAJE	1,00	30,00	6,00	5
	LAVADO Y ESTACION DE COCHES TERMICOS	1,00	30,00	6,00	5
CONSERVACION	ANTECAMARA	1,00	15,00	30,00	0,5
	PRODUCTOS LACTEOS	1,00	45,00	30,00	1,5
	PRODUCTOS CAMICOS	1,00	45,00	30,00	1,5
	PESCADOS	1,00	45,00	30,00	1,5
	FRUTAS, VERDURAS Y HORTALIZAS	1,00	45,00	30,00	1,5
	PRODUCTOS CONGELADOS	1,00	45,00	30,00	1,5
APOYO TECNICO	JEFATURA	1,00	20,00	8,00	2,5
	SECRETARIA	1,00	10,00	8,00	1,25
	SERVICIOS HIGIENICOS Y VESTIDORES PARA PERSONAL HOMBRES	1,00	12,00	1,00	12
	SERVICIOS HIGIENICOS Y VESTIDORES PARA PERSONAL MUJERES	1,00	10,00	1,00	10
	COMEDOR PARA EL PERSONAL DE LA UNIDAD	1,00	30,00	8,00	3,75
	COMEDOR	1,00	400,00	8,00	50
	SERVICIOS HIGIENICOS DE COMENSALES HOMBRES	1,00	20,00	1,00	20
	SERVICIOS HIGIENICOS DE COMENSALES MUJERES	1,00	20,00	1,00	20
	CUARTO DE LIMPIEZA	1,00	5,00	1,00	5
ALMACEN INTERMEDIO DE RESIDUOS SOLIDOS	1,00	20,00	10,00	2	
<b>SUB TOTAL (AFORO)</b>					<b>183,4</b>

Elaborado por: el autor

**Tabla 14**  
*UPSS Hospitalización*

UPSS HOSPITALIZACION					
ZONA	DENOMINACION	N° DE AMBIENTES	M2 X UNIDAD	INDICE	SUB TOTAL (AFORO)
PUBLICA	SALA DE ESPERA DE FAMILIARES	2,00	15,00	0,80	37,5
	SERVICIOS HIGIENICOS PUBLICOS HOMBRES	2,00	3,00	1,00	6
	SERVICIOS HIGIENICOS PUBLICOS MUJERES	2,00	2,50	1,00	5
	HABITACIONES	30,00	25,00	20,00	37,5
ALMACENAMIENTO	ESTACION DE ENFERMERAS	2,00	12,00	6,00	4
	TRABAJO SUCIO	2,00	4,00	6,00	1,33333333
	ESTACION DE CAMILLAS Y SILLAS DE RUEDAS	2,00	5,00	6,00	1,66666667
	REPOSTERO	2,00	10,00	6,00	3,33333333
	ALMACEN DE EQUIPOS E INSTRUMENTAL	2,00	6,00	6,00	2
	ESTAR DE VISITAS	2,00	12,00	6,00	4
	SALA DE JUEGO PARA NIÑOS	4,00	30,00	6,00	20
	JEFATURA	1,00	20,00	6,00	3,33333333
	SECRETARIA	1,00	15,00	6,00	2,5
	SALA DE REUNIONES	1,00	30,00	6,00	5
	COORDINACION DE ENFERMERIA	1,00	20,00	6,00	3,33333333
	ESTAR DEL PERSONAL	1,00	20,00	1,00	20
	SERVICIOS HIGIENICOS Y VESTIDORES DEL PERSONAL HOMBRES	2,00	8,00	1,00	16
SERVICIOS HIGIENICOS Y VESTIDORES DEL PERSONAL MUJERES	2,00	7,00	1,00	14	
APOYO CLINICO	ROPA LIMPIA	2,00	4,00	6,00	1,33333333
	CUARTO DE LIMPIEZA	2,00	4,00	6,00	1,33333333
	ROPA SUCIA	2,00	5,00	6,00	1,66666667
	CUARTO SEPTICO	1,00	6,00	6,00	1
	ALMACEN INTERMEDIO DE RESIDUOS SOLIDOS	1,00	4,00	6,00	0,66666667
	ALMACEN DE MATERIAL ESTERIL	1,00	4,00	6,00	0,66666667
	LAVADO DE MANOS	1,00	3,00	6,00	0,5
<b>SUB TOTAL (AFORO)</b>					<b>193,666667</b>

Elaborado por: el autor

**Tabla 15**  
*UPSS Quirúrgico*

UPSS QUIRURGICO					
ZONA	DENOMINACION	N° DE AMBIENTES	M2 X UNIDAD	INDICE	SUB TOTAL (AFORO)
ABIERTA NO RIGIDA	RECEPCION Y CONTROL	1,00	6,00	8,00	0,75
	JEFATURA	1,00	8,00	10,00	0,8
	SECRETARIA	1,00	12,00	10,00	1,2
	COORDINACION DE ENFERMERIA	1,00	12,00	10,00	1,2
	SALA DE REUNIONES	1,00	20,00	10,00	2
SEMI RIGIDA	CAMBIO DE INDUMENTARIA DEL PERSONAL	1,00	15,00	6,00	2,5
	ESTAR DEL PERSONAL	1,00	15,00	6,00	2,5
	TRANSFER	1,00	10,00	6,00	1,66666667
	ALMACEN DE MEDICAMENTOS E INSUMOS	1,00	7,50	6,00	1,25
	ROPA LIMPIA	1,00	6,00	6,00	1
	AREA DE DESCONTAMINACION	1,00	8,00	6,00	1,33333333
	AREA SEPTICA	1,00	8,00	6,00	1,33333333
	ROPA SUCIA	1,00	6,00	6,00	1
	ALMACEN DE EQUIPOS DE SALA DE RECUPERACION	1,00	4,00	6,00	0,66666667
	CUARTO DE LIMPIEZA	1,00	4,00	6,00	0,66666667
	VESTIDOR PARA PERSONAL HOMBRES	1,00	7,50	6,00	1,25
	VESTIDOR PARA PERSONAL MUJERES	1,00	7,50	6,00	1,25
	SERVICIOS HIGIENICOS PERSONAL MUJERES	1,00	2,50	1,00	2,5
SERVICIOS HIGIENICOS PERSONAL HOMBRES	1,00	2,50	1,00	2,5	
ZONA RIGIDA	RECEPCION DE PACIENTES Y ESTACION DE CAMILLAS	1,00	4,00	8,00	0,5
	SALA DE INDUCCION ANESTESICA	1,00	9,00	8,00	1,125
	ALMACEN DE EQUIPO DE OPERACIONES	1,00	8,00	30,00	0,26666667
	ALMACEN DE INSUMOS	1,00	3,00	30,00	0,1
	ALMACEN DE MATERIAL ESTERIL	1,00	4,00	30,00	0,13333333
	LAVADO DE MANOS	1,00	3,00	1,00	3
	SALA DE OPERACIONES	3,00	45,00	6,00	22,5
<b>SUB TOTAL (AFORO)</b>					<b>54,9916667</b>

Elaborado por: el autor

**Tabla 16**  
*UPS de Almacén*

UPS DE ALMACEN					
ZONA	DENOMINACION	N° DE AMBIENTES	M2 X UNIDAD	INDICE	SUB TOTAL (AFORO)
ALMACEN	ALMACEN GENERAL	1,00	200,00	30,00	6,66666667
	RECEPCION Y DESPACHO	1,00	10,00	8,00	1,25
	JEFATURA	1,00	20,00	10,00	2
	ALMACEN DE MEDICAMENTOS	1,00	150,00	30,00	5
	ALMACEN DE MATERIALES DE ESCRITORIO	1,00	150,00	30,00	5
	ALMACEN DE MATERIALES DE LIMPIEZA	1,00	100,00	30,00	3,33333333
	DEPOSITO PARA EQUIPOS Y/O MOBILIARIO DE BAJA	1,00	200,00	30,00	6,66666667
SUB TOTAL (AFORO)					29,9166667

Elaborado por: el autor

**Tabla 17**  
*UPS Casa de fuerza*

UPS CASA DE FUERZA					
ZONA	DENOMINACION	N° DE AMBIENTES	M2 X UNIDAD	INDICE	SUB TOTAL (AFORO)
CASA DE FUERZA	TABLERO GENERAL DE BAJA TENSION	1,00	10,00	30,00	0,33333333
	CUARTO TECNICO	1,00	10,00	30,00	0,33333333
	SUB ESTACION ELECTRICA	1,00	30,00	30,00	1
	GRUPO ELECTROGENO	1,00	40,00	30,00	1,33333333
	TANQUE DE PETROLEO	1,00	30,00	30,00	1
	SALA DE CALDEROS	1,00	30,00	30,00	1
	SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA	1,00	30,00	30,00	1
	SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA	1,00	30,00	30,00	1
	SISTEMA CONTRA INCENDIO	1,00	30,00	30,00	1
SUB TOTAL (AFORO)					8

Elaborado por: el autor

**Tabla 18**  
*UPS administración*

UPS ADMINISTRACION					
ZONA	DENOMINACION	N° DE AMBIENTES	M2 X UNIDAD	INDICE	SUB TOTAL (AFORO)
DIRECCION	TRAMITE DOCUMENTARIO	1,00	9,00	10,00	0,9
	DIRECCION GENERAL / DIRECCION EJECUTIVA	1,00	24,00	10,00	2,4
	SUB DIRECCION	1,00	15,00	10,00	1,5
	SECRETARIA	1,00	15,00	10,00	1,5
CONTROL	OFICINA DE CONTROL INSTITUCIONAL	1,00	12,00	10,00	1,2
ASESORAMIENTO	OFICINA DE PLANEAMIENTO ESTRATEGICO	1,00	30,00	10,00	3
	UNIDAD DE ASESORIA JURIDICA	1,00	9,00	10,00	0,9
	UNIDAD DE GESTION DE CALIDAD	1,00	24,00	10,00	2,4
	UNIDAD DE EPIDEMIOLOGIA	1,00	18,00	10,00	1,8
	OFICINA DE ADMINISTRACION	1,00	12,00	10,00	1,2
	SECRETARIA	3,00	9,00	10,00	2,7
	UNIDAD DE ECONOMIA	1,00	30,00	10,00	3
	UNIDAD DE PERSONAL	1,00	30,00	10,00	3
	UNIDAD DE LOGISTICA	1,00	24,00	10,00	2,4
UNIDAD DE SEGUROS	1,00	24,00	10,00	2,4	
AMBIENTES COMPLEMENTARIOS	SALA DE ESPERA	1,00	18,00	10,00	1,8
	ARCHIVO DOCUMENTARIO	1,00	20,00	10,00	2
	SALA DE USOS MULTIPLES	1,00	40,00	10,00	4
	SERVICIOS HIGIENICOS PERSONAL HOMBRES	1,00	15,00	1,00	15
	SERVICIOS HIGIENICOS PERSONAL MUJERES	1,00	15,00	1,00	15
	CUARTO DE LIMPIEZA	1,00	4,00	1,00	4
	ALMACEN INTERMEDIO DE RESIDUOS SOLIDOS	1,00	4,00	10,00	0,4
SUB TOTAL (AFORO)					72,5

Elaborado por: el autor

**Tabla 19**  
*UPS Gestión de la información*

UPS GESTION DE LA INFORMACION					
ZONA	DENOMINACION	N° DE AMBIENTES	M2 X UNIDAD	INDICE	SUB TOTAL (AFORO)
UNIDAD COMPLETA DE GESTION DE LA INFORMACION	SALAS DE DISTRIBUCION	1,00	20,00	8,00	2,5
	CENTRO DE DATOS	1,00	20,00	8,00	2,5
	ESPACIO DE PROVEEDOR DE SERVICIOS	1,00	3,00	8,00	0,375
	SALA DE SERVIDORES	1,00	36,00	8,00	4,5
	SALA DE ADMINISTRACION DEL CENTRO DE DATOS	1,00	30,00	8,00	3,75
	SALA DE CONTROL ELECTRICO	1,00	25,00	8,00	3,125
	ALMACEN DE CENTRO DE DATOS	1,00	15,00	30,00	0,5
	HALL DE ACCESO	1,00	15,00	8,00	1,875
	CENTRAL DE VIDEO VIGILANCIA Y SEGURIDAD	1,00	20,00	8,00	2,5
	CENTRAL DE COMUNICACIONES	1,00	20,00	8,00	2,5
	SOPORTE INFORMATICO	1,00	20,00	8,00	2,5
	JEFATURA DE UNIDAD	1,00	12,00	8,00	1,5
	OFICINA DE ESTADISTICA	1,00	36,00	8,00	4,5
	OFICINA DE INFORMATICA	1,00	36,00	8,00	4,5
SUB TOTAL (AFORO)					37,125

Elaborado por: el autor

**Tabla 20**  
*UPS Transporte*

UPS DE TRANSPORTE					
ZONA	DENOMINACION	N° DE AMBIENTES	M2 X UNIDAD	INDICE	SUB TOTAL (AFORO)
TERRESTRE					
	COCHERA PARA AMBULANCIA TERRESTRE TIPO II	1,00	35,00	8,00	4,375
	ESTAR DE CHOFERES INC. S.H.	1,00	20,00	8,00	2,5
SUB TOTAL (AFORO)					6,875

Elaborado por: el autor

**Tabla 21**  
*UPS lavandería*

UPS LAVANDERIA					
ZONA	DENOMINACION	N° DE AMBIENTES	M2 X UNIDAD	INDICE	SUB TOTAL (AFORO)
CONTROL Y RECEPCION	RECEPCION Y SELECCIÓN DE ROPA SUCIA	1,00	20,00	8,00	2,5
	ENTREGA DE ROPA LIMPIA	1,00	6,00	8,00	0,75
ZONA HUMEDA (CONTAMINADA)	CLASIFICACION DE LA ROPA SUCIA	1,00	10,00	8,00	1,25
	ALMACEN DE INSUMOS	1,00	8,00	8,00	1
	LAVADO DE ROPA	1,00	40,00	8,00	5
	LAVADO DE COCHES DE TRANSPORTE	1,00	5,00	8,00	0,625
	SERVICIO HIGIENICO Y VESTIDOR DEL PERSONAL	1,00	8,00	1,00	8
ZONA SECA (NO CONTAMINADA)	SECADO Y PLANCHADO	1,00	40,00	8,00	5
	COSTURA Y REPARACION DE ROPA LIMPIA	1,00	20,00	8,00	2,5
	ALMACEN DE ROPA LIMPIA	1,00	30,00	30,00	1
ENTREGA	ENTREGA DE ROPA LIMPIA	1,00	4,00	8,00	0,5
	ESTACION PARA COCHES DE TRANSPORTE	1,00	10,00	8,00	1,25
SUB TOTAL (AFORO)					29,375

Elaborado por: el autor

**Tabla 22**  
*UPS Mantenimiento*

UPS DE MANTENIMIENTO					
ZONA	DENOMINACION	N° DE AMBIENTES	M2 X UNIDAD	INDICE	SUB TOTAL (AFORO)
TALLERES DE MANTENIMIENTO	JEFATURA DE MANTENIMIENTO	1,00	15,00	10,00	1,5
	OFICINA TECNICA DE INFRAESTRUCTURA	1,00	80,00	10,00	8
	OFICINA TECNICA DE EQUIPOS BIOMEDICOS	1,00	120,00	10,00	12
	OFICINA TECNICA DE EQUIPOS ELECTROMECANICOS	1,00	80,00	10,00	8
	SERVICIOS HIGUIENICOS Y VESTIDORES PARA PERSONAL MUJERES	1,00	13,00	10,00	1,3
	SERVICIOS HIGUIENICOS Y VESTIDORES PARA PERSONAL HOMBRES	1,00	12,00	10,00	1,2
	CUARTO DE LIMPIEZA	1,00	4,00	1,00	4
SUB TOTAL (AFORO)					36

Elaborado por: el autor

**Tabla 23**  
*UPS Salud mental*

UPS DE SALUD AMBIENTAL					
ZONA	DENOMINACION	N° DE AMBIENTES	M2 X UNIDAD	INDICE	SUB TOTAL (AFORO)
ADMINISTRATIVA	UNIDAD DE SALUD AMBIENTAL	1,00	20,00	8,00	2,5
	UNIDAD DE SALUD OCUPACIONAL	1,00	20,00	8,00	2,5
	SERVICIOS HIGUIENICOS PARA EL PERSONAL	1,00	3,00	8,00	0,375
CARGA	PATIO DE MANIOBRAS	1,00	30,00	8,00	3,75
MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	RECEPCION, PESADO Y REGISTRO	1,00	20,00	8,00	2,5
	ALMACENAMIENTO Y PRE-TRATAMIENTO POR TIPO DE RESIDUOS	1,00	20,00	30,00	0,66666667
	LAVADO DE COCHES	1,00	10,00	8,00	1,25
	ZONA DE TRATAMIENTO	1,00	100,00	8,00	12,5
	ALMACEN POST-TRATAMIENTO (ACOPIO) DE RESIDUOS SOLIDOS	1,00	20,00	8,00	2,5
	CUARTO DE LIMPIEZA	1,00	4,00	8,00	0,5
	CUARTO DE HERRAMIENTAS	1,00	4,00	8,00	0,5
	SERVICIOS HIGUIENICOS Y VESTIDOR PARA EL PERSONAL	1,00	7,50	8,00	0,9375
SUB TOTAL (AFORO)					30,4791667

Elaborado por: el autor

**Tabla 24**  
*UPS Sala de usos múltiples*

UPS DE SALA DE USOS MULTIPLES					
ZONA	DENOMINACION	N° DE AMBIENTES	M2 X UNIDAD	INDICE	SUB TOTAL (AFORO)
ADMINISTRATIVA	FOYER	1,00	70,00	0,80	87,5
	SERVICIOS HIGUIENICOS PARA EL PUBLICO HOMBRES	1,00	15,00	1,00	15
	SERVICIOS HIGUIENICOS PARA EL PUBLICO MUJERES	1,00	15,00	1,00	15
	SERVICIOS HIGUIENICOS PARA DISCAPACITADOS	2,00	8,00	1,00	16
	SALON + ESTRADO	1,00	200,00	8,00	25
	CUARTO DE PRODUCCION INC. BAÑO	1,00	45,00	8,00	5,625
	KITCHENNET	1,00	10,00	8,00	1,25
	DEPOSITO	1,00	10,00	30,00	0,33333333
	SUB TOTAL (AFORO)				

Elaborado por: el autor



**Tabla 25**  
*UPS Residencia para personal*

UPS RESIDENCIA PARA PERSONAL					
ZONA	DENOMINACION	N° DE AMBIENTES	M2 X UNIDAD	INDICE	SUB TOTAL (AFORO)
RESIDENCIA PARA EL PERSONAL	SALA DE ESTAR	1,00	25,00	8,00	3,125
	SERVICIO HIGIENICO PARA VISITANTES	1,00	4,00	8,00	0,5
	COMEDOR / COCINA	1,00	20,00	8,00	2,5
	HABITACION HOMBRES - 2 CAMAS (INC. DUCHA)	8,00	20,00	8,00	20
	HABITACION MUJERES - 2 CAMAS (INC. DUCHA)	4,00	20,00	8,00	10
			<b>SUB TOTAL (AFORO)</b>		<b>36,125</b>

Elaborado por: el autor

**Tabla 26**  
*UPS Cafetería y capilla*

UPS CAFETERIA Y CAPILLA					
ZONA	DENOMINACION	N° DE AMBIENTES	M2 X UNIDAD	INDICE	SUB TOTAL (AFORO)
CAFETERIA	ALMACEN	1,00	15,00	8,00	1,875
	CUARTO DE RESIDUOS SOLIDOS	1,00	20,00	8,00	2,5
	FRIGORIFICOS	1,00	40,00	8,00	5
	ESTAR DEL PERSONAL	1,00	15,00	8,00	1,875
	SERVICIOS HIGIENICOS DEL PERSONAL	1,00	15,00	8,00	1,875
	COCINA, LAVADO Y SERVIDO	1,00	40,00	8,00	5
	COMEDOR	1,00	85,00	8,00	10,625
	SERVICIOS HIGIENICOS DE HOMBRES	1,00	10,00	1,00	10
	SERVICIOS HIGIENICOS DE MUJERES	1,00	10,00	1,00	10
	SERVICIOS HIGIENICOS DISCAPACITADOS	1,00	5,00	1,00	5
CAPILLA	ESTAR DEL CURA	1,00	10,00	8,00	1,25
	SERVICIO HIGIENICO	1,00	4,00	8,00	0,5
	DEPOSITO	1,00	8,00	8,00	1
	ESTRADO	1,00	8,00	8,00	1
	BUTACAS DEL USUARIO	1,00	30,00	8,00	3,75
	SERVICIOS HIGIENICOS DE HOMBRES	1,00	15,00	1,00	15
	SERVICIOS HIGIENICOS DE MUJERES	1,00	15,00	1,00	15
	SERVICIOS HIGIENICOS DISCAPACITADOS	1,00	5,00	1,00	5
			<b>SUB TOTAL (AFORO)</b>		<b>96,25</b>
<b>SUMATORIA DE SUB TOTALES</b>					<b>1989,2625</b>
<b>30% DE CIRCULACION Y MUROS</b>					<b>596,77875</b>
<b>SUB TOTAL</b>					<b>2586,04125</b>
<b>AFORO TOTAL</b>					<b>2586</b>
			<b>AREA</b>	<b>INDICE</b>	<b>TOTAL</b>
ESTACIONAMIENTOS POR M2			3760	16,00	235

Elaborado por: el autor

## **CAPÍTULO IV TERRITORIO**

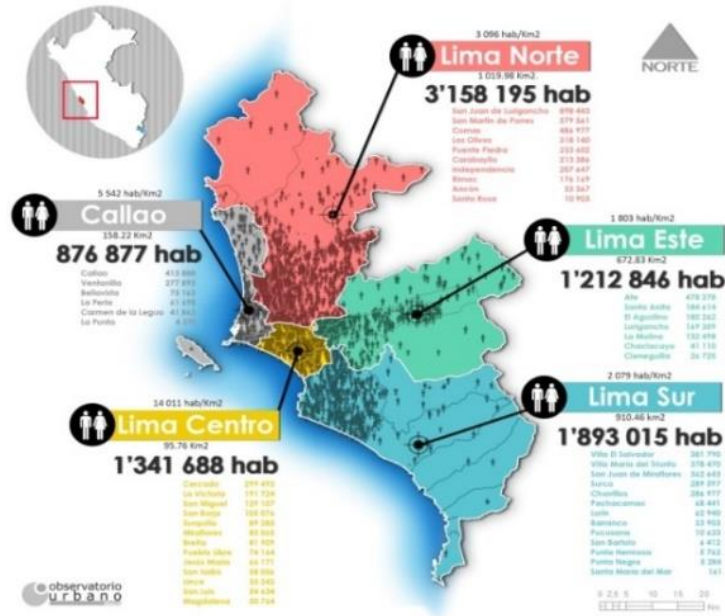
### **4.1. Definición del terreno**

Se definió la ubicación del Centro de Rehabilitación y Terapia Física para personas con discapacidad motora, categoría III-1, realizando un análisis de la cantidad de población por sector (Lima Sur, Lima Centro, Lima Este, Callao y Lima Norte) y según el INEI hasta el 2017; Lima Norte, albergaba la mayor población de toda Lima Metropolitana con 3'158,195 habitantes, lo que generó una gran demanda de espacios y equipamientos para la sociedad.

Así mismo, dicho análisis determinó que Lima Norte, cuenta con el mayor porcentaje de población con discapacidad motora de Lima Metropolitana, por lo que se determinó realizar la propuesta en este sector de la ciudad.

**Figura 57**

*Población de Lima Metropolitana*

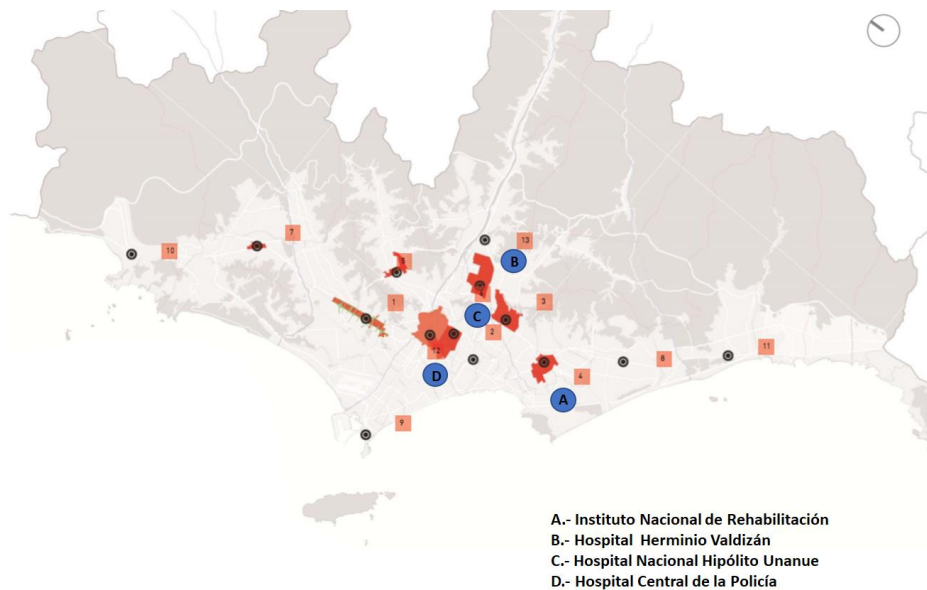


Fuente: INEI, 2017

Posteriormente, se realizó el análisis de centros de salud especializados que se encuentran en Lima Metropolitana, llegando a la siguiente determinación:

**Figura 58**

*Ubicación de Centros de Rehabilitación*



- A.- Instituto Nacional de Rehabilitación
- B.- Hospital Herminio Valdizán
- C.- Hospital Nacional Hipólito Unanue
- D.- Hospital Central de la Policía

Fuente: PLAM Lima y Callao 2035, 2015

Según la figura 56, no hay centros de rehabilitación y terapia física públicos en la Lima - Norte, generando un déficit de atención para esta zona de Lima.

Por lo tanto, se determinó que, el área a para la ubicación del proyecto de Centro de Rehabilitación y Terapia Física para Personas con Discapacidad Motora, categoría III-1, será en uno de los distritos de Lima - Norte.

#### **4.1.1. Elección del terreno**

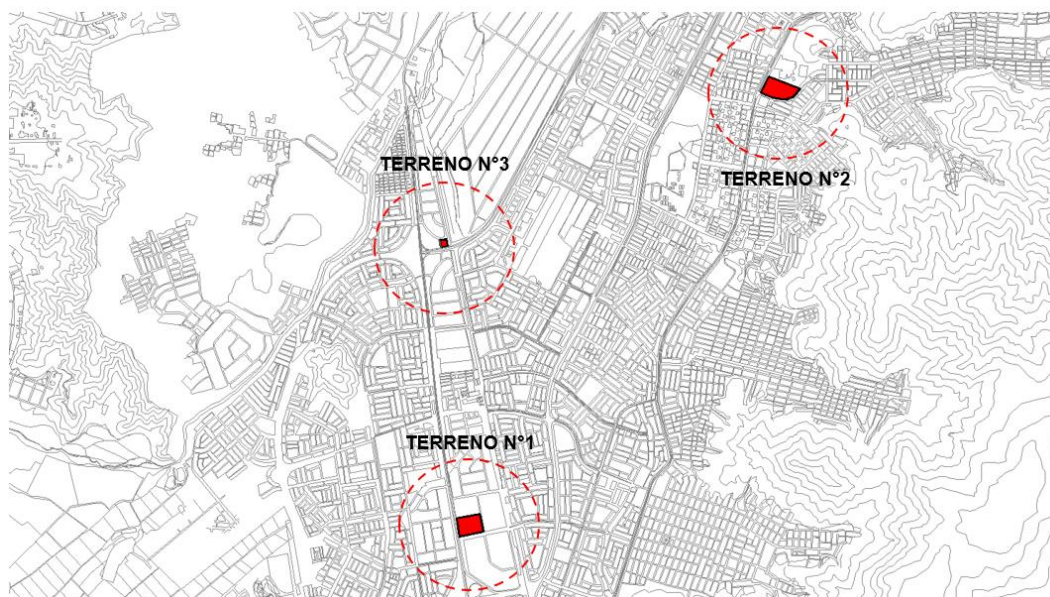
El terreno seleccionado, cumplió con los requerimientos de la Norma Técnica de Salud N°110-MINSA/DGIEM-V.01, en donde se indicó que los terrenos deberán ser:

- Terrenos planos
- Terrenos fuera del alcance de zonas de riesgos
- Terrenos no arenosos, ni inestables.
- Terrenos no susceptibles a inundaciones.
- Terrenos que cuenten con servicios básicos.
- Terrenos con zonificación permisible en el certificado de parámetros urbanísticos y edificatorios.

Ante ello, se eligieron tres posibles terrenos, con las siguientes características, terrenos baldíos, sin ocupación y con edificaciones no consolidadas.

## Figura 59

### Ubicación de terrenos



Elaborado por: el autor

#### a) Primer terreno para la ubicación del proyecto (T-1).

El primer terreno analizado, se ubica en el distrito de Los Olivos, colindando con la intersección del Ovalo Naranjal entre las Vías Nacionales “según el Plan Vial de Lima Metropolitana” Carretera Panamericana Norte y Av. Naranjal, cuenta con un área aproximada de 37,265.00 m<sup>2</sup>.

La elección del predio, se tomó en base a su localización, ya que es de fácil accesibilidad, para todos los pacientes que sufran alguna discapacidad motora en Lima - Norte, ya que, la Carretera Panamericana Norte, es el eje vial más importante de este sector de Lima, conectando vialmente directamente con los distritos de Los Olivos, Comas, Carabaylo, Independencia, San Martín de Porres y Puente Piedra e indirectamente con Ancón, Santa Rosa, Ventanilla, entre otros.

El predio analizado, topográficamente se encuentra en la Zona I (Apta para construir, con un suelo rocoso y estable), “según el Centro de Estudio Japonés de Investigación Sísmica”. Así mismo, posee un suelo con

mínimas diferencias de nivel, siendo favorable para la edificación de proyectos de Salud.

A la fecha, su zonificación es zona de Industria Liviana (I2), la cual cuenta con infraestructura desocupada.

### Figura 60

Ubicación del terreno 1



Adaptado por el autor con información de Google Earth, 2020

b) Segundo terreno para la ubicación del proyecto (T-2).

El segundo terreno analizado, se encuentra ubicado en el distrito de Comas, colindando con el Hospital Nacional Sergio E. Bernales y cuenta con un área aproximada de 55,222.00 m<sup>2</sup>.

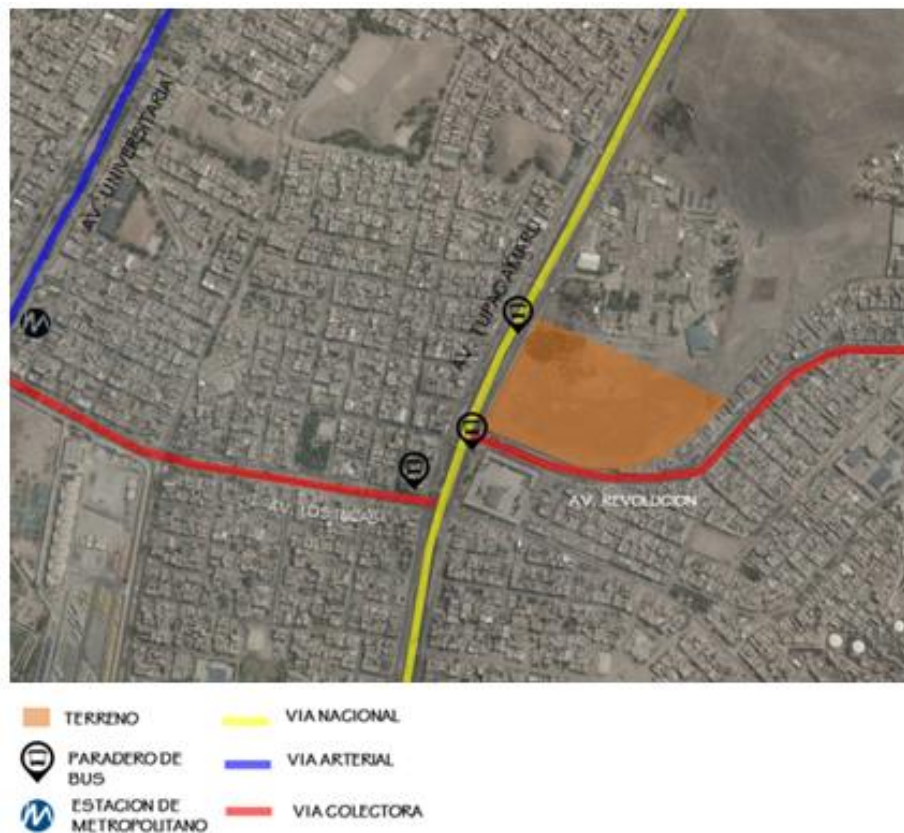
Según el plan vial de Lima Metropolitana, el predio se ubica frente la vía Arterial (Av. Túpac Amaru) y dos vías Colectoras (Av. Los Incas y Av. Revolución), por lo que, no es de fácil accesibilidad para los pacientes que

sufran de alguna discapacidad motora en Lima – Norte, ya que, solo conecta directamente a los distritos de Comas y Carabayllo e indirectamente con Puente Piedra, Los Olivos y San Martín de Porres.

Topográficamente se encuentra en la Zona II (Apta para construir, con un estrato superficial de suelo granular fino y arcilloso), según el Centro de estudio Japonés de Investigación Sísmica, la cual no es apto para la edificación de establecimientos de salud. Así mismo, este predio en la parte posterior, cuenta con una pendiente muy pronunciada, generando desniveles a considerar, siendo medianamente favorable para la edificación del proyecto de centro de rehabilitación y terapia física para personas con discapacidad motora. A la fecha, su zonificación es Hospital General (H3), siendo un terreno baldío.

**Figura 61**

*Ubicación del terreno 2*



Adaptado por el autor con información de Google Earth, 2020

c) Tercer terreno para la ubicación del proyecto (T-3).

El predio analizado, se encuentra ubicado en el distrito de Los Olivos, en la intersección de la Av. Universitaria y la Av. Metropolitana, colindando con la Universidad de Ciencias y Humanidades y cuenta con un área aproximada de 25,781.00 m<sup>2</sup>. Según el plan vial de Lima Metropolitana, el predio se ubica frente las Vías Arteriales Av. Universitaria y Av. metropolitana, siendo de fácil accesibilidad para los pacientes que sufran alguna discapacidad motora en Lima - Norte, ya que, solo conecta directamente a los distritos de Comas, Carabayllo, Independencia y San Martín de Porres e indirectamente con Puente Piedra y Ventanilla. Topográficamente se encuentra en la Zona I (Apta para construir, con un suelo rocoso y estable), “Según el Centro de estudio Japonés de Investigación Sísmica”. A la fecha, su zonificación es Comercio Zonal (CZ), siendo un terreno baldío.

**Figura 62**

*Ubicación del terreno 3*






Adaptado por el autor con información de Google Earth, 2020



A fin de elegir, la mejor propuesta, se procedió a elaborar la Matriz de Ponderación Comparativa de las tres (03) alternativas de terrenos, para el óptimo desarrollo del proyecto.

**Figura 63**

*Análisis de Terrenos*

TERRENOS (LIMA - NORTE)		ACCESIBILIDAD (MINIMO 2 ACCESOS)	MOVILIDAD (MOTOCARRO)	AREA DE TERRENO (PLANO - MINIMO 2 FRENTERAS)	COSTO x M2	ZONIFICACIÓN (APTA PARA SECTOR SALUD)	TOPOGRAFÍA	SERVICIOS (AGUA, GASEO Y ELECTRICIDAD)	CERCANIAS (A LOS SERVICIOS INDUSTRIALES)	1: BAJO 2: MEDIO 3: ALTO
T-1 LOS OLIVOS		3	3	3	3	1	3	3	1	
T-2 COMAS		2	2	2	1	3	2	3	3	
T-3 LOS OLIVOS		2	2	2	2	1	3	3	2	
%		100%	100%	80%	80%	100%	100%	75%	100%	TOTAL
T-1 (INTERSECCIÓN AV. PANAMERICANA NORTE Y ÓVALO NARANJAL - LOS OLIVOS)		3.00	3.00	2.40	2.4	1.00	3.00	2.25	1.00	18.05
T-2 (INTERSECCIÓN AV. TUPAC AMARU Y AV. REVOLUCIÓN - COMAS)		2.00	2.00	1.60	0.80	3.00	2.00	2.25	3.00	16.65
T-1 (INTERSECCIÓN AV. UNIVERSITARIA Y AV. ALFREDO MENDIOZA - LOS OLIVOS)		2	2.00	1.60	1.60	1.00	3.00	2.25	2.00	15.45

Elaborado por: el autor

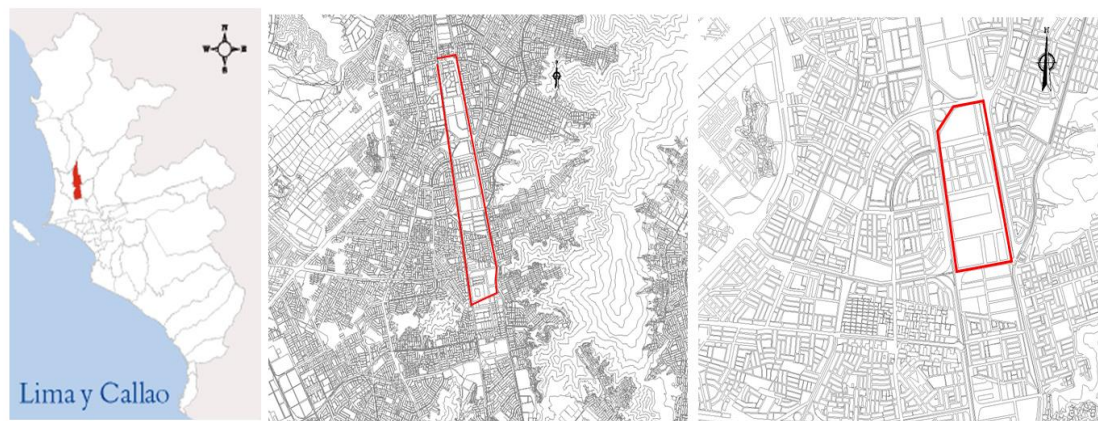
Por lo tanto, según lo analizado en las tres (03) alternativas de terreno, el de mayor incidencia para un óptimo desarrollo de proyecto de Salud, es el terreno (T-1). Sin embargo, no cuenta con la Zonificación correspondiente a Establecimientos Especializado de Salud (H4), por lo que, se propone un Cambio y/o Reajuste Integral de Zonificación, el cual deberá ser aprobado por la Municipalidad Metropolitana de Lima.

#### 4.2. Plan Maestro Urbano

El predio, se ubica en la urbanización Industrial Naranjal, distrito de Los Olivos, provincia y departamento de Lima – Perú.

## Figura 64

### *Análisis Macro de la zona de estudio*



Elaborado por: el autor

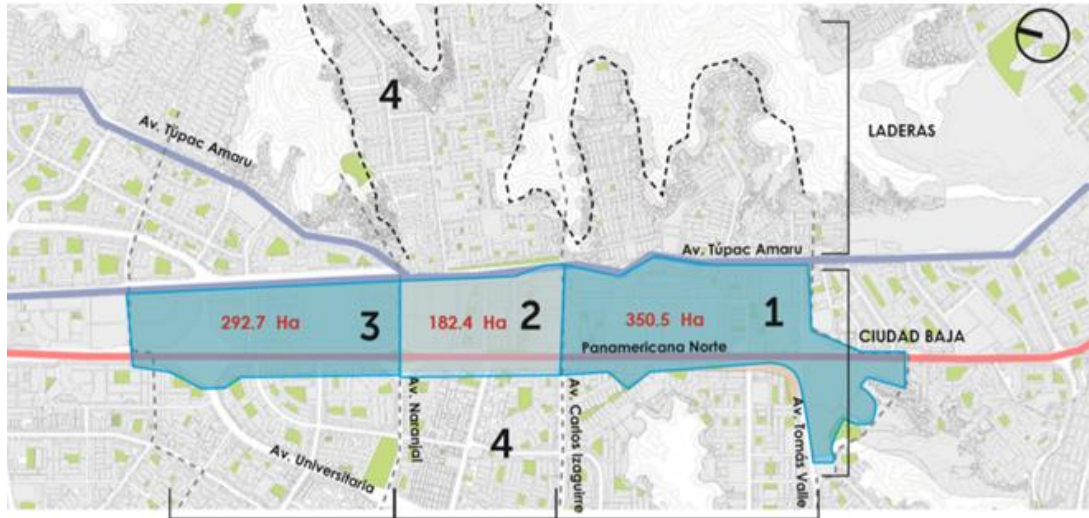
Se analizó la zona de estudio a nivel macro, apreciando una franja ubicada entre la carretera Panamericana Norte y la Av. Túpac Amaru, cuya trama urbana, difiere del contexto, siendo esta predominantemente de uso industrial; estos macro lotes tienen áreas superiores a los 1,000.00 m<sup>2</sup> y en su mayoría son terrenos baldíos, edificaciones desocupadas o demolidas, las cuales han sido absorbidas por el crecimiento de la ciudad.

Es por ello que, se planteó realizar un reordenamiento urbano, mediante la presencia de equipamientos metropolitanos, que complementen las carencias de Lima Norte. Así mismo, cabe señalar que, se encuentra contiguo a un polo educativo que está en proceso de consolidación debido a la concentración de universidades, la cual se encuentra ubicada en el cruce de la Carretera Panamericana Norte y la Av. Universitaria.

Se tomó como referencia el Plan Lima y Callao 2035, específicamente lo analizado en la centralidad de Lima Norte, el cual se caracterizó por los lotes de gran superficie, la cual permitió la transformación de uso, a fin de potenciarlo y activarlo económicamente, generando tejidos comerciales, residenciales y de servicios.

## Figura 65

### Planteamiento de centralidad - Lima Norte



Fuente: PLAM Lima y Callao 2035, 2015

Según el Plan Lima y Callao 2035, en donde se planteó un reordenamiento urbano y territorial, generando “Centralidades” en cada polo de Lima Metropolitana, se propuso para Lima - Norte cuatro Macro Sectores con equipamientos (Administrativos, Salud, Socio-Cultural, Administrativo, etc.).

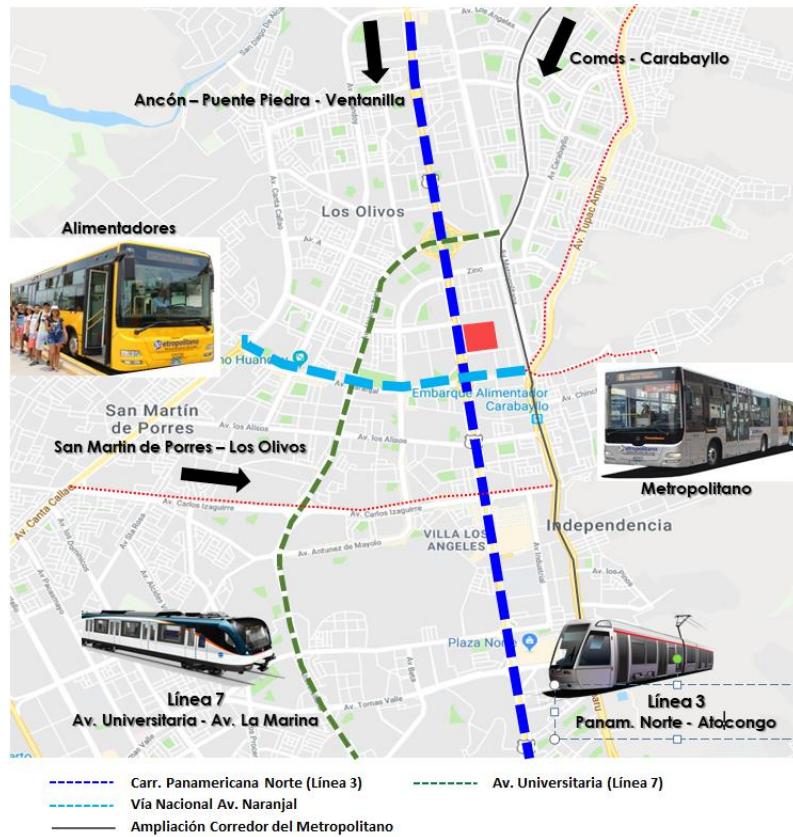
Esta nueva propuesta “Centralidad Norte”, formó nuevos parámetros de transformación de la ciudad, aportando la descentralización de Lima Metropolitana, delimitando y reordenando la zona de estudio.

Para el sistema vial el Plan Lima y Callao 2035, tomó en cuenta el sistema integrado de transporte masivo de Lima y Callao, siendo masivos e inclusivos, los cuales para Lima - Norte son:

Línea 3, Metro subterráneo tramo Atocongo – Carretera Panamericana Norte y la Línea 7, Metro subterráneo Av. Universitaria – Av. La Marina.

**Figura 66**

*Sistema de transporte masivo*



Adaptado por el autor con información de Google Maps, 2020

**Figura 67**

*Sistema de transporte masivo*



5. Fuente: PLAM Lima y Callao 2035, 2015

### 5.1.1. Sectorización de la zona de estudio

El distrito de Los Olivos, cuenta con 28 sectores, siendo el Sector 09, ubicado entre las vías carretera Panamericana Norte, Av. San Genaro, Av. Metropolitana y Av. Naranjal, donde se planteó proyectar el Centro de Rehabilitación y Terapia Física para personas con discapacidad motora, categoría III-1.

#### Figura 68

*Plano de Sectorización del distrito de Los Olivos*



Fuente: Municipalidad distrital de Los Olivos, 2020

Se realizó un análisis más exhaustivo, en donde se enfocó en el sector industrial y se planteó un reordenamiento urbano, en la zona del terreno elegido, con el fin de sectorizar y generar una mejor integración entre el entorno urbano y el diseño del Centro de Rehabilitación y Terapia Física para personas con discapacidad motora, categoría III-1.

**Figura 69**

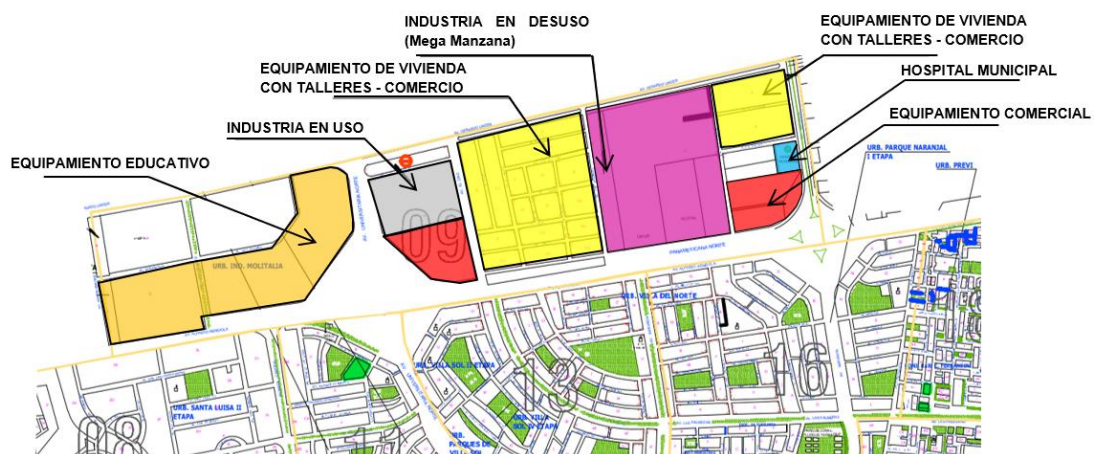
*Zona de estudio*



Fuente: Municipalidad distrital de Los Olivos, 2020

**Figura 70**

*Uso de suelo existente*



Elaborado por: el autor

a) Equipamiento Existente

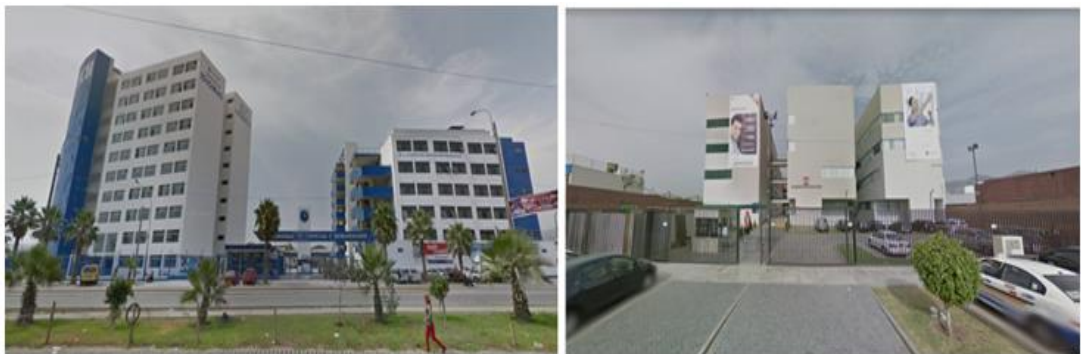
Se analizó el Sector 09 del distrito de Los Olivos, en donde se apreció espacios ya consolidados como equipamiento educativo, entre ellas (universidades y colegios), equipamiento comercial con frente a la carretera Panamericana Norte (supermercado y almacén), equipamiento de vivienda / talleres-comercio (ya consolidadas) y equipamiento de salud (Hospital Municipal de categoría II-1, que se ubica frente a la Av. Naranjal).

Respecto a los espacios que no están consolidados, se ubicó una Mega-Manzana, en donde hay equipamiento de Industria en desuso; la cual viene siendo fraccionada, ya que, sectores de esta Mega-Manzana, vienen siendo absorbidas por usos como viviendas – talleres o como centros educativos (Universidad Continental).

Por lo tanto, se realizó un estudio y análisis, detallado a fin de reordenar y delimitar espacios y usos, entre ellos, el Centro de Rehabilitación y Terapia Física para Personas con Discapacidad Categoría III-1.

**Figura 71**

*Equipamiento Educativo*



Fuente: Google Maps, 2015

**Figura 72**

*Equipamiento comercial*



Fuente: Google Maps, 2015

### Figura 73

*Equipamiento residencial / comercial y talleres*



Fuente: Google Maps, 2015

Cabe señalar que, si bien el citado sector cuenta con Zonificación Industrial, su desocupación y abandono han generado nuevos usos de viviendas talleres y/o almacenes absorbiéndolas en parte, como se puede apreciar en la Figura N°71.

#### b) Sistema Vial Existente

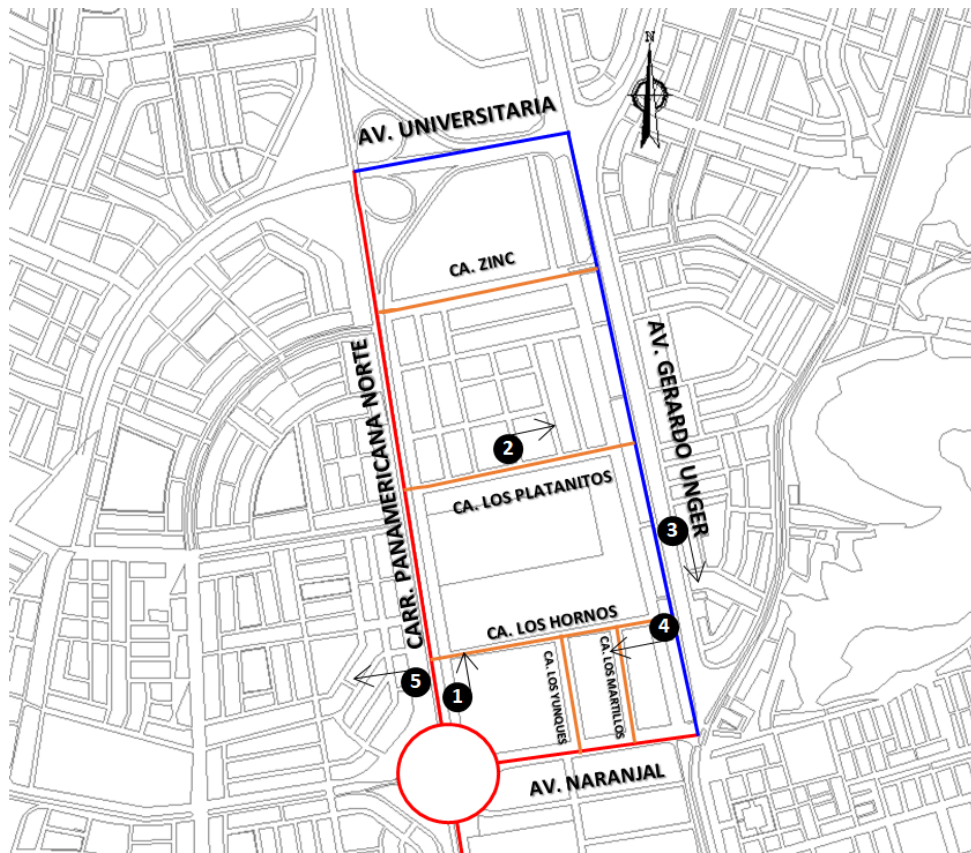
Se analizó con mayor detalle la zona propuesta para el desarrollo del proyecto, en donde se tomó en cuenta el Marco-Lote ubicado en el perímetro entre las vías perimetrales en la zona de estudio:

- Vías Nacionales: Carretera Panamericana Norte y Av. Naranjal.
- Vías Arteriales: Av. Universitaria y Av. Gerardo Unger.
- Vía Colectora: Av. Alfredo Mendiola.
- Vías Locales: Ca. Zinc, Ca. Los Platanitos, Ca. Los Hornos, Ca. Los Yunque y Ca. Los Martillos.



## Figura 74

### Plano de vías



Elaborado por: el autor

Se realizó un registro fotografico, para analizar el entorno urbano inmediato al terreno propuesto, con el fin de realizar un reordenamiento y mejoramiento del espacio.

## Figura 75

### Fotografía 1.- Av. Alfredo Mendiola



Elaborado por: el autor

**Figura 76**

*Fotografía 2.- Ca. Los Platanitos*



Elaborado por: el autor

**Figura 77**

*Fotografía 3.- Av. Gerardo Unger*



Elaborado por: el autor

**Figura 78**

*Fotografía 4.- Ca. Los Hornos*



Elaborado por: el autor

## Figura 79

Fotografía 5.- Puente inclusivo carretera Panamericana Norte



Elaborado por: el autor

## Figura 80

Vista panorámica del predio



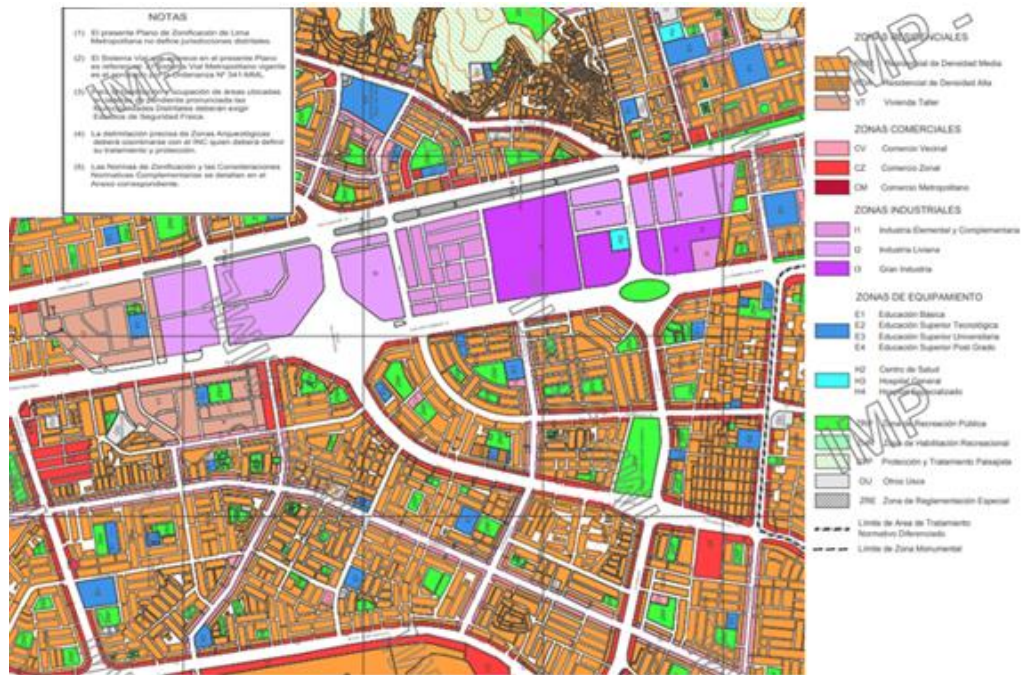
Elaborado por: el autor

### c) Zonificación Existente

Analizando la Zonificación vigente, los lotes industriales cuentan con una altura de edificación según el proyecto y entorno, en donde no se exige un mínimo de área libre. Sin embargo, está supeditada de acuerdo a la actividad a realizar y las consideraciones ambientales, para este sector, se pudo encontrar los distintos tipos de industria; Industria Elemental (I-1), Industria Liviana (I-2) y Gran industria (I3), lo cual representa un 43% del área de estudio.

**Figura 81**

*Plano de zonificación del distrito de Los Olivos*



Fuente: Instituto Metropolitano de Planificación – IMP,2007

d) Trama Urbana Existente

Según lo analizado, la Zonificación actual de este sector es de predominancia Industrial, según el plano de Zonificación del distrito de Los Olivos, y la cual cuenta con redes viales importantes tanto a nivel distrital como interdistrital.

Sin embargo, a la fecha, se apreció otros usos los cuales han generado, cambios de Uso y de Zonificación del entorno inmediato, como Comercio Zonal, Educativo, Residencial, etc.

Por lo tanto, se planteó regenerar una trama urbana más adecuada a los usos actuales del entorno, proyectando continuidad de vías con la trama del entorno inmediato, conectividad entre avenidas principales y mejoramiento del espacio urbano, entre otros.

**Figura 82**  
*Trama urbana existente*



Adaptado por el autor con información de Google Earth, 2020

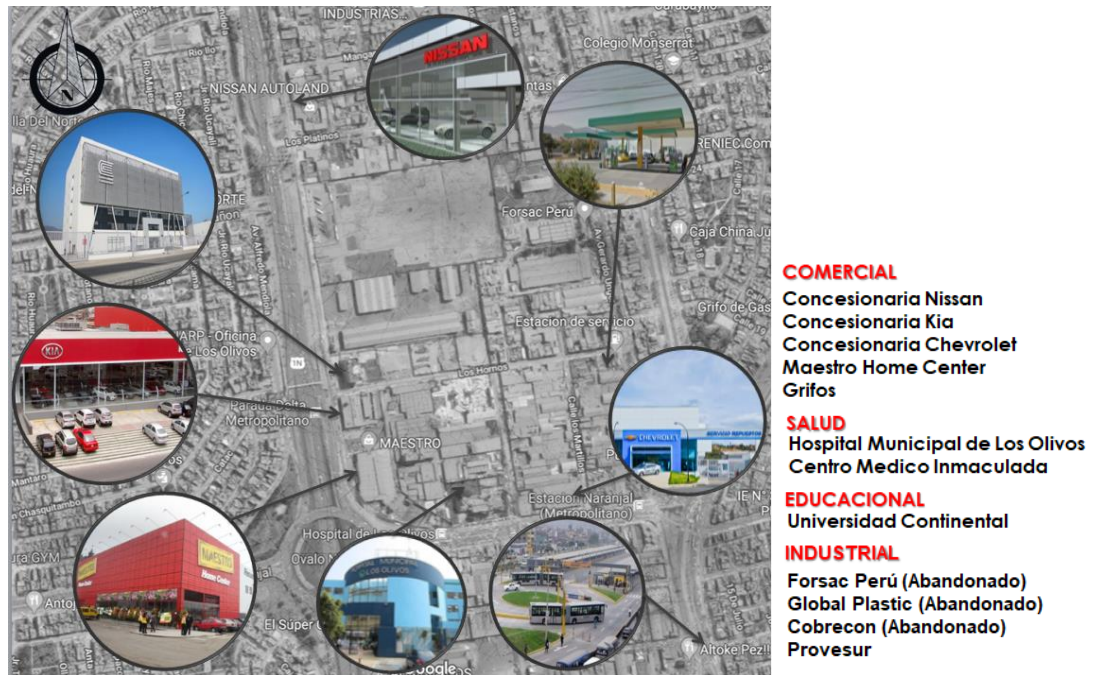
e) Usos de Suelo Existente

A la fecha, el área del sector predomina por el suelo de Industria en estado de abandono, esto ha conllevado a que se generaran nuevas actividades como Comercio Zonal, Talleres - Vivienda, Educación, Hospital II-1, e Industria Liviana tipo II.

Así mismo, se pudo evidenciar un mayor dinamismo comercial, hacia la Av. Alfredo Mendiola (colindante con la Carretera Panamericana Norte), también equipamiento educativo (Universidad Continental), Por lo que, se generaron usos desordenados y descontrolados, requiriendo un cambio en el uso de suelo, para generar un orden a nivel urbanístico.

**Figura 83**

*Plano de uso de suelo existente*



Adaptado por el autor con información de Google Earth, 2020

f) Plano de Alturas Existente

Se analizó las alturas de las edificaciones existentes con frente a la Av. Alfredo Mendiola, los cuales son primordialmente son zonas industriales y además cuenta con una infraestructura nueva de equipamiento educativo como la Universidad Continental cuya edificación cuenta con una altura de 6 pisos, frente a la Ca. Los Platinos, que son de predominancia edificaciones industriales y Viviendas-Taller, cuenta con una altura máxima de 4 pisos, con frente a la Av. Gerardo Unger, se apreciaron edificaciones de Viviendas-Taller e industriales con una altura máxima de 5 pisos y frente a la Ca. Los Hornos, se registró edificaciones Residenciales-Talleres e Industria, con una altura máxima de 5 pisos, siendo estos de baja consolidación, con muchos Macro-Lotes baldíos y/o desocupados.

## Figura 84

Alturas de la zona de intervención



Ca. Los Hornos



Ca. Los Platinos



Av. Gerardo Unger



Av. Alfredo Mendiola



Av. Alfredo Mendiola esq. Ca. Los Hornos

Adaptado por el autor con información de Google Maps, 2015

### g) Propuesta de Regeneración Urbana en la zona de estudio

Se analizó la zona de estudio, detectando deficiencias en los usos de suelo del sector de estudio, que, hasta la fecha, tiene como uso predominante de Viviendas Talleres, Comercio e Industria (Tipo I y II a menor escala), lo que generó gran concentración de actividades productivas y comerciales. Es por ello que, se planteó directrices enfocando a promover equipamientos de comercio, salud, vivienda y zonas recreacionales, transformando y mejorando el espacio urbano.

Esta Mega-Manzana, cuenta con un área superior a los 254,476.64 m<sup>2</sup> aprox. y Macro-Lotes con áreas superiores a los 42,148.48 m<sup>2</sup> aprox., por lo cual, se realizó un reordenamiento urbano transformando la Mega-Manzana, en lotes a menor escala, a fin de generar aportes de áreas verdes y equipamientos que requiera la población de Lima - Norte, supliendo necesidades actuales y futuras.

Bajo este contexto, se generó un espacio integrado y funcional con un alto potencial y con nuevos equipamientos de carácter metropolitano, permitiendo una transformación progresiva de estos espacios industriales en desuso, para satisfacer la demanda que requiere este sector de Lima-Norte.

#### h) Propuesta de Trama Urbana

Se propuso dar conexión entre la Av. Alfredo Mendiola, la Av. Gerardo Unger y Av. Metropolitana, proyectando accesibilidad hacia la Carretera Panamericana Norte, dando mayor conectividad y flujo de las vías, las cuales se integrarán con la trama urbana distrital, esto se generó a base de la subdivisión de la Mega- Manzana y los Macro-Lotes.

### Figura 85

*Trama urbana propuesta*



Adaptado por el autor con información de Google Earth, 2020

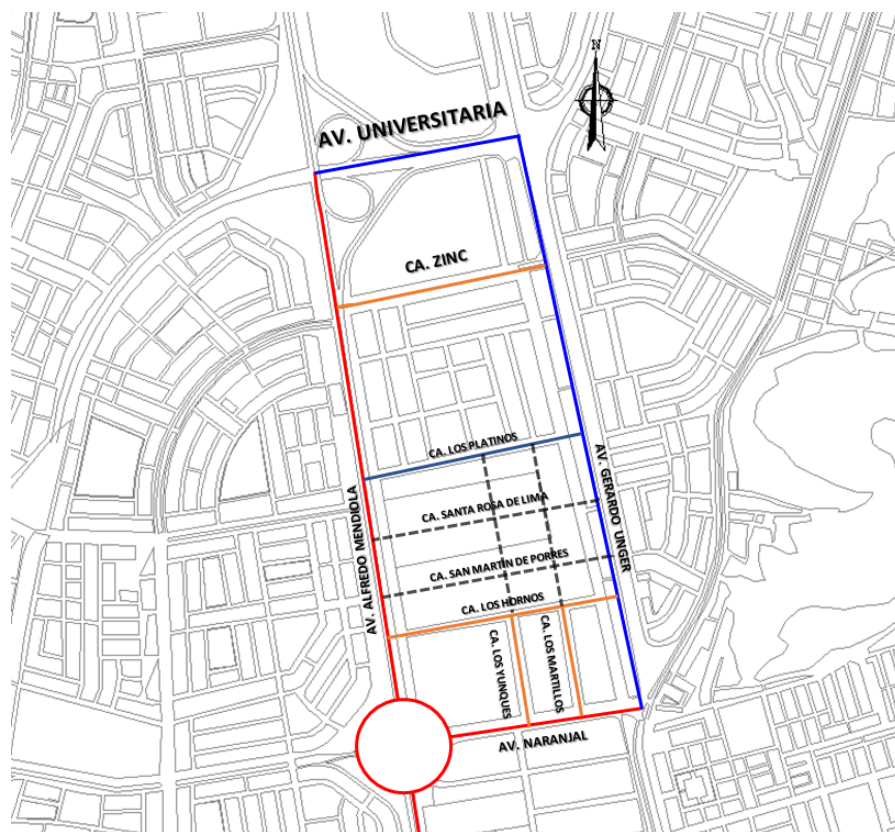


i) Propuesta de Vial

Según el análisis previo, a fin de subdividir la Mega Manzana, se planteó prolongar las vías locales con las vías Nacionales y Colectoras, generando manzanas con dimensiones estándares y a su vez tener una mayor interconectividad vial como peatonal en el sector, que permita integrarse a la trama urbana inmediata.

**Figura 86**

*Propuesta vial macro*



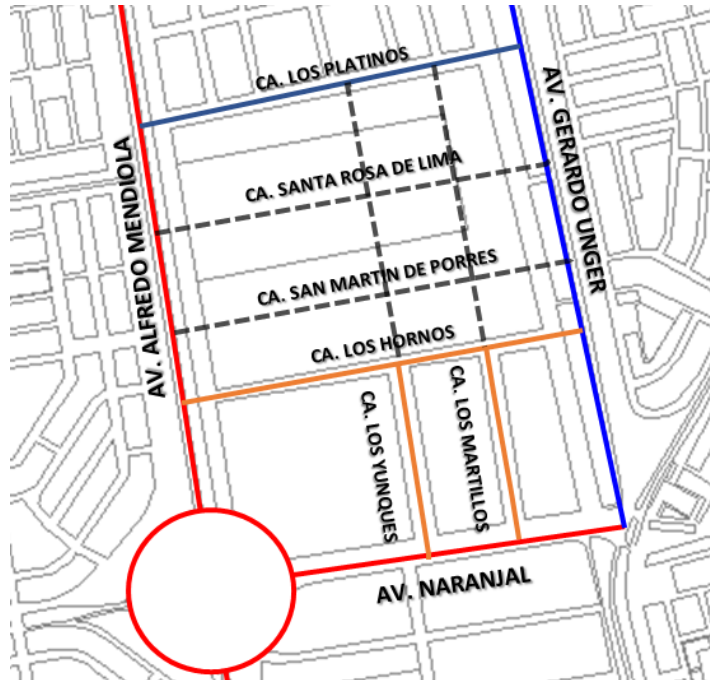
Elaborado por: el autor

Para ello, se creó la proyección de las vías locales existentes, Ca. Los Yunques y Ca. Los Martillos hacia el sector norte, con la intersección con la Ca. Los Platanitos, con finalidad integrarlos con la Av. Naranjal. Así mismo, se propuso generar 2 vías paralelas a la Av. Naranjal con la Av. Alfredo Mendiola y con la Av. Gerardo Unger, a fin de continuar con la trama urbana existente, las cuales se denominaron Ca. Santa Rosa de Lima y Ca.

San Martín de Porres; las cuales cuentan con dimensiones de sección vial normativa, según el criterio de planeamiento urbano.

**Figura 87**

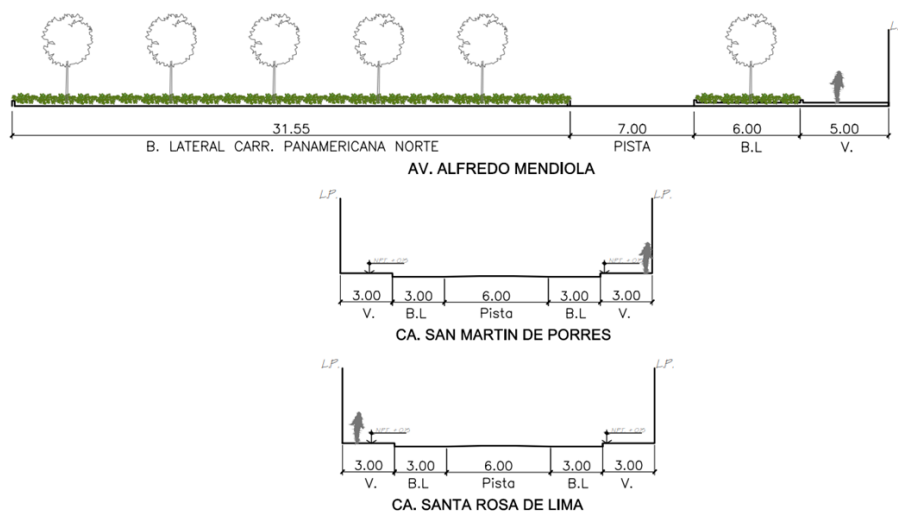
*Propuesta vial micro*



Elaborado por: el autor

**Figura 88**

*Secciones viales propuestas*



Elaborado por: el autor

## j) Propuesta de Zonificación

La zonificación actual de este sector del distrito de Los Olivos es de predominancia Industrial; sin embargo, a la fecha, se aprecian otros usos que han generado cambios en la zonificación actual como, Comercio Zonal, Educativo, Residencial, etc.

En tal sentido, en mérito de la Ordenanza N°1081-MML (publicada en el Diario Oficial El Peruano el 07.10.2007) que aprobó el Reajuste Integral de la Zonificación de los Usos de Suelo del distrito de Los Olivos, que forma parte del Área de Tratamiento Normativo I de Lima Metropolitana, se propuso generar una nueva zonificación, que proyecte los requerimientos de la población como en caso de viviendas residenciales o viviendas talleres, equipamiento de salud, equipamiento comercial y zona de recreación pública, a fin de reordenar este espacio urbano.

**Figura 89**

*Propuesta de zonificación*



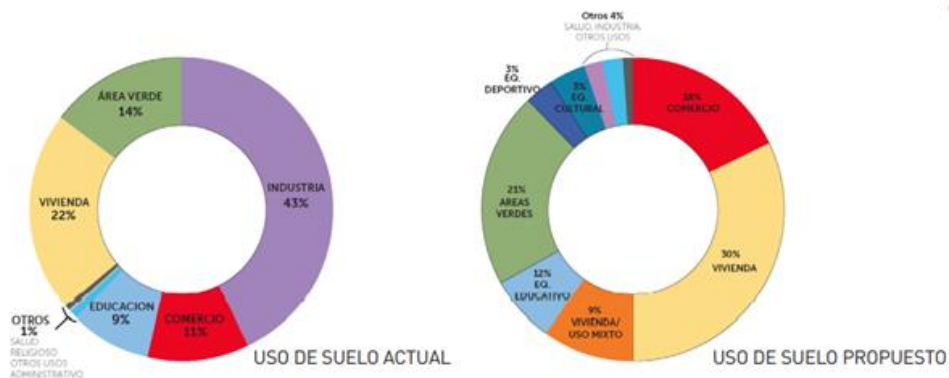
Adaptado por el autor con información de Google Earth, 2020

### k) Propuesta de Usos de Suelo

La propuesta, contempló usos de suelo mixto, de acuerdo a la demanda que amerita Lima-Norte, proponiendo los siguientes equipamientos: Equipamiento de salud de un Centro de Rehabilitación y Terapia Física para personas con discapacidad motora – Categoría III-1; Residencial con edificaciones con densidad media y alta; Recreacional, con parques amplios, que permitan el esparcimiento familiar y Equipamientos Deportivos y Comerciales, en zonas periféricas del entorno urbano.

**Figura 90**

*Análisis de usos de suelo*



Fuente: PLAM Lima y Callao 2035, 2015

### 5.1.2. Elección del sitio

Se proyectó el Centro de Rehabilitación y Terapia Física para Personas con Discapacidad Motora, Categoría III-1, enfocándose de acuerdo a las dinámicas comerciales, flujos, accesibilidad hacia la zona de estudio, rigiéndose en una nueva reestructuración urbana propuesta, como se muestra en la Figura 88.

#### a) Factores importantes en la elección del terreno

- Se analizó que el predio, se encuentra frente a la Av. Alfredo Mendiola una vía principal y que colinda con la vía nacional Carretera Panamericana Norte, generando una mayor conectividad para los distritos de Lima-Norte.
- Se logró identificar que a 200 metros se ubica el Ovalo Naranjal, que es un nodo importante de conexión entre los distritos de Los Olivos, Independencia, Comas y San Martín de Porres.
- Se visualizó la accesibilidad mediante puentes inclusivos, para que las personas con discapacidad, puedan cruzar ambos sentidos de la Carretera Panamericana Norte.
- Se determinó que el terreno, cuenta con desniveles mínimos, siendo un factor importante para la ubicación de los establecimientos de salud.

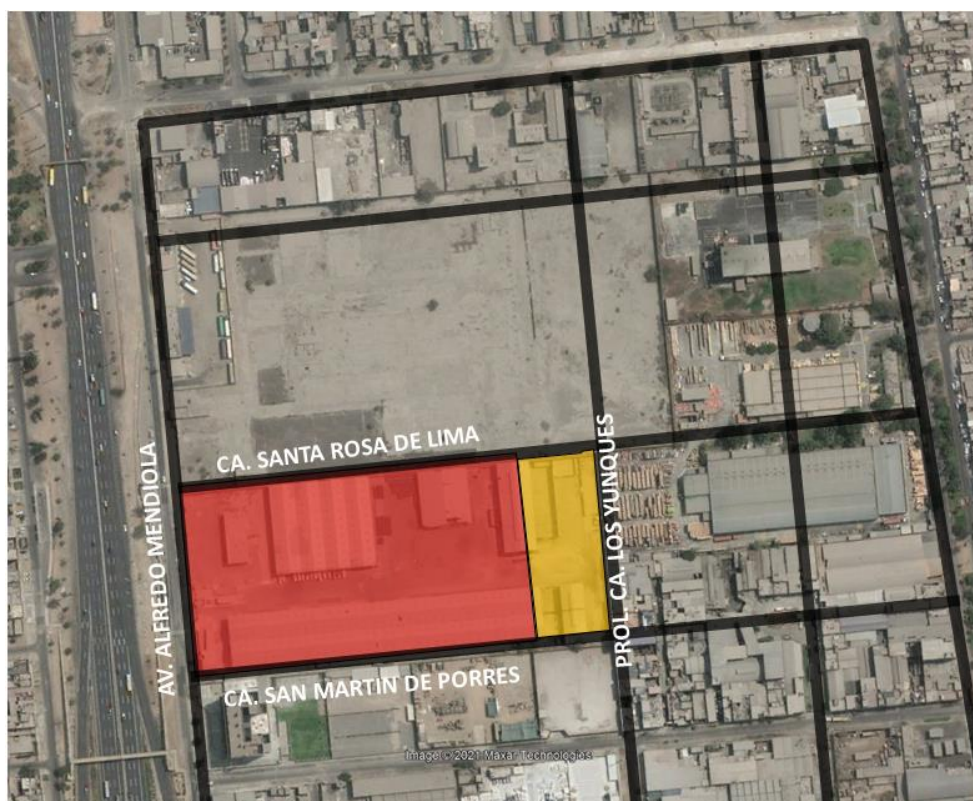
#### b) Pre-existencias del lugar

Se analizó que el terreno cuenta con Macro-Lotes, con edificaciones no consolidadas, terrenos baldíos y abandonados de uso industrial, debido al crecimiento de la ciudad y al uso de viviendas y comercio, el cual ha ganado espacio al uso industrial, conllevándolo a su reubicación a las periferias de Lima Metropolitana.

Por lo tanto, se propuso que estos lotes serán subdivididos, a fin de tener un mejor ordenamiento urbano en la zona.

### Figura 91

*Ocupación del terreno, subdivisión de macro lotes*



Adaptado por el autor con información de Google Earth, 2020

#### c) Características

Se generó un terreno de forma rectangular y dimensiones regulares, con las siguientes medidas: por el frente con la Av. Alfredo Mendiola con 169.35 mts, por la Ca. San Martín de Porres 223.55 mts y por la Ca. Santa Rosa de Lima con 223.55 mts, contando con un área de 37,858.20 m<sup>2</sup> y un perímetro de 785.80 ml.

## **CAPÍTULO V**

### **ORDENAMIENTO EN EL TERRENO**

#### **5.1. Plan Maestro del Proyecto**

Ante las premisas citadas en los capítulos anteriores, en donde se proyectó una restructuración urbana, a fin de identificar y mejorar el entorno inmediato al predio a proyectar el Centro de Rehabilitación y Terapia Física para personas con discapacidad motora, categoría III-1. Se procedió a realizar el análisis del terreno, flujos peatonales y vehiculares, estudio antropométrico de las personas con discapacidad, analisis de asolamiento, análisis de vientos; a fin de realizar una optima propuesta de diseño.

Se propuso la regeneración urbana de la zona, permitiendo un crecimiento controlado del comercio en el sector y se desarrolló nuevas vías, que se concretaron a las existentes para un reordenamiento óptimo, el cual se acoplará a la normatividad urbana y edificatoria.

La normatividad Urbana y Edificatoria, se estableció de la siguiente manera:

- Zonificación: H-3.
- Área libre mínima: 35 %.

- Altura Máxima de Edificación:
- Frente a la Av. Alfredo Mendiola: (8 pisos alineados a fachada)
- Frente a la Ca. San Martín de Porres (6 pisos alineados a fachada)
- Frente a la Ca. Santa Rosa de Lima (6 pisos alineados a fachada)
- Retiros:
- Con frente a Avenidas: 5.00 ml.
- Con frente a Calles: 3.00 ml.
- Estacionamientos: 1 estacionamiento por cada 30m<sup>2</sup> de área útil.

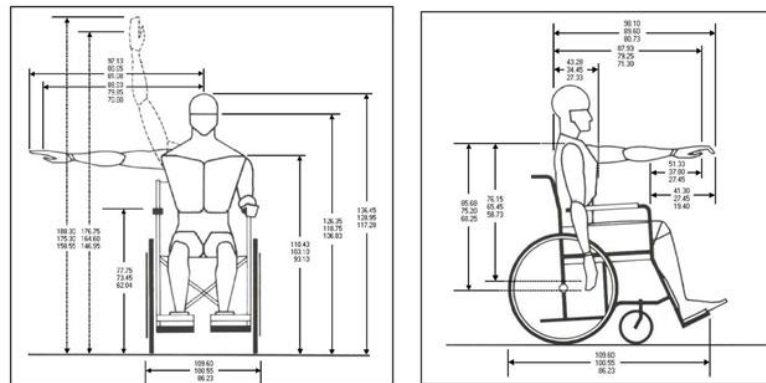
## 5.2. Contenidos de Diseño

### a) Estudio Antropométrico

Se determinó como usuario principal al paciente discapacitado, es por ello que se consideró las dimensiones funcionales para el proyecto de acuerdo a su interacción en el espacio.

#### Figura 92

*Dimensiones de personas con discapacidad en silla de ruedas*



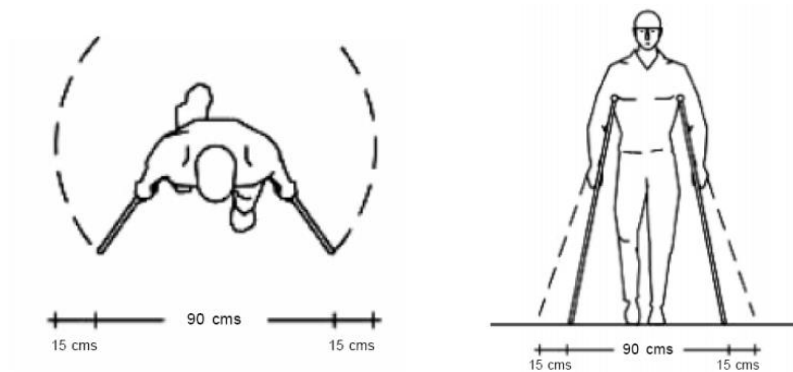
Fuente: Antropometría para discapacitados, 2004

Teniendo en cuenta las dimensiones de interacción de una persona discapacitada en silla de ruedas, siendo su radio de acción de 1.50 mts., se propuso espacios y mobiliarios requeridos. Así mismo, se consideró la normativa de Salud y las áreas mínimas requerida de las Unidades Prestadoras de Servicios de Salud (UPSS).



### Figura 93

*Dimensiones de personas con discapacidad motora con bastón de apoyo*



Fuente: Antropometría para discapacitados, 2004

Según la figura 91, se determinó que las personas que sufren de alguna discapacidad motora en las extremidades inferiores, generalmente conllevan un bastón de apoyo, los cuales ocupan un espacio aproximado entre 1.20 mts. x 0.90 mts.

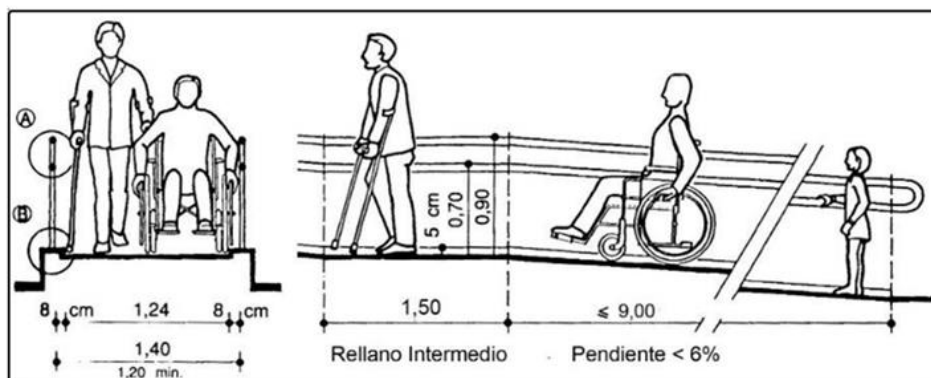
#### b) Estudio Funcional

Se diseñó espacios que requirieron de una función y equipamientos que de acuerdo al usuario (persona con discapacidad motora) cumpliéndose con las medidas mínimas requeridas y establecidas en la normativa vigente para establecimientos de Salud.

Así mismo, para el análisis se tomó en cuenta, las especificaciones de diseño requeridas en el Reglamento Nacional de Edificaciones Norma A.120 y los lineamientos por parte del Ministerio de Salud, establecidos para las personas con discapacidad.

## Figura 94

### Rampas con pendientes mínimas y dimensión de agarraderas



Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones, 2019

El proyecto, contempló el diseño del Centro de Rehabilitación y Terapia física para personas con discapacidad motora, según lo establecido por el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), norma A.120, que señala que la pendiente máxima para personas con discapacidad será del 6%, pudiendo haber descansos de 1.50 mts.

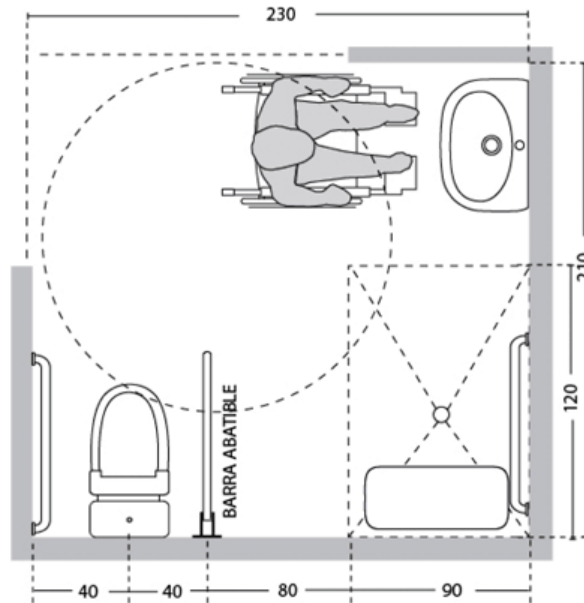
Así mismo, se consideró para el diseño de los servicios higiénicos, que las dimensiones interiores deben contar un diámetro de 1.50m, que permita a la silla de ruedas girar en 360° y el cubículo del inodoro debe tener dimensiones mínimas con un espacio entre 1.50 m por 2.00 m.

Además, se proyectó que el lavatorio debe ser empotrado y soportar la carga de 100 kg, y que deberá existir un espacio libre de 0.75 x 1.20, siendo esta distancia respecto al lavatorio, toda vez que le permita acercarse a una persona en silla de ruedas.

Para el caso de baños completos con ducha, se proyectó dimensiones mínimas de 0.90 m x 1.20 m, además se proyectó un espacio libre adyacente de 1.50 m x 1.50 m, que permita a una silla de ruedas aproximarse a la misma.

**Figura 95**

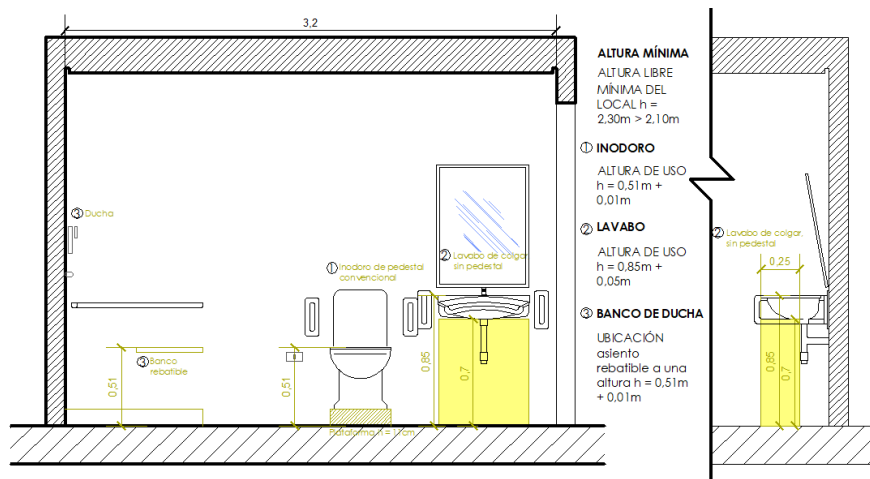
*Radio de giro en el cubículo interior de un baño*



Adaptado por el autor con información de Huerta Peralta, Jaime en el libro discapacidad y diseño accesible, 2020

**Figura 96**

*Dimensiones de baño de accesibilidad completo*

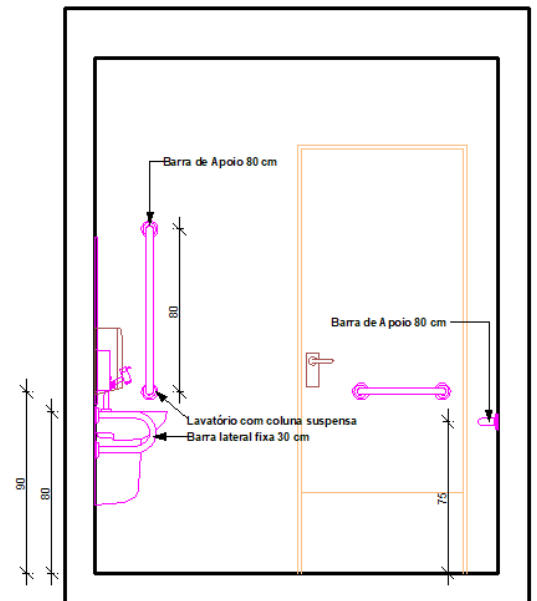


Adaptado por el autor con información de Huerta Peralta, Jaime en el libro discapacidad y diseño accesible, 2020

El proyecto, consideró que la puerta de acceso debe de contar con un ancho mínimo de 0.90 m y esta deberá abrir al exterior, para que esta permita el giro de la silla de ruedas con un diámetro de giro de 1.50 m

### Figura 97

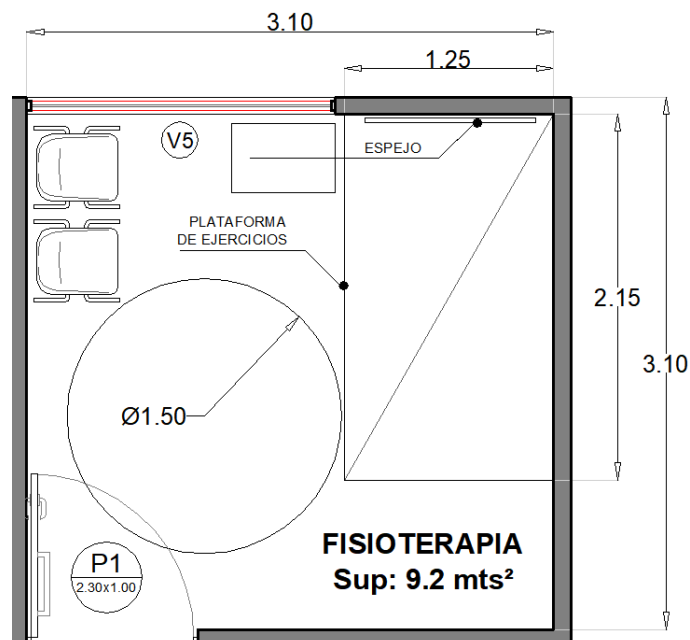
*Puerta de acceso a los servicios higiénico, para pacientes en silla de ruedas.*



Adaptado por el autor con información de Huerta Peralta, Jaime en el libro discapacidad y diseño accesible, 2020

### Figura 98

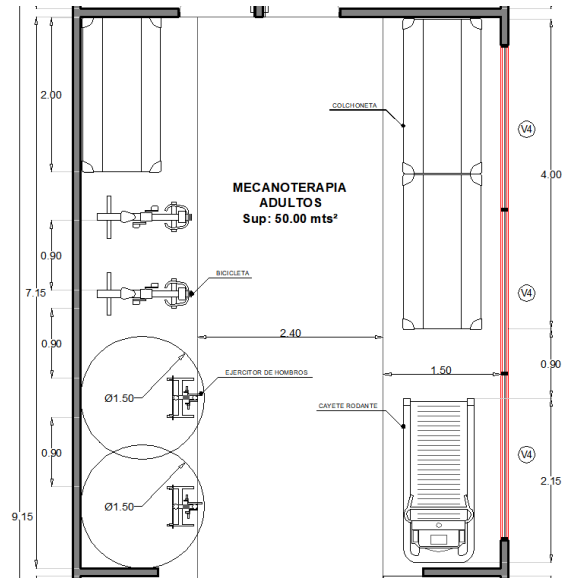
*Dimensionamiento mínimo de sala de fisioterapia, para pacientes en silla de ruedas.*



Adaptado por el autor con información de Huerta Peralta, Jaime en el libro discapacidad y diseño accesible, 2020

### Figura 99

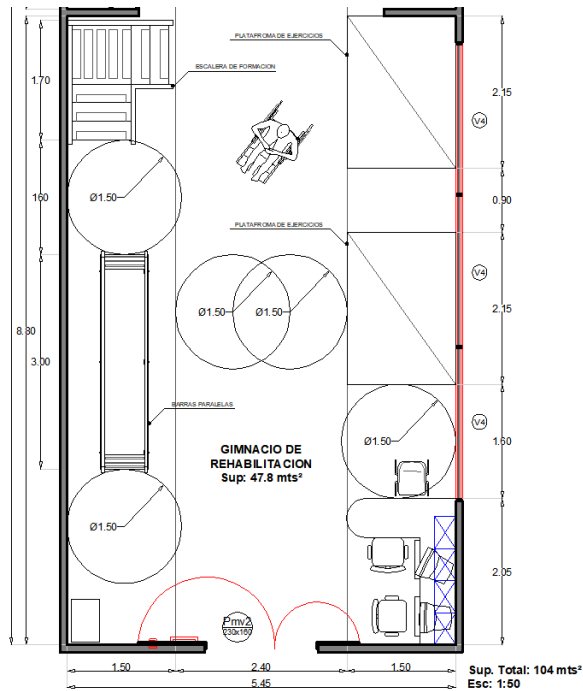
Dimensionamiento mínimo de mecanoterapia adultos, para pacientes en silla de ruedas.



Adaptado por el autor con información de Huerta Peralta, Jaime en el libro discapacidad y diseño accesible, 2020

### Figura 100

Dimensionamiento mínimo de gimnasio para adultos, para pacientes en silla de ruedas.

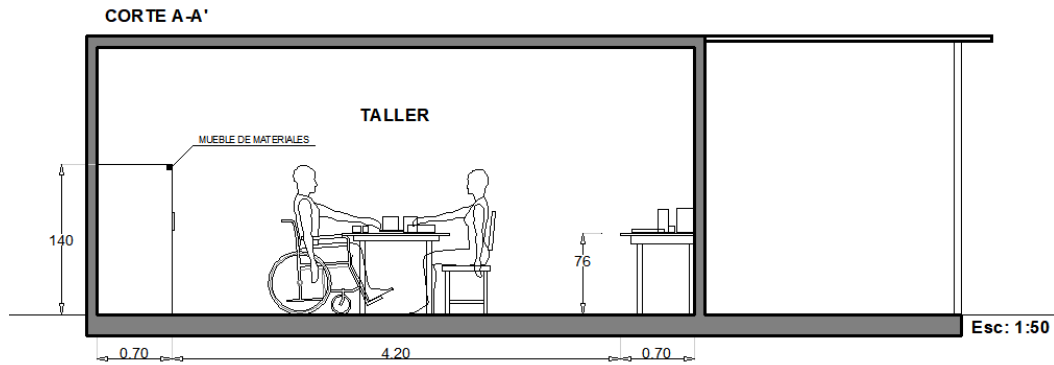


Adaptado por el autor con información de Huerta Peralta, Jaime en el libro discapacidad y diseño accesible, 2020



**Figura 103**

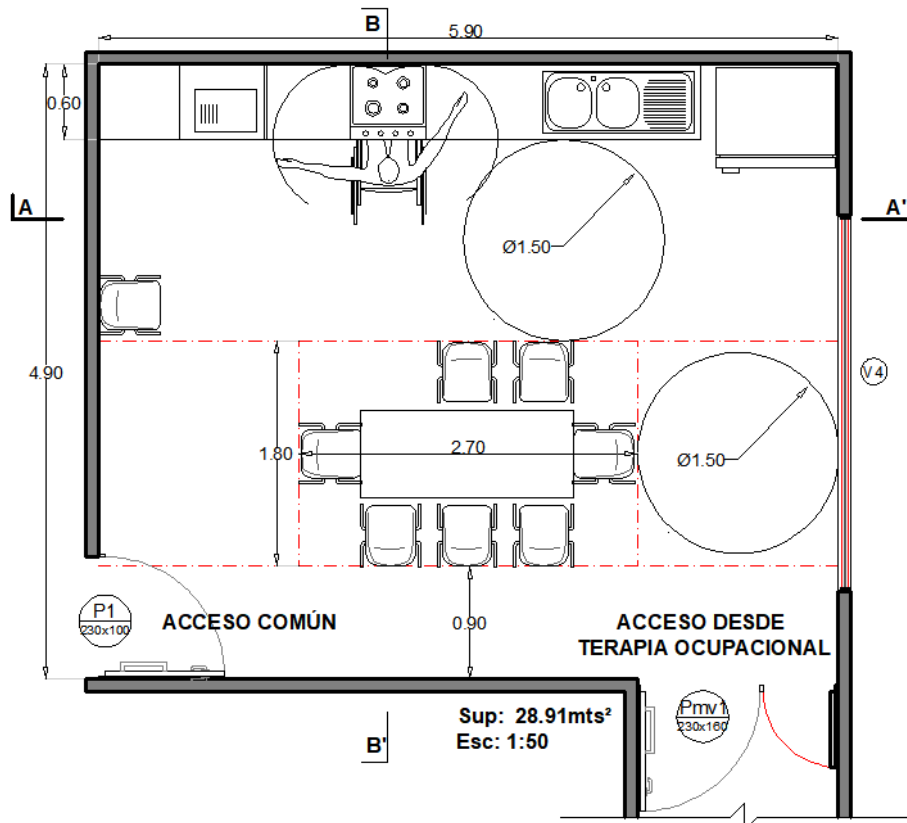
*Corte A-A', con dimensionamiento de los talleres ocupacionales.*



Adaptado por el autor con información de Huerta Peralta, Jaime  
en el libro discapacidad y diseño accesible, 2020

**Figura 104**

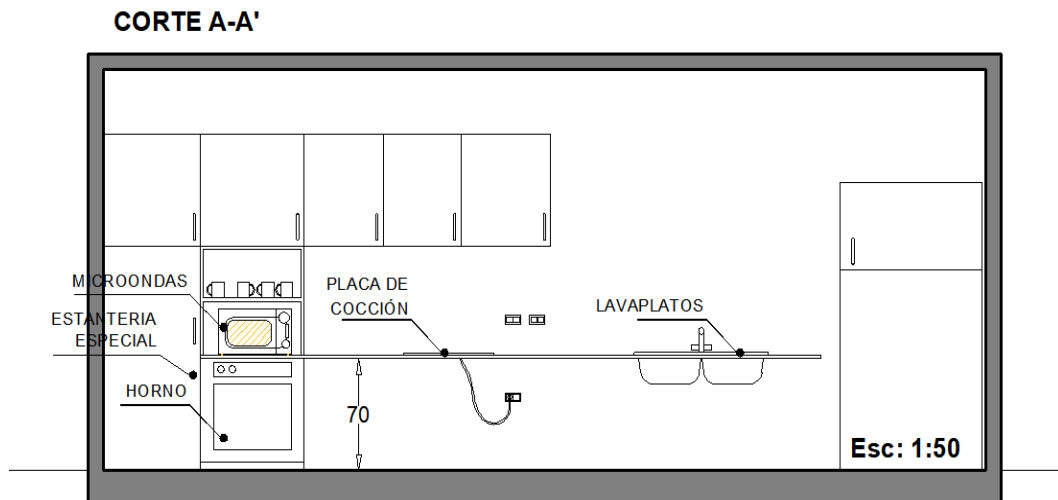
*Dimensionamiento mínimo de talleres ocupacionales, para personas con discapacidad motora, en silla de ruedas.*



Adaptado por el autor con información de Huerta Peralta, Jaime  
en el libro discapacidad y diseño accesible, 2020

**Figura 105**

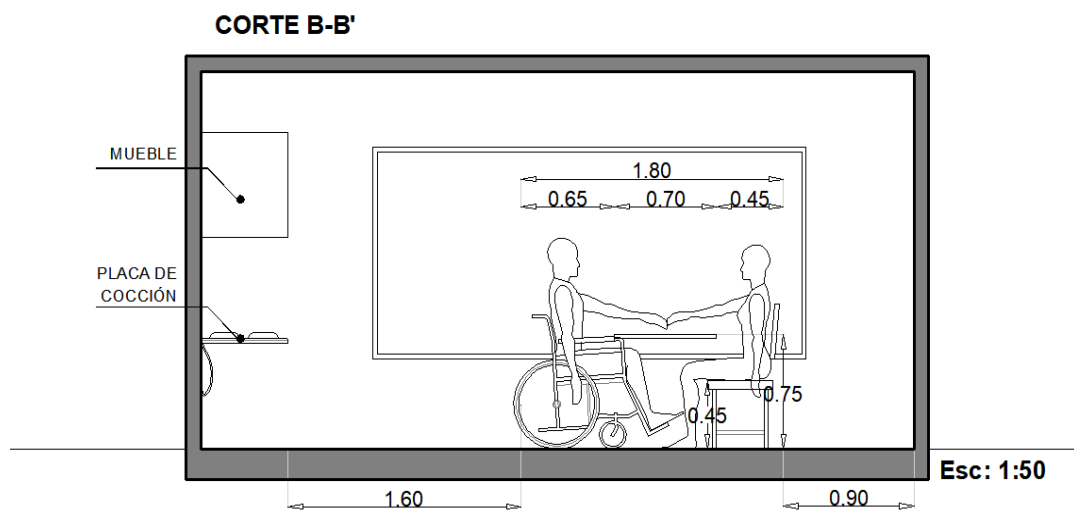
*Corte A-A', con dimensionamiento de los talleres ocupacional, para personas con discapacidad motora en silla de ruedas.*



Adaptado por el autor con información de Huerta Peralta, Jaime en el libro discapacidad y diseño accesible, 2020

**Figura 106**

*Corte B-B', con dimensionamiento de los talleres ocupacionales, para personas con discapacidad motora en silla de ruedas.*

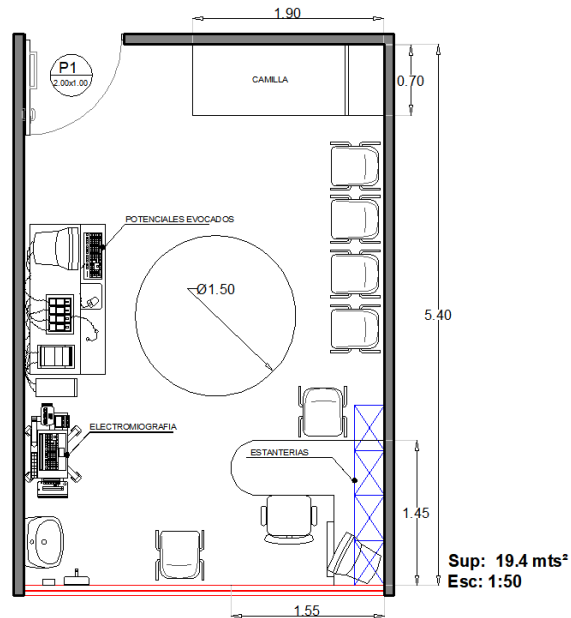


Adaptado por el autor con información de Huerta Peralta, Jaime en el libro discapacidad y diseño accesible, 2020



### Figura 107

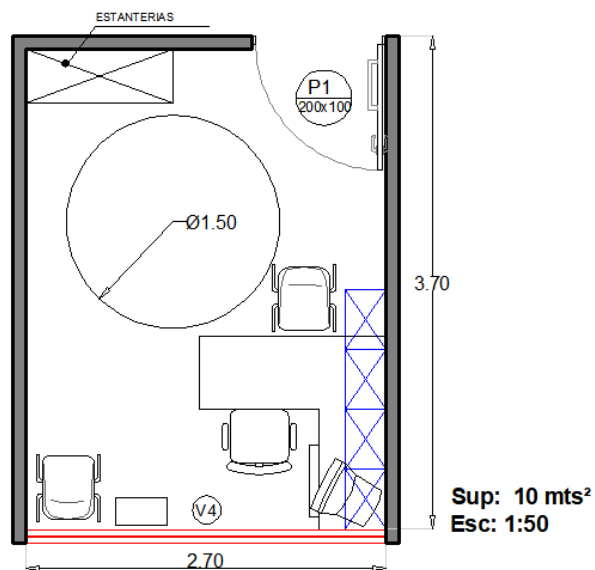
Dimensionamiento mínimo de electroterapia para adultos, con discapacidad motora, en silla de ruedas.



Adaptado por el autor con información de Huerta Peralta, Jaime en el libro discapacidad y diseño accesible, 2020

### Figura 108

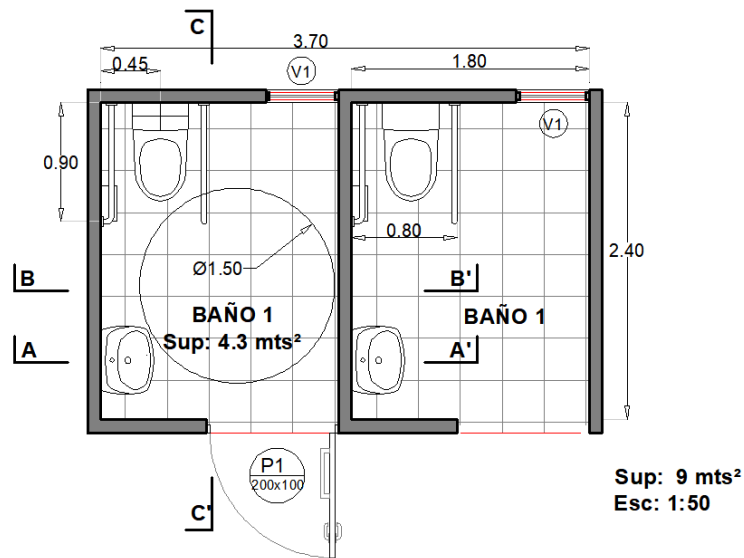
Dimensionamiento mínimo de consultorios ambulatorios, para atención de personas con discapacidad motora.



Adaptado por el autor con información de Huerta Peralta, Jaime en el libro discapacidad y diseño accesible, 2020

### Figura 109

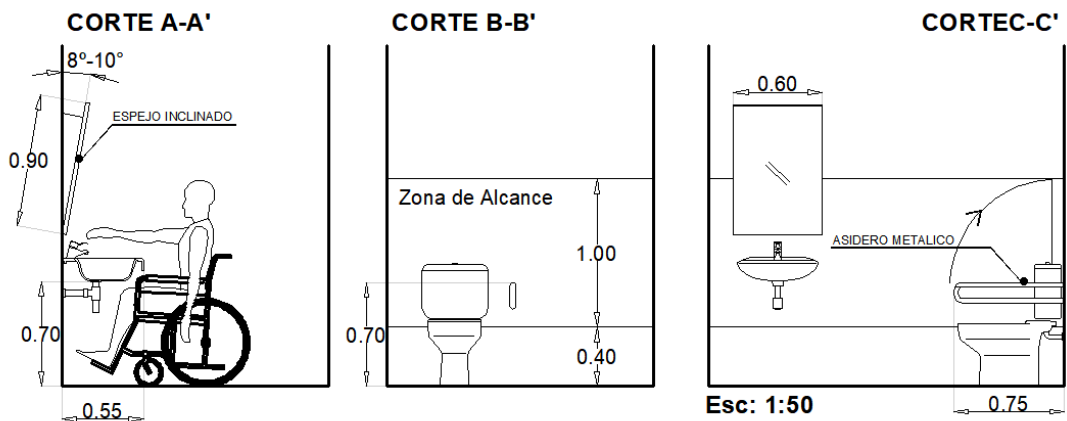
Dimensionamiento mínimo de servicio higiénico para personas con discapacidad motora.



Adaptado por el autor con información de Huerta Peralta, Jaime  
en el libro discapacidad y diseño accesible, 2020

### Figura 110

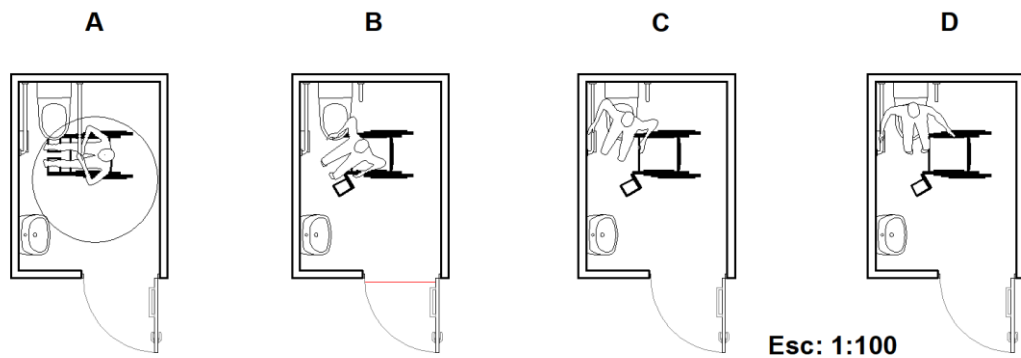
Dimensionamiento mínimo servicio higiénico para personas con discapacidad motora en silla de ruedas.



Adaptado por el autor con información de Huerta Peralta, Jaime  
en el libro discapacidad y diseño accesible, 2020

**Figura 111**

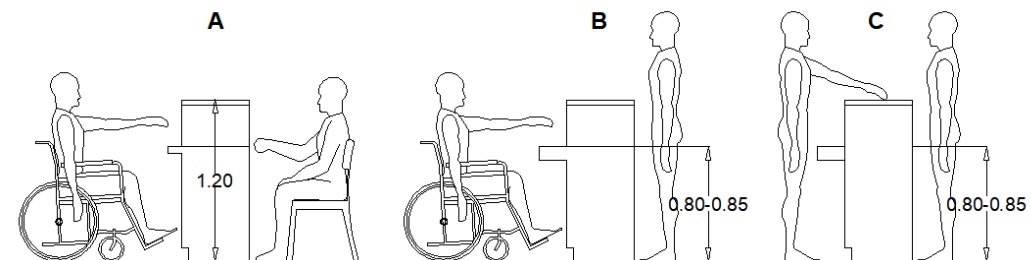
*Posicionamiento de personas con discapacidad motora en silla de ruedas.*



Adaptado por el autor con información de Huerta Peralta, Jaime  
en el libro discapacidad y diseño accesible, 2020

**Figura 112**

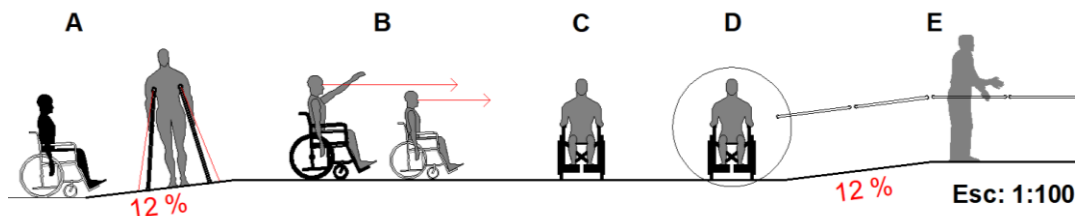
*Dimensionamiento mínimo de recepción y áreas de atención para personas con discapacidad motora, en silla de ruedas.*



Adaptado por el autor con información de Huerta Peralta, Jaime  
en el libro discapacidad y diseño accesible, 2020

**Figura 113**

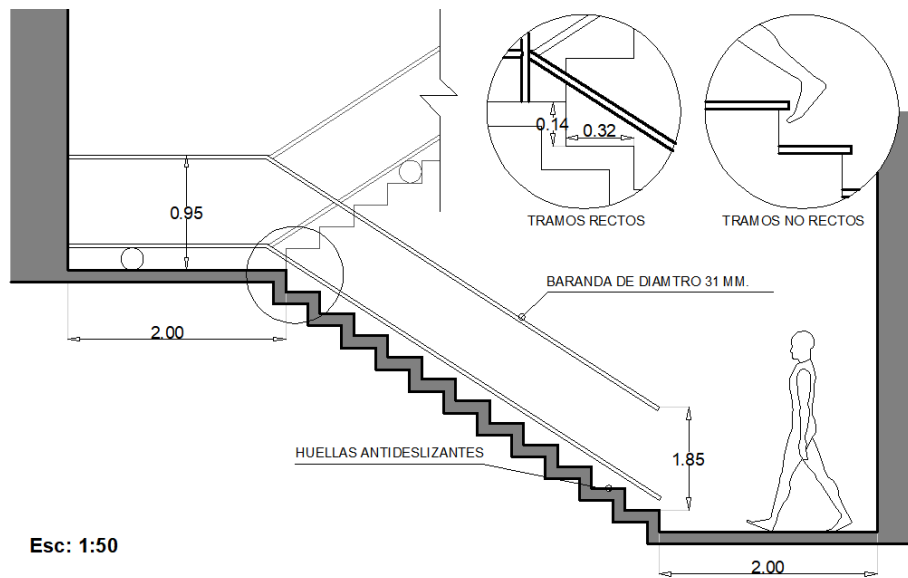
*Pendiente máxima de rampas para personas con discapacidad motora.*



Adaptado por el autor con información de Huerta Peralta, Jaime  
en el libro discapacidad y diseño accesible, 2020

**Figura 114**

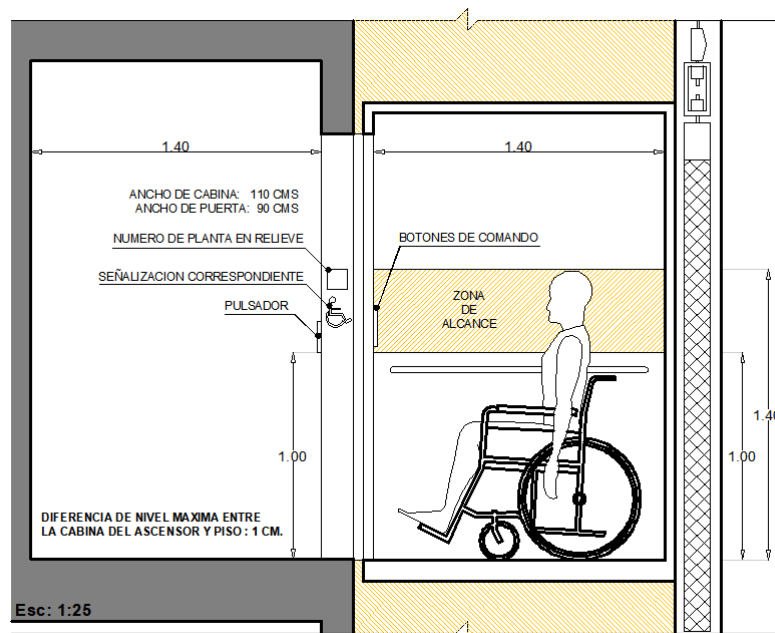
*Dimensionamiento mínimo de escaleras en establecimientos de salud.*



Adaptado por el autor con información de Huerta Peralta, Jaime  
en el libro discapacidad y diseño accesible, 2020

**Figura 115**

*Dimensionamiento mínimo de ascensores, para personas con discapacidad motora.*

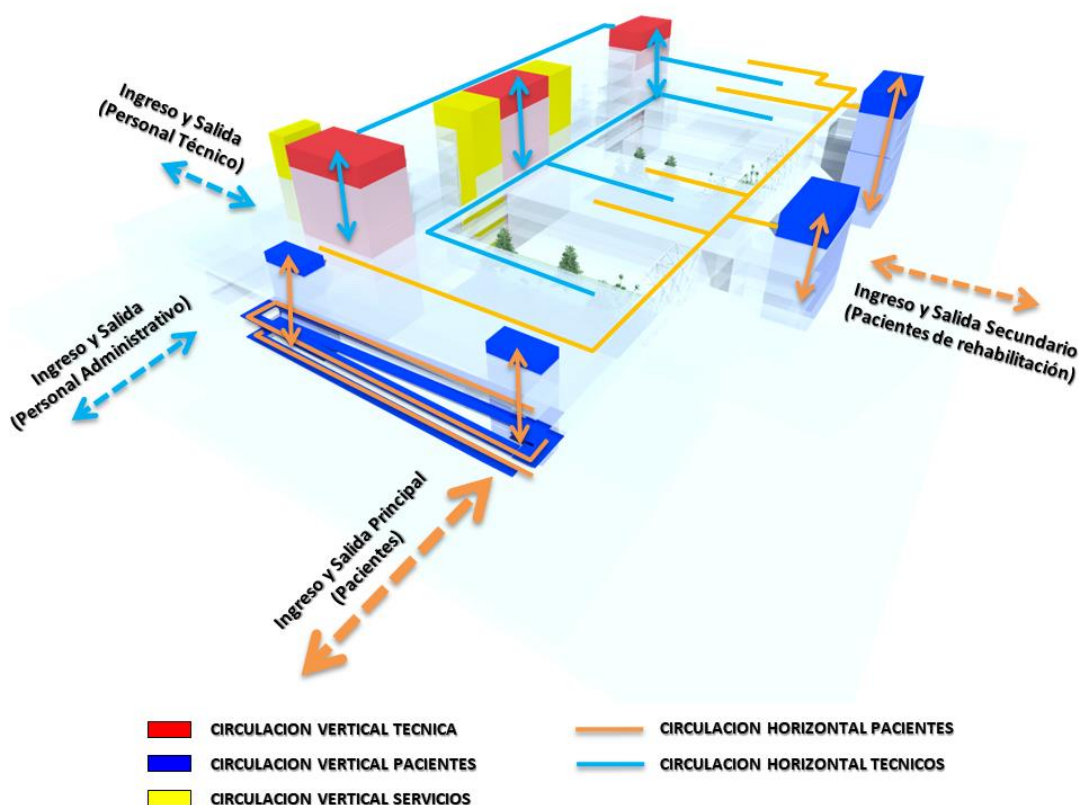


6. Adaptado por el autor con información de Huerta Peralta, Jaime
7. en el libro discapacidad y diseño accesible, 2020

## 7.1. Flujogramas

Se diseñó el Centro de Rehabilitación y Terapia Física para personas con discapacidad motora, categoría III-1, basándose en la normativa MINSA, en donde se diferenciaron los flujos de pacientes y los flujos de técnicos. Por lo que, antes de las premisas de diseño, se proyectaron ingresos y recorridos horizontales y verticales y se consideraron flujos verticales y horizontales para la circulación de servicios, que se ubican en el sótano, a fin de no interrumpir las circulaciones técnicas, como se aprecia en la figura 114.

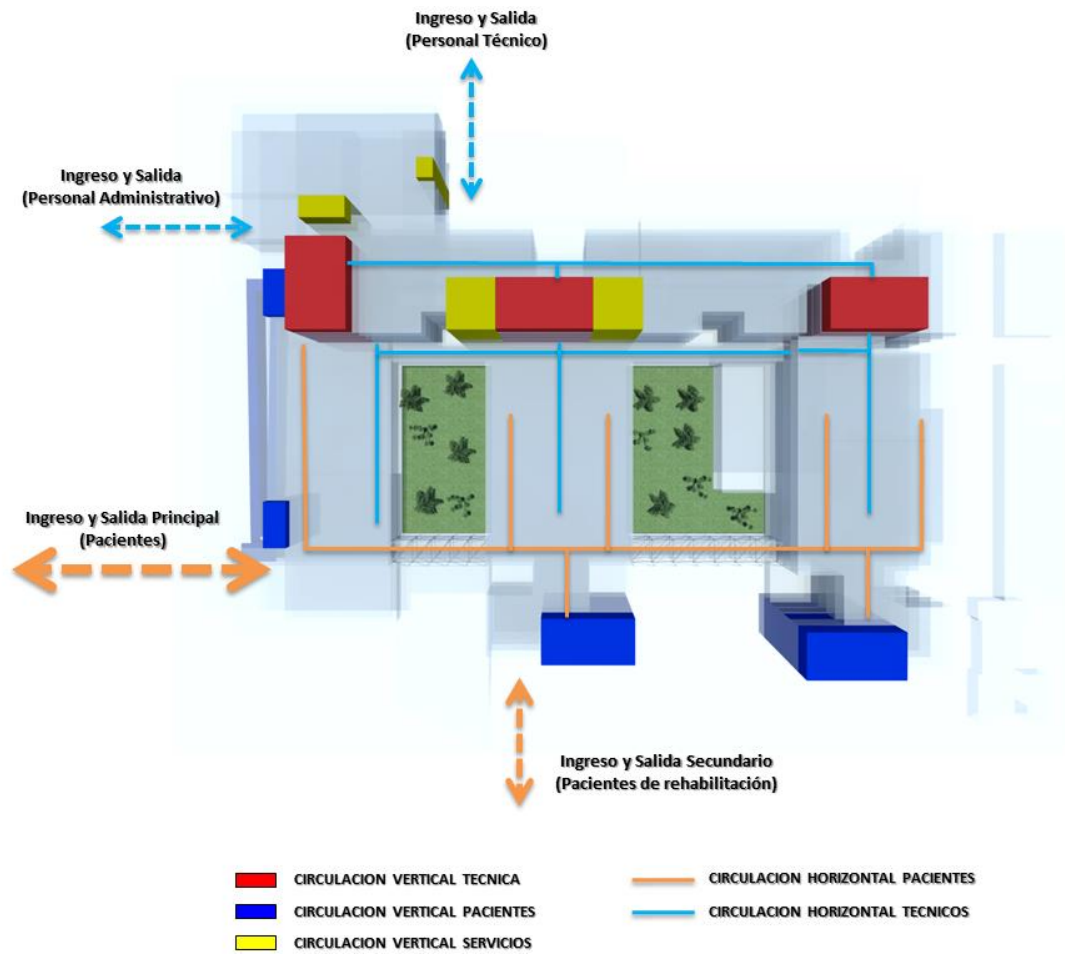
**Figura 116**  
*Flujograma del proyecto perspectiva*



Elaborado por: el autor

**Figura 117**

*Flujograma del proyecto en planta*



Elaborado por: el autor

## 7.2. Propuesta de diseño

Ante las premisas citadas en los capítulos anteriores, en donde se proyectó una restructuración urbana, a fin de identificar y mejorar el entorno inmediato para proyectar el Centro de Rehabilitación y Terapia Física para personas con discapacidad motora, categoría III-1, se realizaron los factores determinantes de diseño, que se enmarcaron sobre el terreno.

### 7.2.1. Emplazamiento

El proyecto se encuentra emplazado frente a la Av. Alfredo Mendiola, en la intersección con la Calle Santa Rosa de Lima y la Calle San Martín de Porres.

#### Figura 118

*Ubicación del terreno*



Elaborado por: el autor

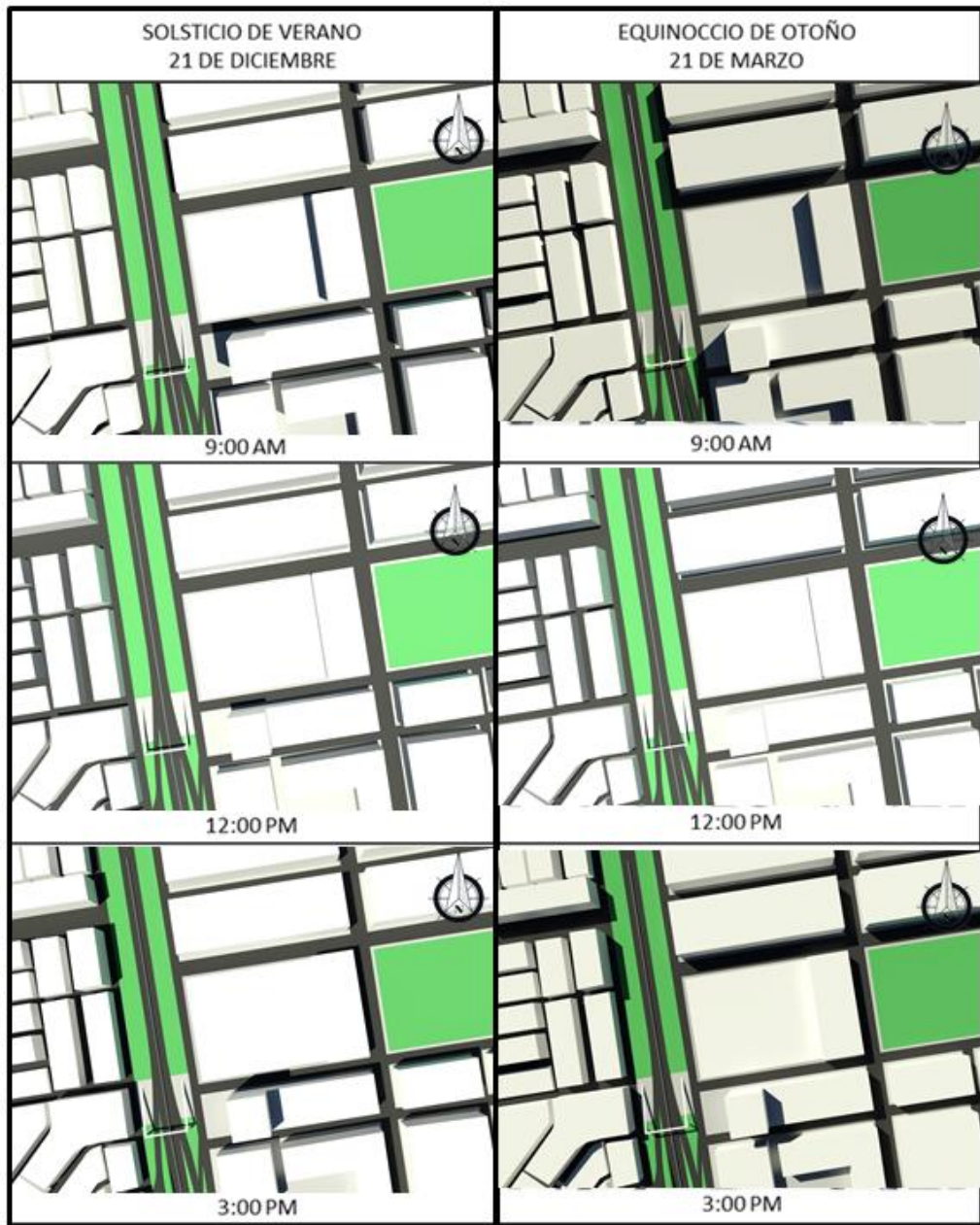
### 7.2.2. Orientación solar

Se analizó el desplazamiento solar sobre el terreno, determinándose que para la estación de verano, para los lados Sur y Este, se verá afectado por la presencia del sol de las 8:00 am. - 9:00 am., por lo tanto, se proyectó generar la circulación vertical (Ascensores, Escaleras de emergencia y Servicios higiénicos) sobre esos lados del terreno y para la estación de verano y otoño, las fachadas Norte y Este, se encuentran

totalmente iluminadas desde la mañana y la facha Oeste en la tarde, como se aprecia en la figura 117.

**Figura 119**

*Asolamiento Solsticio de verano y Equinoccio de otoño*



Elaborado por: el autor

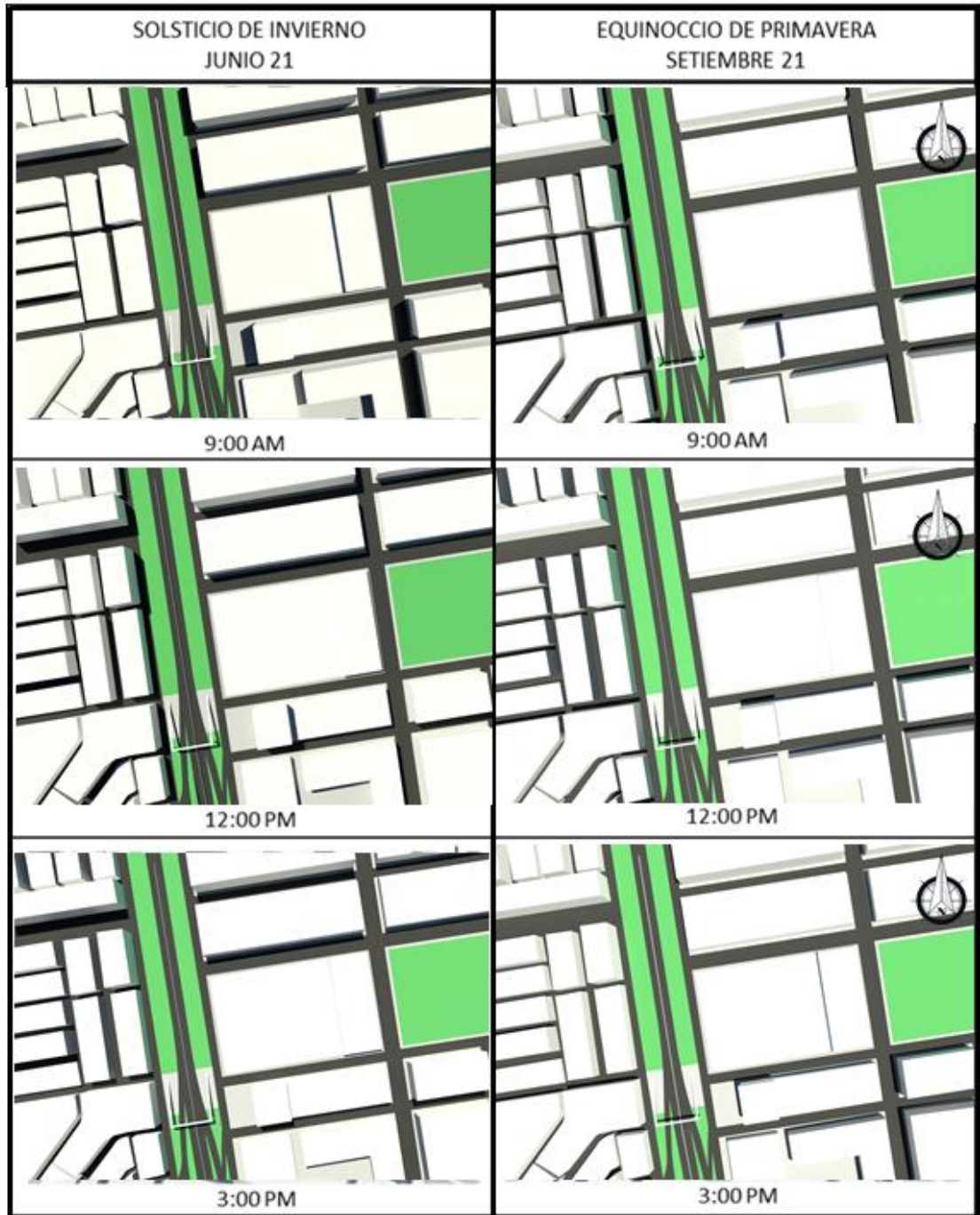
Para la estación de invierno, se analizó que lados del terreno Norte y Este, son los afectados por la presencia de CON



luminosidad intensa por las mañanas y hacia los lados Norte y Oeste por las tardes, como se aprecia en la figura 118.

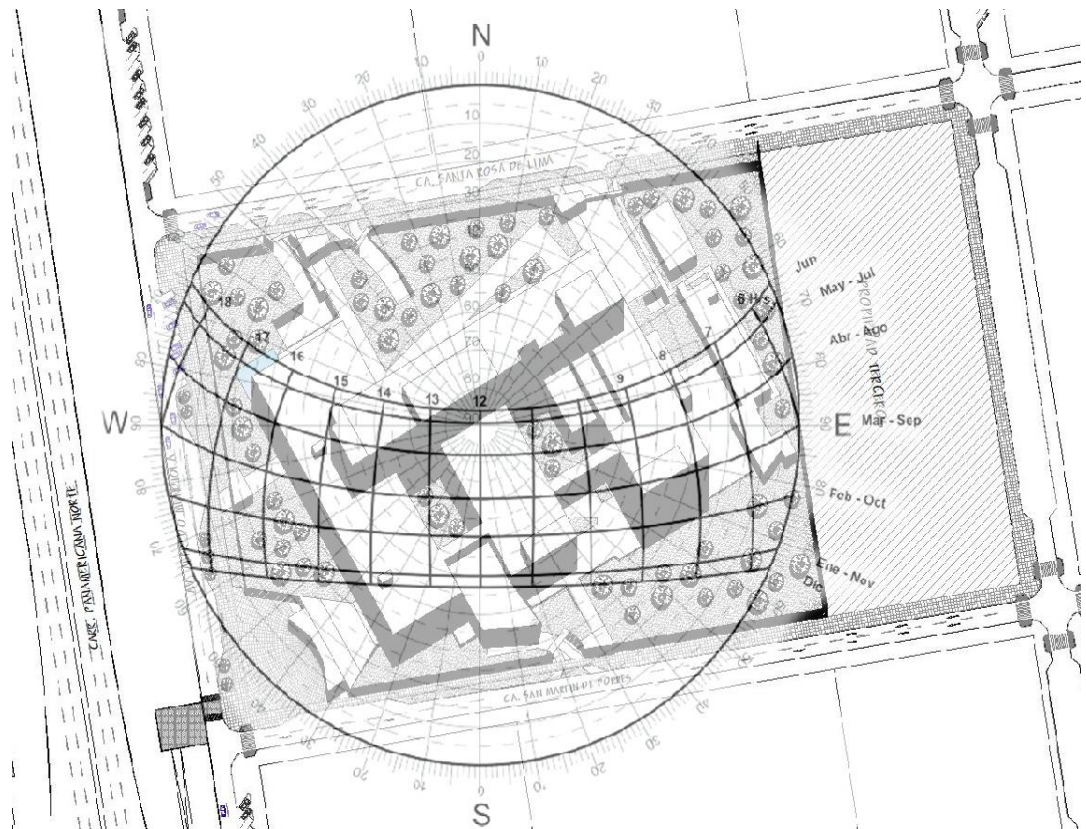
**Figura 120**

*Asolamiento Solsticio de invierno y Equinoccio de primavera*



Elaborado por: el autor

**Figura 121**  
*Carta Solar, inscrito en el proyecto*



Elaborado por: el autor

### 7.2.3. Topografía

Se analizó la topografía del terreno, mediante el programa Topografic.map, en donde se pudo apreciar que el terreno no es accidentado y este se encuentra entre los 75 metros de altura sobre el nivel del mar.

Así mismo, se determinó que el terreno cuentan con desniveles de altitud de por lo menos 0.50 metros aproximadamente, siendo óptimo para emplazar el establecimiento de Salud, Categoría III-1.

**Figura 122**

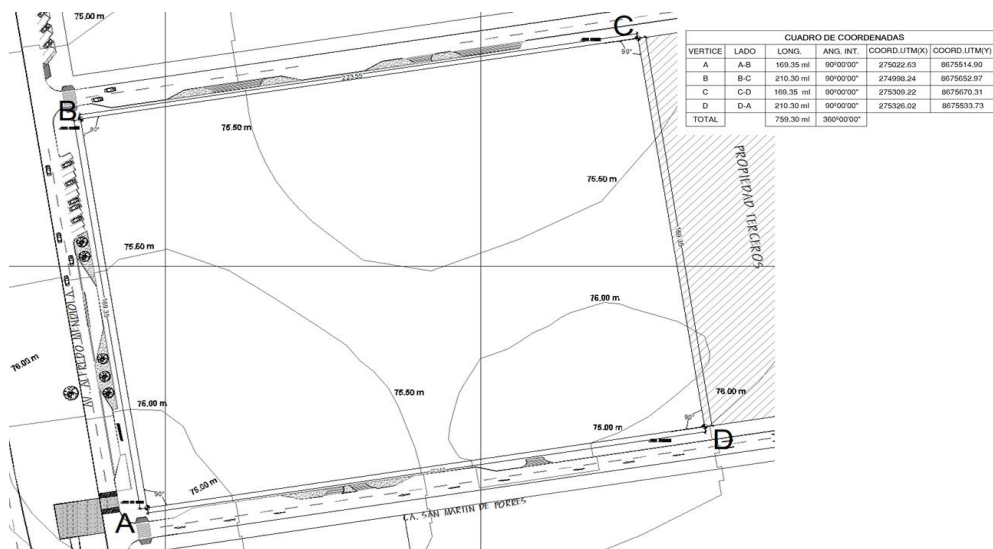
*Topografía del terreno a proyectar el Centro de Rehabilitación y Terapia Física para personas con discapacidad*



Fuente: Programa Topographic.map, 2020

**Figura 123**

*Emplazamiento topográfico del terreno*



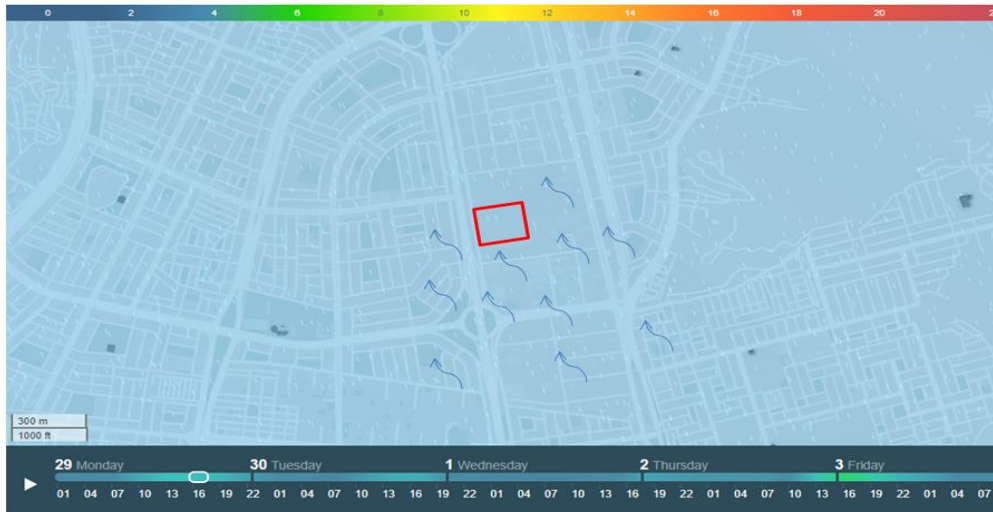
Elaborado por: el autor

### 7.2.4. Análisis de Vientos

Se consideró para el desarrollo una ventilación adecuada en función al análisis del flujo de los vientos y según el

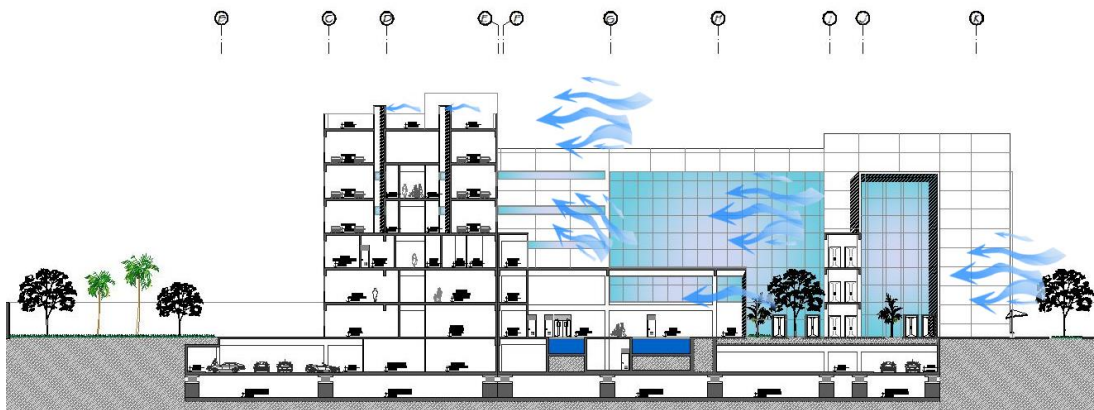
programa Windy, realizó un mapeo en el terreno, determinando que el sentido de los vientos son de Sur a Oeste.

**Figura 124**  
*Flujo de vientos*



Fuente: Programa Windy, 2020

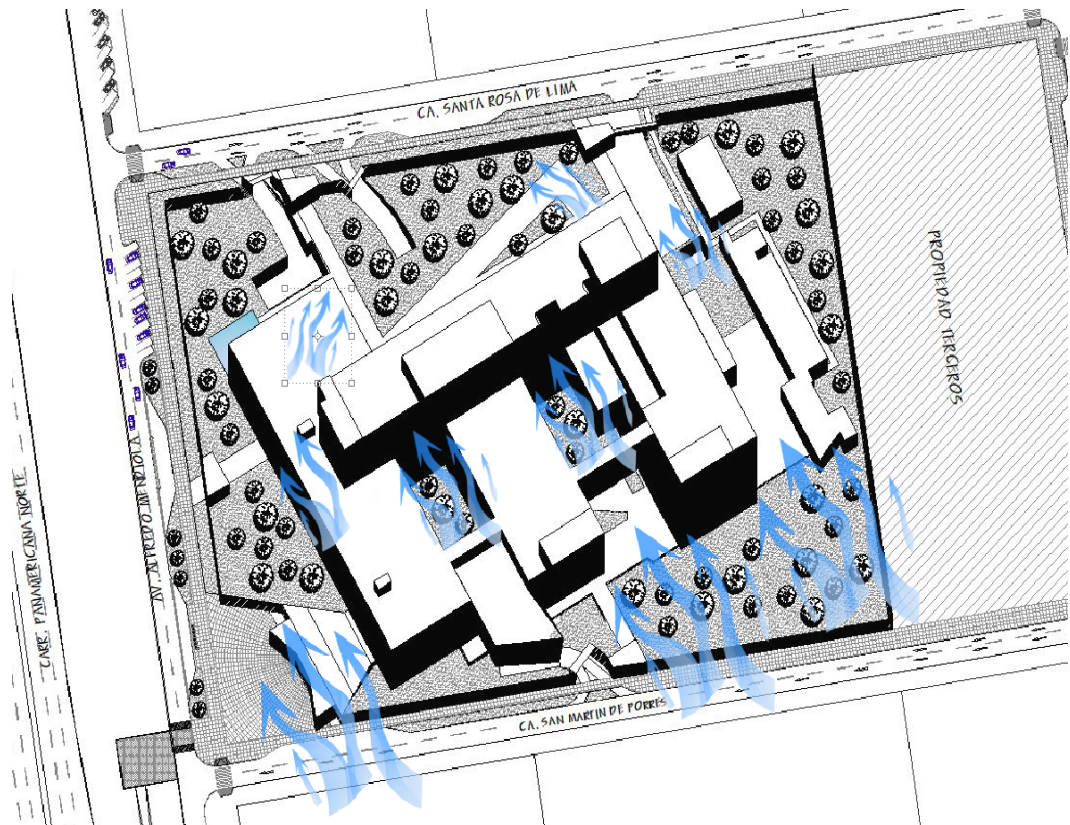
**Figura 125**  
*Flujo de vientos en el corte del proyecto*



Elaborado por: el autor

Así mismo, se diseñó un sistema óptimo de ventilación cruzada, para que los servicios higiénicos y las áreas de recojo de residuos sólidos, cuenten con aire fresco y renovable.

**Figura 126**  
*Flujo de vientos en la planta del proyecto*



Elaborado por: el autor

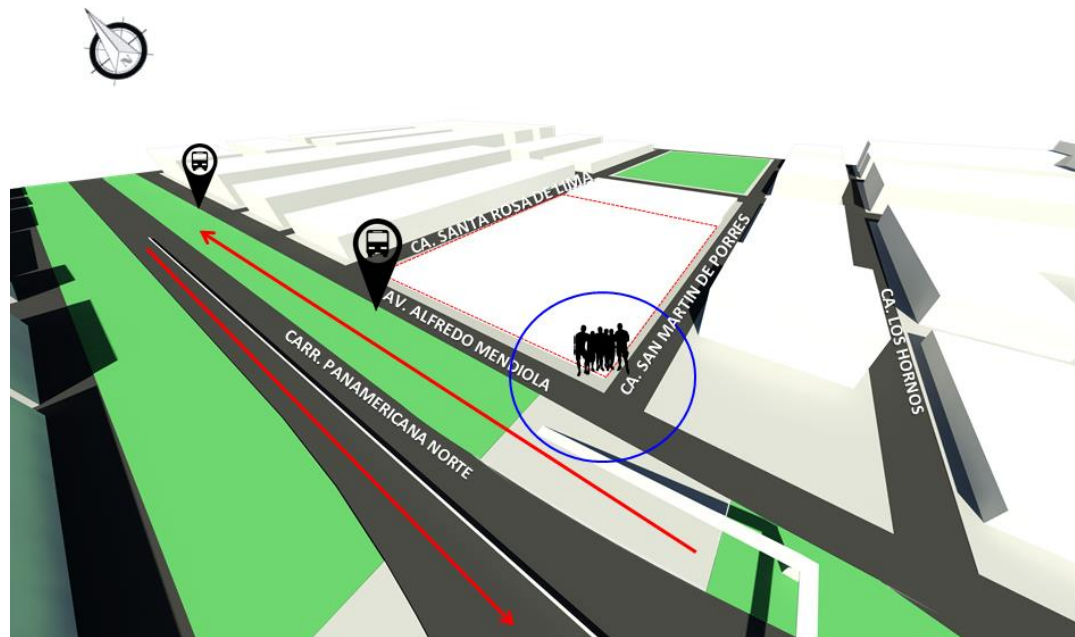
### 7.2.5. Flujo de personas

El ingreso principal se emplazó en donde hay mayor flujo de peatones, siendo la intersección de la Av. Alfredo Mendiola y la Ca. Los Hornos, en donde hay un paradero del alimentador del Metropolitano y un puente inclusivo.

Ante este análisis de flujo peatonal del ingreso principal, se tomó como primera premisa de diseño para emplazar el proyecto del Centro de Rehabilitación y Terapia Física para personas con discapacidad motora, categoría III-1.

**Figura 127**

*Análisis para elaboración del proyecto*



TERRENO

PARADERO ALIMENTADOR METROPOLITANO



FLUJO PEATONAL ALTO

Elaborado por: el autor

Así mismo, la propuesta generó dos vías locales nuevas (Calle San Martín de Porres en sentido de Este - Oeste y Calle Santa Rosa con sentido Oeste - Este), siendo ambas vías locales de 2 carriles, que cumplen con la sección vial normativa.

### 7.2.6. Condicionantes de diseño

#### a) Sistema de Espacios

- Se propuso generar diferenciación de flujos peatonales, entre la circulación técnica y circulación de pacientes.
- Se generó una distribución de áreas de carácter público, semipúblico y privado.

- Se proyectó la distribución por necesidad de abastecimiento o servicios (patio de maniobras), aislado de las demás áreas.

b) Sistema de infraestructura pública:

- Se generaron vías de acceso, públicas, privadas y semipúblicas.
- Se proyectó veredas integradas, para la circulación de los pacientes con discapacidad motora.
- El proyecto consideró, los servicios básicos para el diseño de establecimientos de salud, como agua, desagüe, electricidad, teléfono, internet, etc.

c) Sistema de Estructural:

- El sistema estructural propuesto mediante Sistema Pretensado, Sismo-resistente y Aisladores sísmicos, brinda estabilidad a la edificación.
- La forma geometría diseñada aporta rigidez.

d) Sistema de Infraestructura de Cerramientos y Acabados:

- Se consideró que las puertas, tengan la apertura a favor del sentido de evacuación.
- Se proyectó ventanas con cristales traslucidos y templados.
- Se estableció el diseño de mamparas de vidrio templado con un espesor de 10 mm.
- Se analizó y planteó cielos rasos modulares de drywall, para el paso de las instalaciones.
- Según la norma técnica, se consideró muros con resistencia al fuego.

e) Condicionantes:

- Se propuso, el diseño de aislamiento acústico en áreas requeridas como en el Salón de Usos Múltiples.

### **7.2.7. Premisas de diseño**

Se tomó en cuenta, el análisis de la elección del sitio y los determinantes de diseño, como criterios para guiar el anteproyecto, los cuales se detallan a continuación:

- Se generó espacios de ocio, entretenimiento y recorridos paisajísticos dentro del Centro de Rehabilitación, para que los pacientes, disfruten esos momentos antes de cualquier atención.
- Se diferenció las circulaciones de los pacientes como de la circulación técnica.
- Se planteó conexiones entre unidades prestadoras de Servicios de Salud (UPSS), para una óptima atención al paciente a rehabilitar.
- Brindó accesibilidad total a los pacientes, generando rampas con pendientes cómodas, espacios amigables, vistas agradables, para que su estancia del paciente hacia la consulta o terapia, sea la más placentera posible, generando un factor psicológico que elevará su autoestima para una pronta mejoría.
- Generó lineamientos, respecto al asolamiento para un óptimo manejo de la iluminación en los espacios propuestos.
- Planteó en la volumetría, espacios para generar una óptima ventilación de los espacios proyectados.

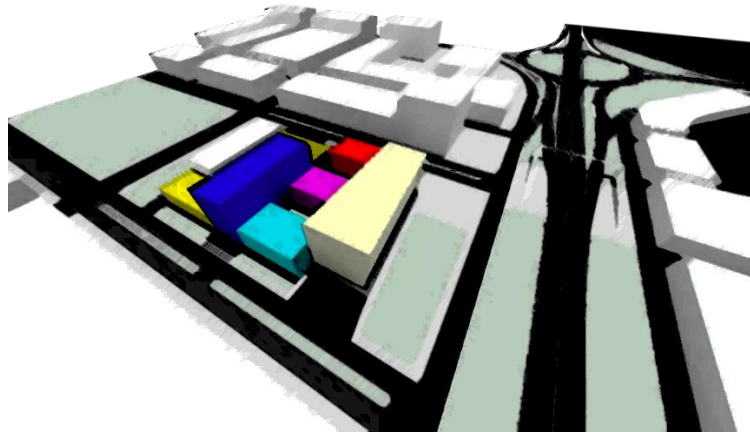
#### **a) Primera Aproximación**

Se visualizó una volumetría en forma de pabellones, con jerarquía, hacia la Av. Alfredo Mendiola, en donde se consideró generar un colchón verde, a la periferia del terreno a fin de amortiguar la contaminación sonora y el impacto ambiental de la Carretera Panamericana Norte.



**Figura 128**

*Primera aproximación volumétrica*



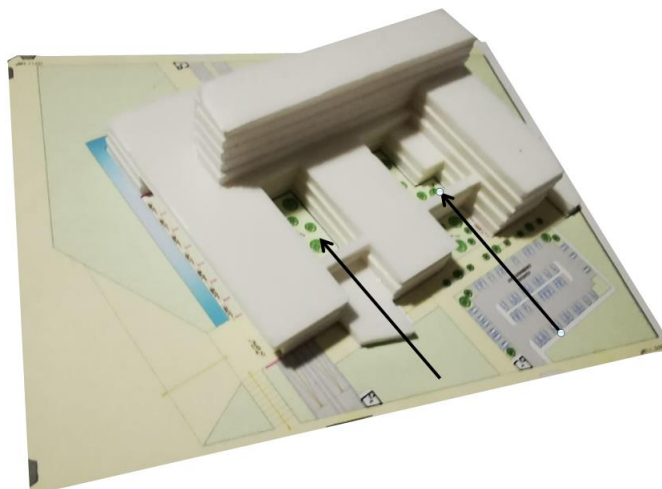
Elaborado por: el autor

b) Segunda Aproximación

Para la segunda proyección, se tomó en cuenta la volumetría en forma de pabellones y con jerarquía hacia la Av. Alfredo Mendiola y tomando la premisa del análisis de vientos, se proyectó la volumetría hacia ese sentido, generándose espacios entre bloques, que permitan una ventilación cruzada. Así mismo, se analizó el Asolamiento, para que, en el solsticio de verano, no afecte directamente la zona de rehabilitación y consultorios.

**Figura 129**

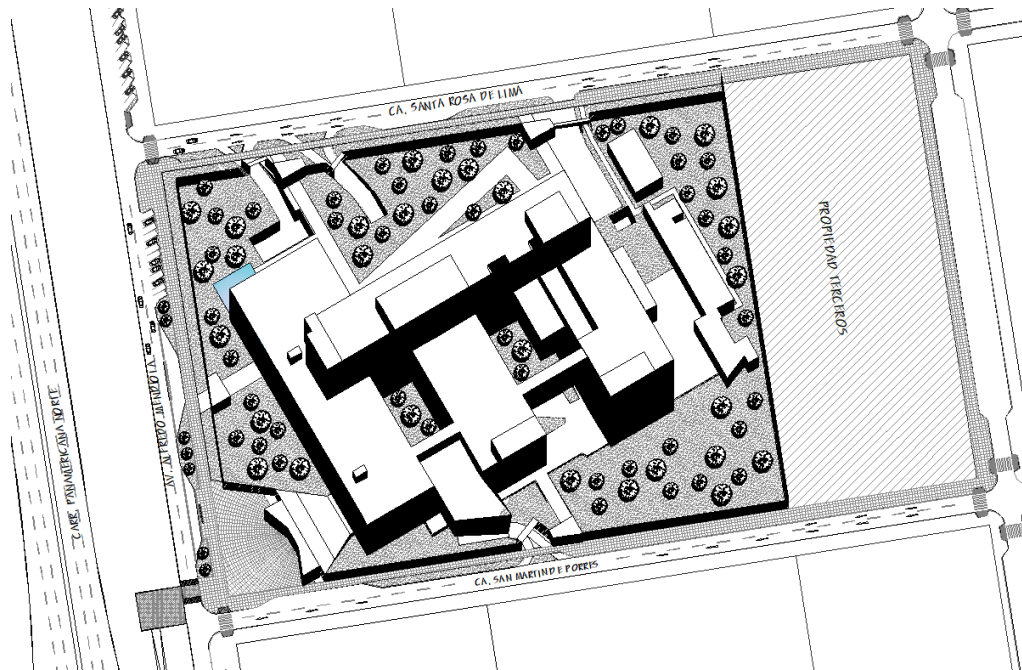
*Segunda aproximación de propuesta volumétrica*



Elaborado por: el autor

**Figura 130**

*Master Plan del proyecto*



Elaborado por: el autor

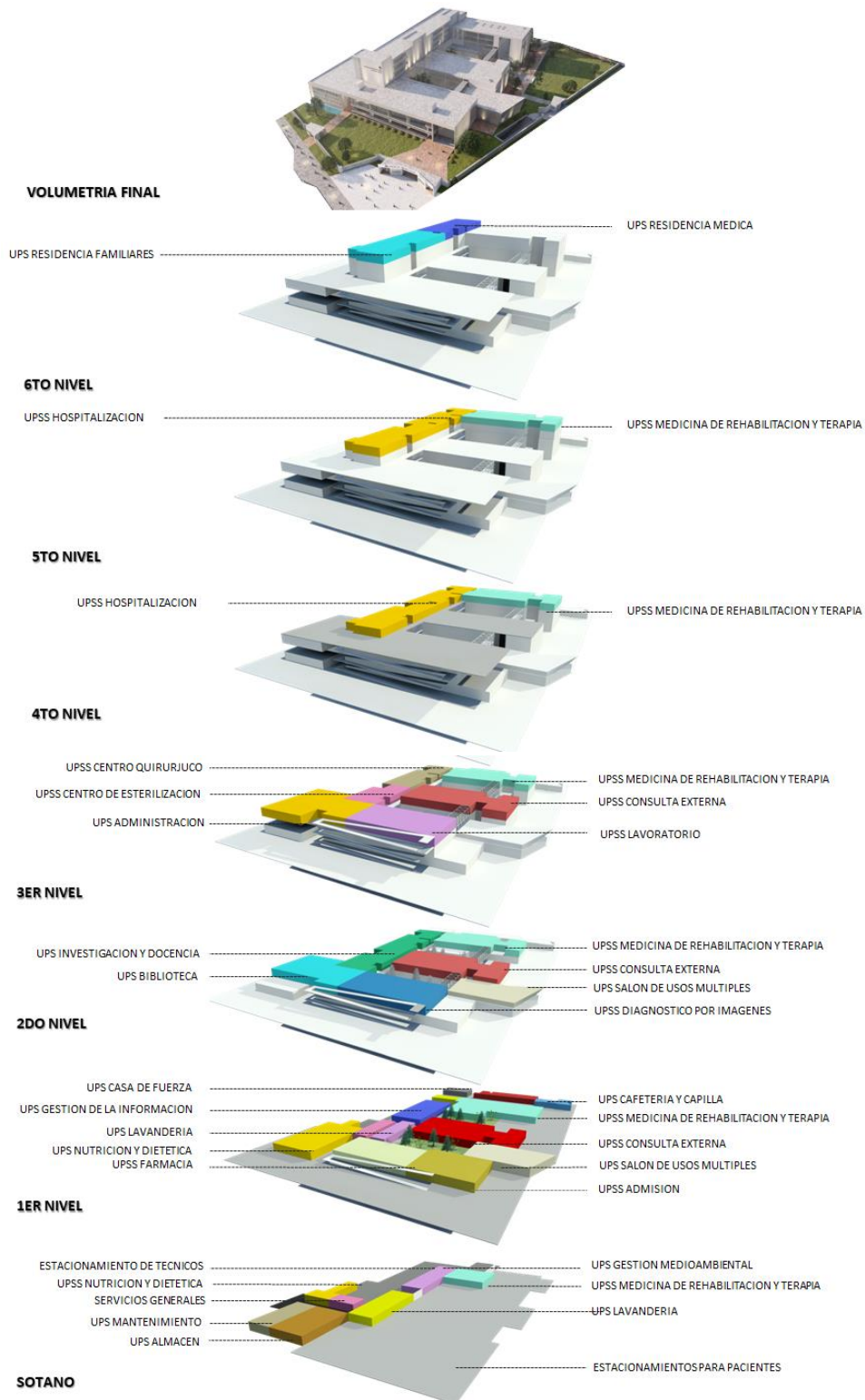
**Figura 131**

*Zonificación del proyecto*



Elaborado por: el autor

**Figura 132**  
*Zonificación por niveles*



Elaborado por: el autor

**VISTAS DEL PROYECTO CENTRO DE REHABILITACIÓN Y TERAPIA FÍSICA PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD MOTORA, CATEGORÍA III-1, EN EL DISTRITO DE LOS OLIVOS.**

**Figura 133**

*Vista volumétrica*



Elaborado por: el autor

**Figura 134**

*Vista de ingreso principal*



Elaborado por: el autor

**Figura 135**

*Vista de fachada principal (Av. Alfredo Mendiola)*



Elaborado por: el autor

**Figura 136**

*Vista de fachada lateral (Ca. San Martín de Porres)*



Elaborado por: el autor

**Figura 137**

*Vista interior (Piscina terapéutica)*



Elaborado por: el autor

**Figura 138**

*Vista interior (Mecanoterapia para adultos)*



Elaborado por: el autor

**Figura 139**

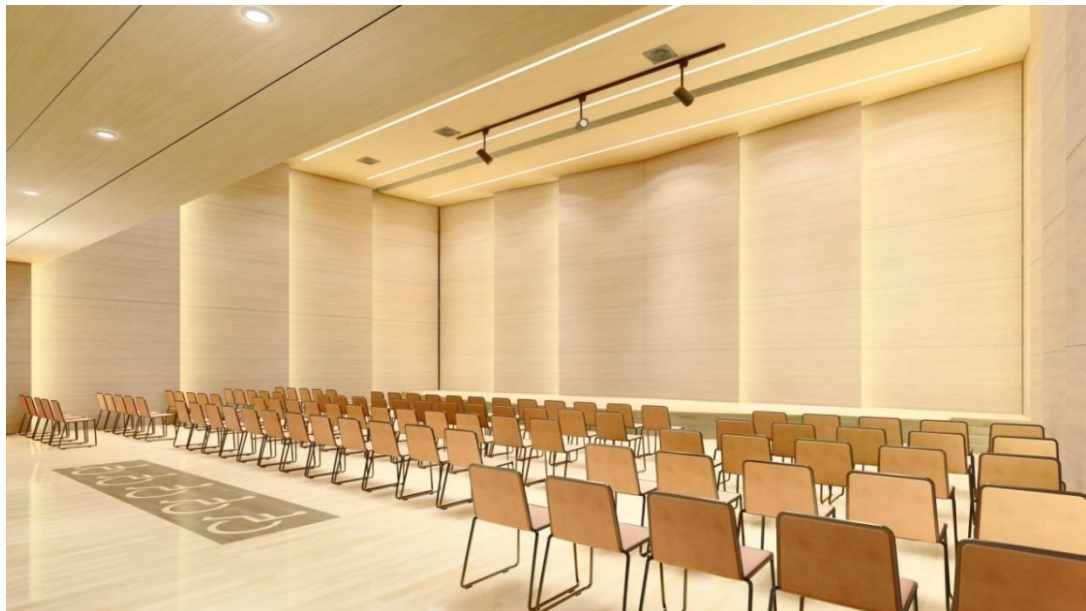
*Vista interior (Foyer del salón de usos múltiples)*



Elaborado por: el autor

**Figura 140**

*Vista Interior (Salón de usos múltiples)*



Elaborado por: el autor

## **CONCLUSIONES**

1. El Centro de Rehabilitación y Terapia Física se diseñó mediante el análisis arquitectónico con la finalidad de brindar un óptimo tratamiento a los pacientes con discapacidad motora y lograr una rehabilitación integral.
2. La propuesta logró generar una accesibilidad continua y adecuada, tanto a nivel urbano como de infraestructura, proveyendo espacios adecuados y especializados para realizar todas las actividades requeridas, para que permita una reinserción adecuada del paciente a las actividades comunes de la sociedad.
3. El proyecto de Centro de Rehabilitación y Terapia Física para personas con discapacidad cumple con las normas vigentes dispuestas por el Ministerio de Salud, el Reglamento Nacional de Edificaciones y la Norma Técnica de accesibilidad para personas con discapacidad A-120, a fin de generar espacios y circulaciones óptimas para este tipo de usuario, lo cual fue todo un reto para proyectar la evacuación y circulación destinada a este usuario.
4. El diseño responde a su contexto urbano inmediato, en función a la trama urbana proyectada, en donde se generaron espacios urbanos adecuados para los usuarios que sufren de discapacidad motora.



## FUENTES DE INFORMACIÓN

Antropometría para discapacitados (2004) *Sociedad de Ergonomistas de México, Universidad de Guanajuato Memorias del VI Congreso Internacional de Ergonomía.*

<http://www.semec.org.mx/archivos/6-22.pdf>

Bonasso A., Ariel G., y Pérez B. (2002). *La inclusión de la niñez con discapacidad, Programa de promoción integral de los derechos de los niños.* Montevideo, Uruguay.

<http://www.iin.oea.org/proder/discapacidad/Inclusion.Discapacidad.pdf>

Consejo Nacional de Atención Integral a la Persona con Discapacidad – CONAIPD (2020). *Memorias de labores 2019 -2020.*  
<https://conaipd.gob.sv/wp-content/uploads/2021/02/Memoria-de-Labores-junio-2019-mayo-2020.pdf>

Czajkowski, Jorge Daniel (1993). *Evolución de los edificios hospitalarios. Aproximación a una visión tipológica.*

[https://jdczajko.tripod.com/publicaciones/aadaih93/evolucion\\_tipos\\_hospitalarios.htm](https://jdczajko.tripod.com/publicaciones/aadaih93/evolucion_tipos_hospitalarios.htm)

Huerta Peralta, Jaime (2007). *Discapacidad y Diseño Accesible, Diseño Urbano Arquitectónico para personas con discapacidad. Lima-Perú.*  
<https://familiavance.com/wp-content/uploads/2021/08/Huertas-J.-2007.-Discapacidad-y-diseno-accesible.-Diseno-urbano-y-arquitectonico-para-personas-con-discapaacidad.pdf>

Flores, L y Paz, J. (2016). *Centro de Rehabilitación La Molina.* Tesis para optar el grado de arquitecto. Universidad Ricardo Palma. Lima-Perú.  
<https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/867?locale-attribute=es>

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2006). *Censos Nacionales X de Población y V de Vivienda, 18 de julio al 20 de agosto del 2005, Perú: Resultados Definitivos.* Lima, Perú.  
[https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib0704/Libro.pdf](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0704/Libro.pdf)

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2008). *Censos Nacionales XI de Población y VI de Vivienda, 21 de octubre del 2007, Perú: Resultados Definitivos.* Lima, Perú.  
[https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib0808/Libro.pdf](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0808/Libro.pdf)

Instituto Nacional de Rehabilitación (2007). *Análisis de la situación de la discapacidad en el Perú.* Instituto nacional de rehabilitación “Dra. Adriana rebaza flores”. Lima, Perú.  
[https://www.inr.gob.pe/transparencia/Documentos%20pdf/LIBRO\\_%20ESTADISTICA%20INSTITUTO\\_2008.pdf](https://www.inr.gob.pe/transparencia/Documentos%20pdf/LIBRO_%20ESTADISTICA%20INSTITUTO_2008.pdf)

Instituto Nacional de Rehabilitación (2020), *Tratamiento a pacientes con secuelas cardiovasculares.* <http://www.inr.gob.pe/institucional.htm>

Illes Balears (2021). *Catedra Iberoamericana. Historia.*  
[http://fci.uib.es/Servicios/libros/articulos/di\\_nasso/Historia.cid220290](http://fci.uib.es/Servicios/libros/articulos/di_nasso/Historia.cid220290)

Google LLC (2021). Mapa del distrito de los Olivos por Google Maps.  
<https://www.google.com.pe/maps/place/Los+Olivos>

InfoMed (2020). *Medicina de Rehabilitación*.  
[http://www.sld.cu/sitios/rehabilitacion/temas.php?idv=823\(medicina rehabilitación\)](http://www.sld.cu/sitios/rehabilitacion/temas.php?idv=823(medicina%20rehabilitaci%C3%B3n))

Kenneth F. (1985). *Tadao Ando: Edificios, proyectos, escritos*. Gustavo Gili. Edición 3, Nueva York.

Li, G. (2017). Centro de rehabilitación integral para discapacitados (Tesis de pregrado) Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Lima-Perú.

López y Otros (2019). *Antropometría para el diseño de puestos de trabajo*.  
[https://www.itson.mx/publicaciones/Documents/ingytec/libro%20antropometri %CC%81a.pdf](https://www.itson.mx/publicaciones/Documents/ingytec/libro%20antropometri%C3%A1a.pdf)

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2017). *Reglamento de la ley n°29973, ley general de la persona con discapacidad. Decreto Supremo N° 002-2014-MIMP*. [http://www.mintra.gob.pe/archivos/file/SNIL/normas/2014-04-08\\_002-2014-MIMP\\_3407.pdf](http://www.mintra.gob.pe/archivos/file/SNIL/normas/2014-04-08_002-2014-MIMP_3407.pdf)

Manual de Indicadores Hospitalarios (2006). *Serie Herramientas Metodológicas en Epidemiología y Salud Pública*. MINSA/ Perú.  
<http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/2739.pdf>

Ministerio de Salud (1999). Norma técnica para el diseño de elementos de apoyo para personas con discapacidad en los establecimientos de salud. Lima, Perú. [http://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/376\\_NOR55.pdf](http://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/376_NOR55.pdf)

Ministerio de Salud (2005). *Plan operativo institucional 2005*. Dirección de salud "V", Lima Norte. Lima, Perú.  
<http://www.dirislimanorte.gob.pe/transparencia/planeamiento-y-organizacion/plan-operativo-institucional/>

Ministerio de Salud (2016). *Norma técnica de salud: "Categoría de establecimientos del sector salud"*. Volumen 2. Lima, Perú.  
<http://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/1613.pdf>

Ministerio de Salud (2016). *Criterios de diseño de elementos arquitectónicos de apoyo para personas con necesidades especiales*. Lima, Perú.  
<https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/6067/Criterios%20de%20Dise%C3%B1o%20para%20Locales%20de%20Educaci%C3%B3n%20Especial.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ministerio de Salud (2016). *Norma técnica de salud de la unidad productora de servicios de medicina de rehabilitación*. Lima, Perú.  
[http://www.irennorte.gob.pe/pdf/normatividad/documentos\\_normativos/MINSA/NORMAS/2009%20NTS%20N079%20RM308%20UPSS%20MED%20REHABILITACION.pdf](http://www.irennorte.gob.pe/pdf/normatividad/documentos_normativos/MINSA/NORMAS/2009%20NTS%20N079%20RM308%20UPSS%20MED%20REHABILITACION.pdf)

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2017). *Reglamento de la Ley n°29973, Ley General de la persona con discapacidad. Decreto Supremo N° 002-2014-MIMP*.  
<https://www.gob.pe/institucion/mimp/normas-legales/1599384-002-2014-mimp>

Ministerio de Vivienda y Construcción y Saneamiento (2019). *Norma A.120 Accesibilidad para Personas con Discapacidad*. Aprobado con RM N° 072-2019 – VIVIENDA.  
<https://elperuano.pe/NormasElperuano/2019/03/02/1745938-1/1745938-1.htm>

Organización Mundial de la Salud -OMS (2017). *Población con discapacidad. informe anual*.  
<https://www.oas.org/es/sedi/ddse/paginas/documentos/discapacidad/DESTACADOS/ResumenInformeMundial.pdf>

Richiluca (2013). *Art. 1 Fisioterapia*. Universidad Ricardo Palma. Lima-Perú.  
<https://richiluca.wordpress.com/>

Revista digital Arquitectura viva (2007). Centro para Discapacitados en Palma de Mallorca. España- <https://arquitecturaviva.com/obras/centro-para-discapacitados>

Talou C., Borzi S., Sánchez M., y Florencia M. (2003) Niños con discapacidades y educación inclusiva: la importancia del nivel inicial y el rol mediador del docente. La Plata, Argentina. 2003.

## ÍNDICE DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
<b>Anexo 1.</b> Memoria Descriptiva del Master Plan Urbano	133
<b>Anexo 2.</b> Memoria Descriptiva del Plan Maestro Urbano	141
<b>Anexo 3.</b> Memoria Descriptiva de la Propuesta Diseñada	146
<b>Anexo 4.</b> Especificaciones Técnicas de Arquitectura	154
<b>Anexo 5.</b> Metrados y Presupuestos	236

## **ANEXO 1. Memoria Descriptiva del Master Plan Urbano**

### **1. Generalidades**

El presente proyecto nace por la necesidad de atender una demanda de espacios de especialización en centros de rehabilitación, es por ello que el proyecto de “Centro de Rehabilitación y terapia física para personas con discapacidad motora- Categoría III-1, en el distrito de Los Olivos” de la provincia de Lima, brindará servicios y atenciones para mejorar la rehabilitación de los pacientes contemplando un ambiente adecuado para realizar sus actividades y así el paciente pueda reincorporarse a la sociedad.

El diseño arquitectónico propuesto, se enmarca dentro de las Normas y Reglamentos vigentes para Infraestructura Hospitalaria; dicha Propuesta Arquitectónica desarrollada, responde a las necesidades descritas en el Estudio de Factibilidad del Ministerio de Salud (MINSA) y Reglamento Nacional de Edificaciones, a fin de brindar un ambiente de bienestar físico y psicológico.

### **2. Objetivo**

El objetivo del proyecto es realizar un proyecto de Centro de Salud Especializado en Rehabilitación y Terapia Física para personas con discapacidad motora en el Lima Norte considerando los factores urbanos, social y arquitectónico con estándares de calidad de atención y accesibilidad basados en la normativa de MINSA y Reglamento Nacional de Edificaciones, a fin de brindar un ambiente de bienestar físico y psicológico, para que el paciente con discapacidad reciba una atención ordenada e integral a fin de reintegrarse a la sociedad.

### 3. Localización y ubicación

En área del proyecto se ubica en la urbanización Industrial Naranjal, distrito de Los Olivos, de la provincia y departamento de Lima.

#### Figura 141

*Análisis Macro de la zona de estudio*



Elaborado por: El autor

El proyecto se ubica entre la Carretera Panamericana Norte y la Av. Túpac Amaru. Se observa que la trama urbana presenta macro lotes y tienen áreas superiores a los 1,000.00 m<sup>2</sup>, y cuya zonificación es Industrial. Si embargo, como uso de suelo, se evidencia mayormente terrenos baldíos, edificaciones desocupadas o demolidas. Así mismo, se observa que estos macro lotes están subdividiéndose en respuesta al crecimiento de la ciudad. En el cual, se evidencia que presenta un gran potencial para transformar en tejidos comerciales, residenciales, y de servicios.



#### 4. Condiciones Urbanas para el diseño arquitectónico

- **Sistema Vial Masivo**

El proyecto se inserta dentro del Sistema Integrado de Transporte Masivo de Lima y Callao, los transportes masivos e inclusivos, proyectados para Lima - Norte siendo estos:

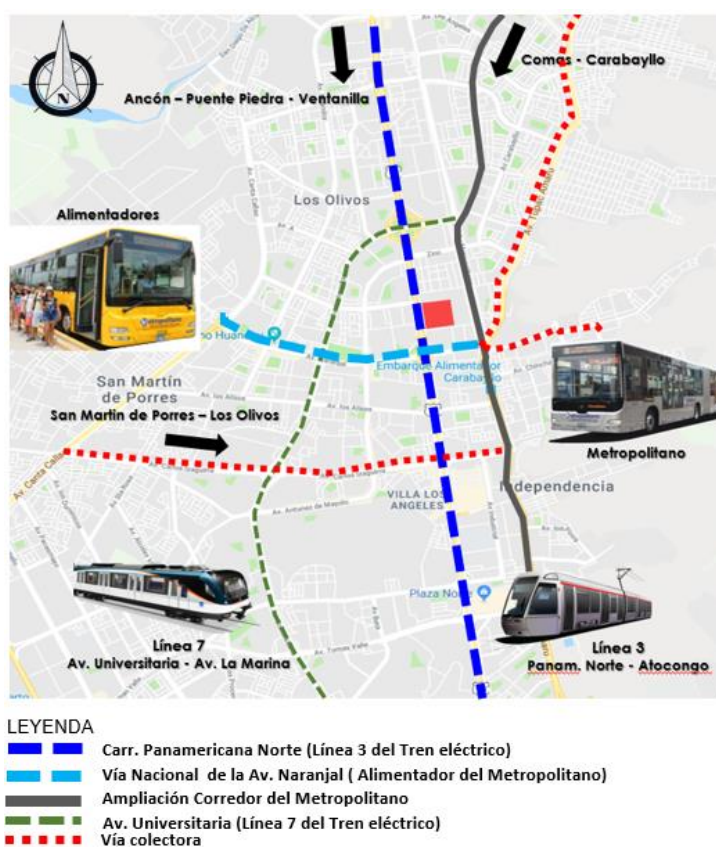
Proyección de la red vial del Metropolitano,

Línea 3, Metro subterráneo tramo Atocongo – Carretera Panamericana Norte

Línea 7, Metro subterráneo Av. Universitaria – Av. La Marina

**Figura 2**

*Sistema de transporte vial masico*



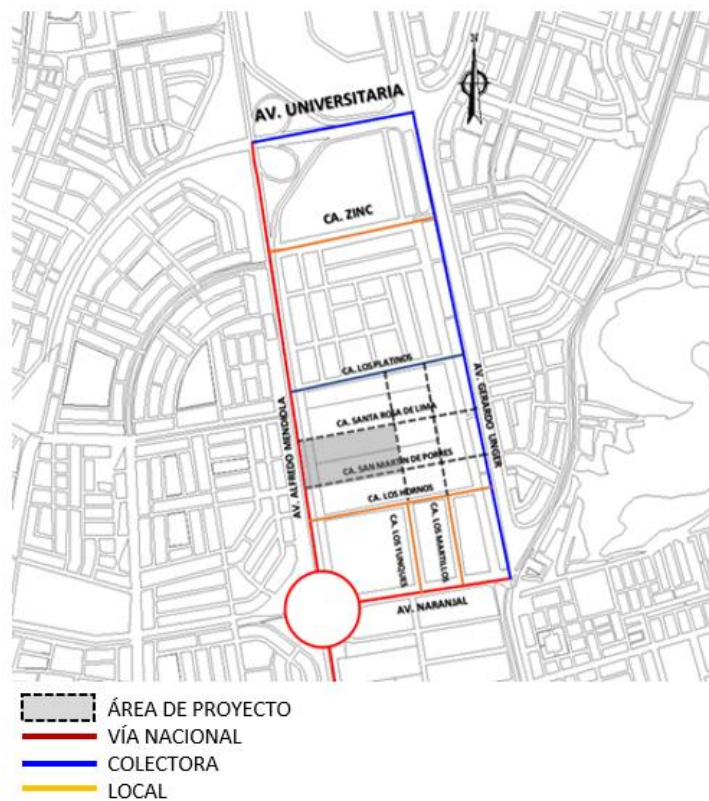
Adaptado por el autor con información de Google Maps, 2020

- **Accesibilidad Vial**

La zona urbana presenta una interconectividad vial y peatonal, de forma tal que permite integrarse con la trama urbana. En el cual, Ca. Los Yunque y Ca. Los Martillos, hacia el sector norte, interceptando con la Ca. Los Platanitos, a fin de integrarlos con la Av. Naranjal. Las dos vías paralelas a la Av. Naranjal se interconectan con la Av. Alfredo Mendiola y con la Av. Gerardo Unger.

**Figura 3**

*Accesibilidad vial*



Elaborado por: El autor

- **Zonificación**

El proyecto se inserta en una zonificación viviendas residenciales, vivienda taller, equipamiento de salud, equipamiento comercial, y Zona de Recreación Pública

**Figura 4**

*Zonificación*



Adaptado por el autor con información de Google Maps, 2020

• **Usos de Suelo**

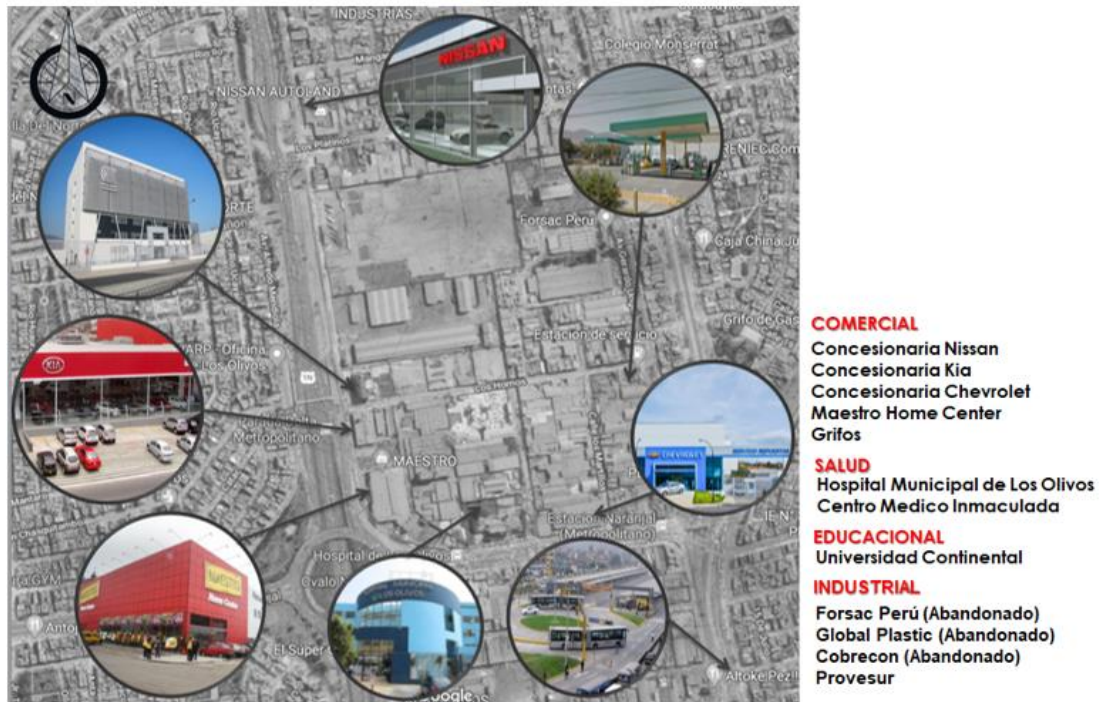
- El entorno urbano presenta un uso de suelo mixto contando con:  
Equipamiento de Salud: Centro de Rehabilitación y Terapia Física para personas con discapacidad motora – Categoría III-1.
- Residencial: Edificaciones con Densidad Media y Alta.
- Recreación: Parques amplios, que permitan el esparcimiento familiar y equipamientos deportivos.
- Comercio: En zonas periféricas del entorno urbano.

Así mismo, se puede evidenciar un mayor dinamismo comercial, hacia la Av. Alfredo Mendiola (colindante con la Carretera Panamericana Norte), también equipamiento educativo (Universidad Continental), Por lo que

están generándose usos desordenados y descontrolados, requiriendo un cambio en el uso de suelo, para generar un orden a nivel urbanístico.

## Figura 5

### Uso de Suelo Existente



Adaptado por el autor con información de Google Maps, 2020

- **Altura de edificación**

El entorno urbano presenta edificaciones con alturas de hasta 6 pisos. Las edificaciones con frente a la Av. Alfredo Mendiola, cuenta con una infraestructura nueva de equipamiento educativo (Universidad Continental) cuya edificación con una altura de 6 pisos frente a la Ca. Los Platinos. Las Viviendas-Taller, entre 2 a 4 pisos, con frente a la Av. Gerardo Unger, las edificaciones de Viviendas-Taller entre 2 a 5 pisos y con frente a la Ca. Los Hornos, las edificaciones Residenciales-Talleres, entre 2 a 5 pisos.

## Figura 6

### *Altura de edificación*



Adaptado por el autor con información de Google Maps, 2015

## 5. Conclusión

El proyecto arquitectónico tiene una ubicación estratégica y ubica cerca a nodos de intercambio vial. Además, presenta una infraestructura de movilidad urbana, hacienda accesible.

La conectividad permite potenciar el entorno urbano, lo cual favorece al equipamiento existente, siendo las zonas comerciales, residenciales y servicios.

**Figura 7**

*Master Plan*



Elaborado por: el autor

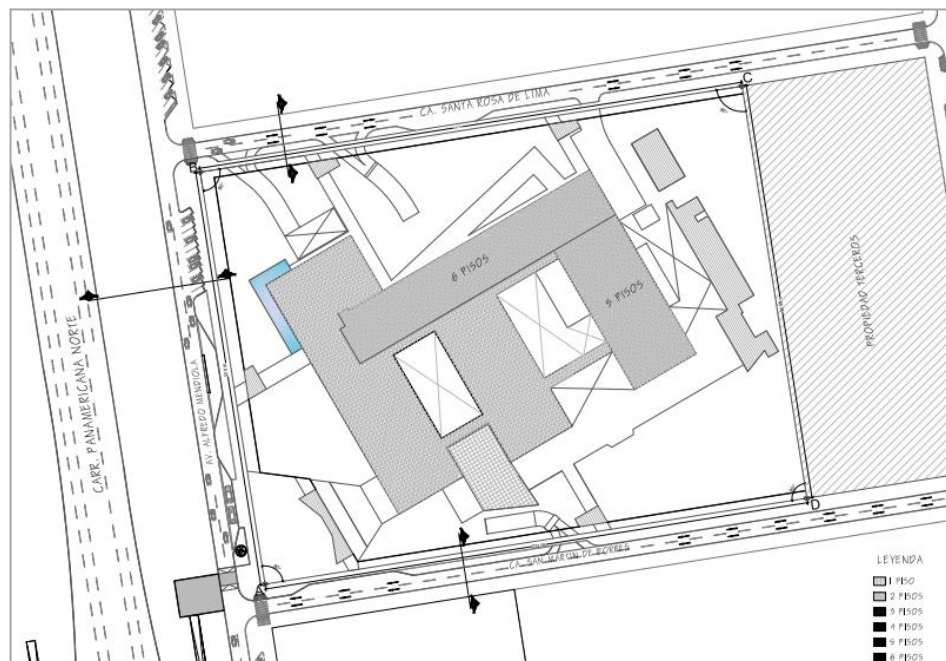
## ANEXO 2. Memoria Descriptiva del Plan Maestro Urbano

### 1. Ubicación

- Dirección - Ubicación: Av. Alfredo Mendiola N° 5400.
- Urbanización: Industrial Naranjal.  
Distrito: Los Olivos.  
Provincia: Lima.  
Departamento: Lima.

### Figura 8

Ubicación del proyecto



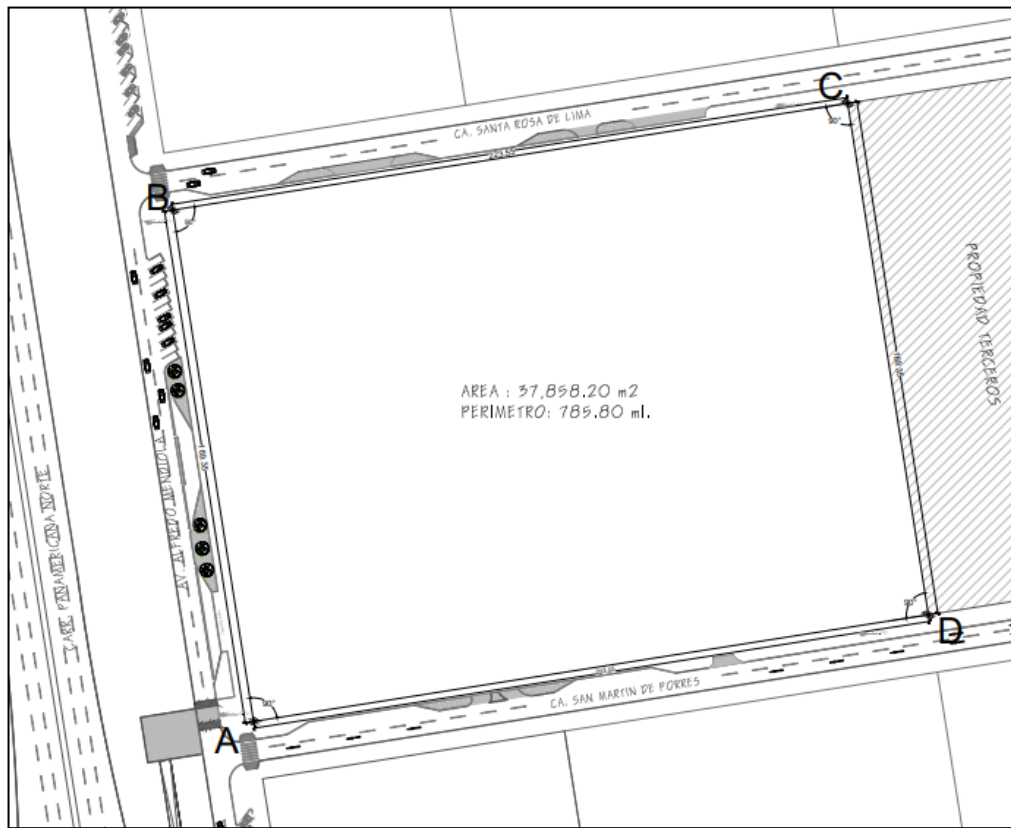
Elaborado por: el autor

### 2. Límites y área del proyecto

- Por la Derecha: Con 223.55 ml y limita con Ca. San Martín de Porres
- Por la Izquierda: Con 223.55 ml y limita con Ca. Santa Rosa de Lima
- Por el Frente: Con 169.35 ml y limita con la Av. Alfredo Mendiola
- Por el Fondo: Con 169.35 ml y limita con Propiedad de terceros
- Área: 37,858.20 M<sup>2</sup>

**Figura 142**

*Perímetro del terreno*



Elaborado por: el autor

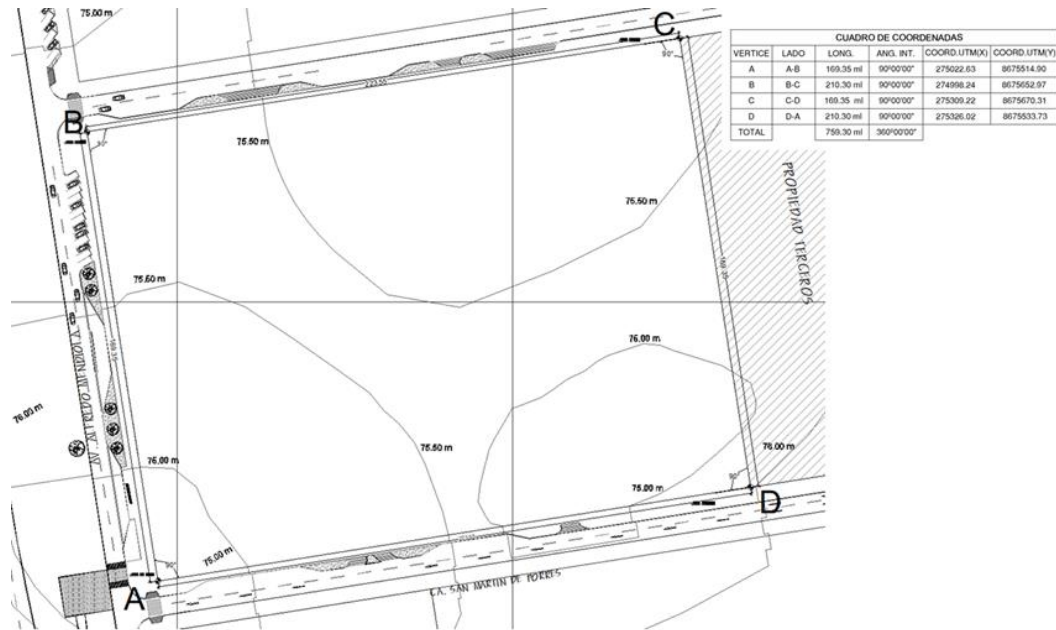
### 3. Topografía

La topografía no es accidentada, y se encuentra entre los 75 msnm y el terreno cuentan con desniveles de 0.50 mts. aproximadamente. El predio, es optimo para emplazar el establecimiento de Salud, Categoría III-1.



**Figura 143**

*Topografía del terreno*



Elaborado por: el autor

#### 4. Accesos

La ubicación de los accesos es diferenciados, basados particularmente por su carácter público (ingreso común que identifica al Centro de Rehabilitación) y privado. Es así que se presentan los siguientes accesos:

- **Acceso Principal** o común. - El que actualmente está ubicado en la Av. Alfredo Mendiola y representa la imagen del centro de rehabilitación.
- **Accesos Secundarios.** - Los que directamente llegan a cada especialidad.

Acceso a inicial por la Av. Alfredo Mendiola.

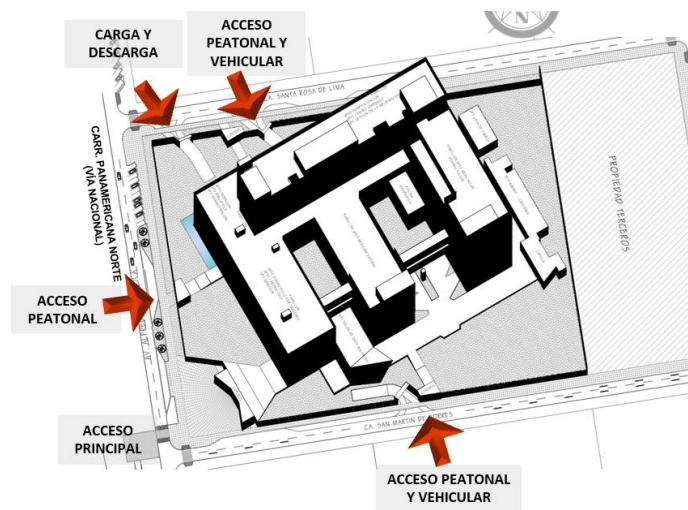
Acceso Primario por la Calle San Martín de Porres y acceso vehicular.

A Secundaria por la Calle Santa Rosa de Lima y acceso vehicular.

Adicionalmente se han considerado un ingreso vehicular para hacia un patio de maniobras de carga y descarga de logística.

**Figura 144**

*Accesos*



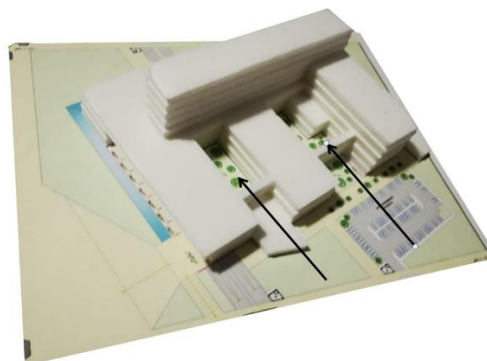
Elaborado por: el autor

## 5. Concepción general

La volumetría propuesta para el Centro de Rehabilitación y terapia física cuenta con una morfología de pabellones, con jerarquía, hacia la Av. Alfredo Mendiola, tomando como premisa la dirección de los vientos, se generaron espacio entre bloques, que permitan una ventilación cruzada. Así mismo, se analizó el Asolamiento, para que, en el solsticio de verano, no afecte directamente la zona de rehabilitación y consultorios.

**Figura 145**

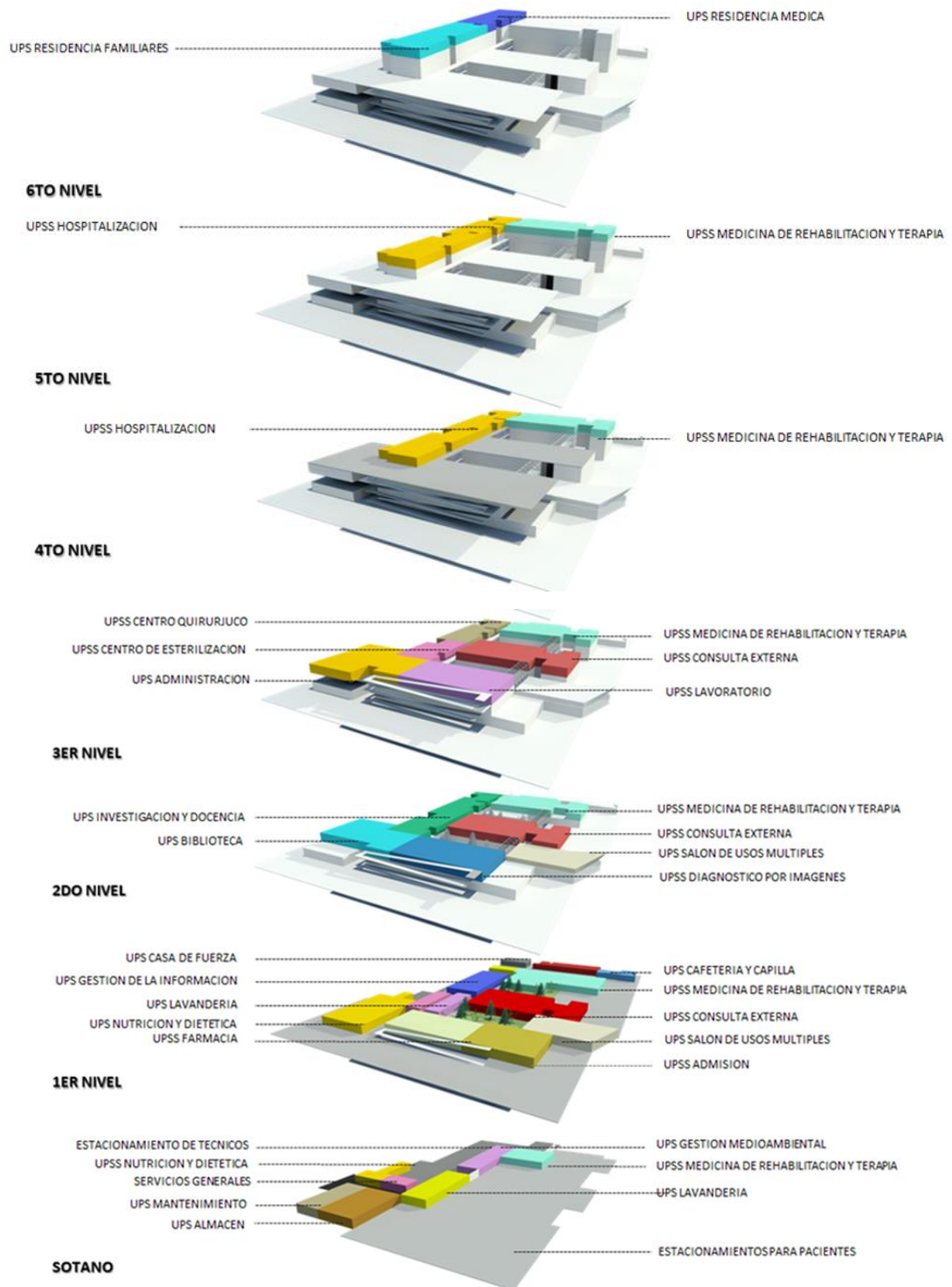
*Concepción general*



Elaborado por: el autor

**Figura 13**

*Zonificación del proyecto*



Elaborado por: el autor

### ANEXO 3. Memoria Descriptiva de la propuesta diseñada

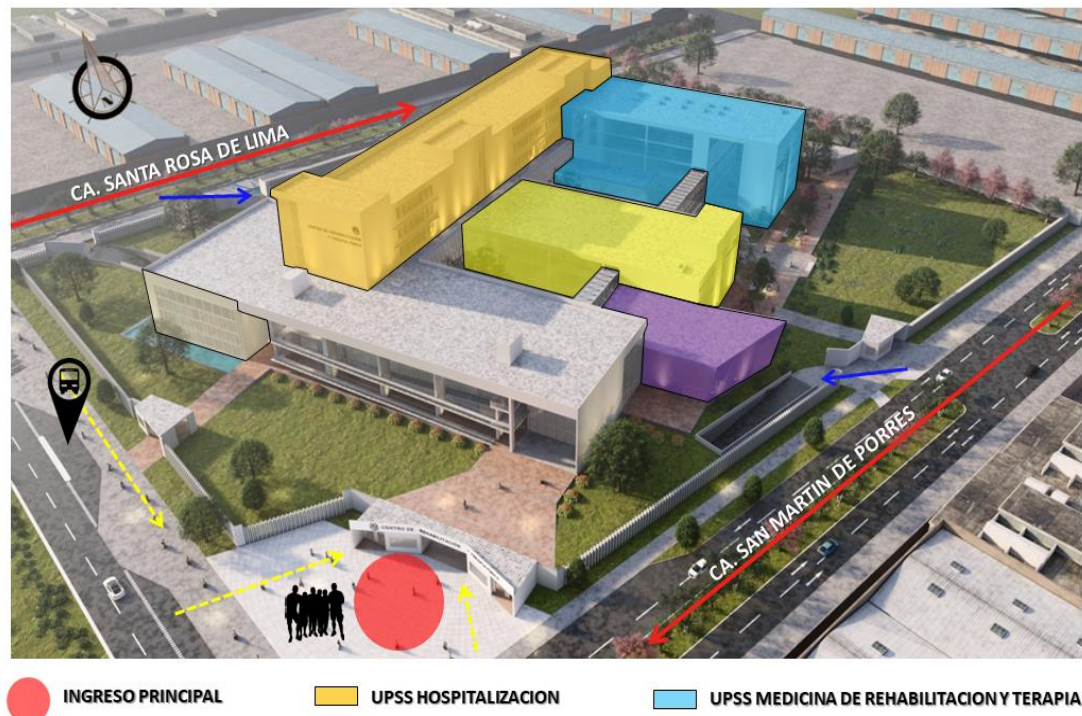
#### 1. Generalidades

La presente memoria describe el desarrollo de un Sector del “Centro de Rehabilitación y Terapia Física para personas con discapacidad motora- Categoría III-1, en el distrito de Los Olivos”.

Este sector tiene dos tipos de circulaciones específicas, Circulación Horizontal y Vertical para Pacientes; y Circulación Horizontal y Vertical para Técnicos, ambas no se deberán cruzar, ya que tienen funciones diferenciadas de la Unidad Prestadora de Servicio de Salud de Rehabilitación y Terapia Física, que se desarrolla en sótano, 5 pisos y azotea, la misma que se describe a continuación:

**Figura 14**

*Ubicación de Sector (UPSS Medicina de Rehabilitación y Terapia)*



Elaborado por: el autor

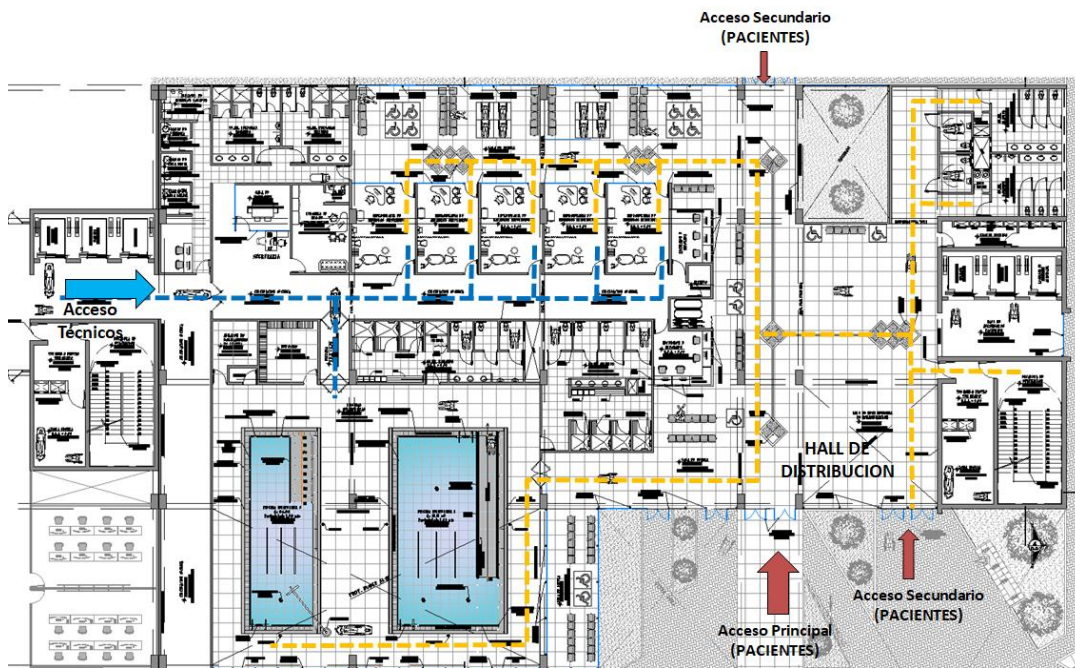
## - Accesos al Sector

El acceso principal al sector se realiza mediante una plaza principal en el nivel +0.50 m y que dirige al hall principal de la Unidad de Rehabilitación y terapia física. Así también, desde la plaza central se accede al hall principal, también cuenta con un acceso de servicio.

Cuenta con las siguientes áreas: Piscinas terapéuticas, Baños para pacientes y discapacitados, baños y vestidores, salas de espera de pacientes, hidroterapia de miembros superiores e inferiores; Áreas técnicas: Jefatura de unidad, secretaria, recepción, almacén de insumos químicos, deposito, servicios higiénicos del personal.

**Figura 146**

*Primer piso (Sector)*



Elaborado por: el autor

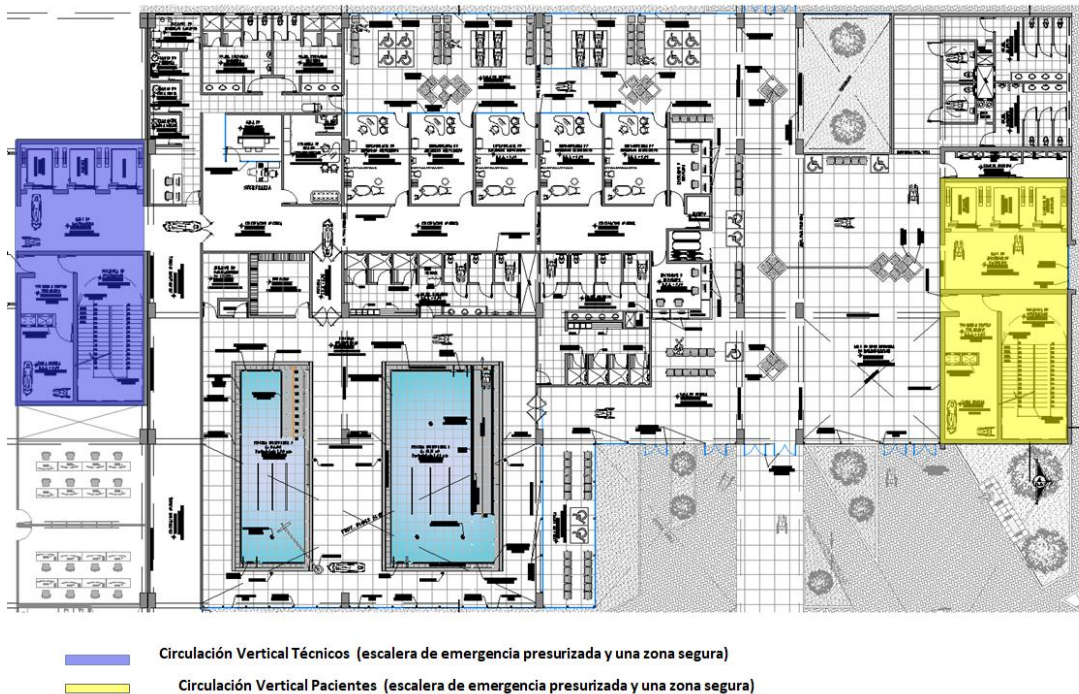
- **Núcleos de Circulación:**

El sector presenta dos (02) núcleos de circulaciones verticales:

- a) Circulación Vertical para pacientes: escalera de emergencia presurizada y tres ascensores.
- b) Circulación Vertical para Técnicos: escalera de emergencia presurizada y tres ascensores.

**Figura 16**

*Núcleos de circulación vertical*



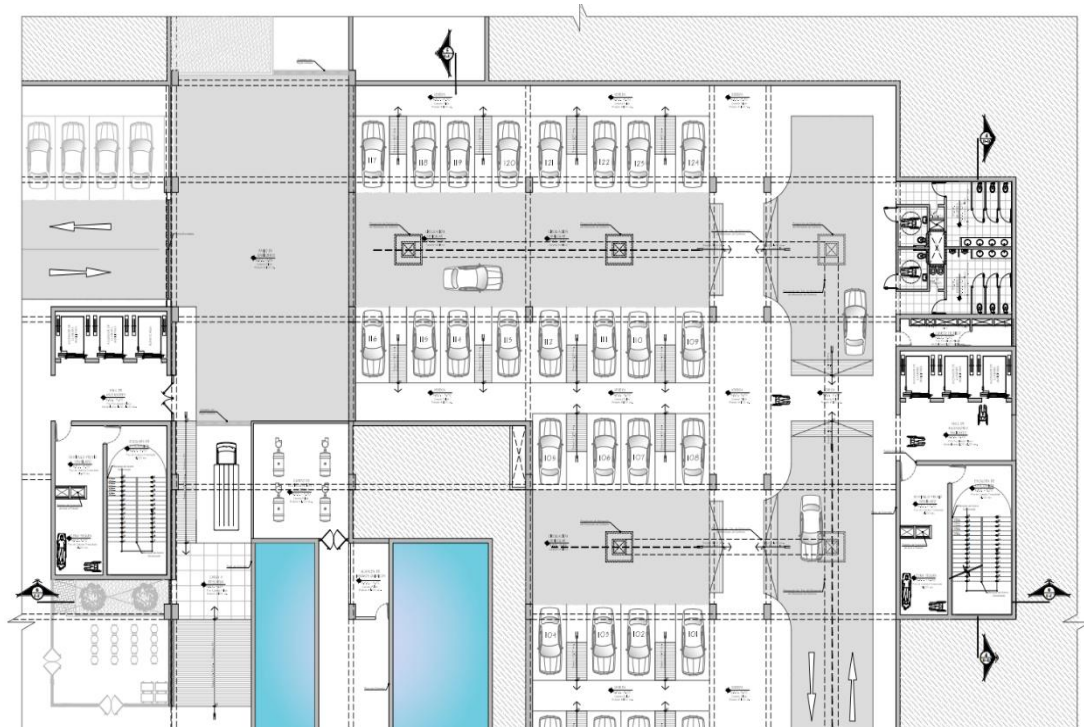
Elaborado por: el autor

- **Sótano del sector**

El sótano se encuentra a - 3.70mt y cuenta con rampas de acceso a las veredas y mantiene el nivel hacia el núcleo de circulación vertical (ascensores y escalera de evacuación) y un núcleo de baños que conducen a los pisos superiores mediante camellones a nivel.

**Figura 17**

*Sótano*



Elaborado por: el autor

**- Segundo piso del sector**

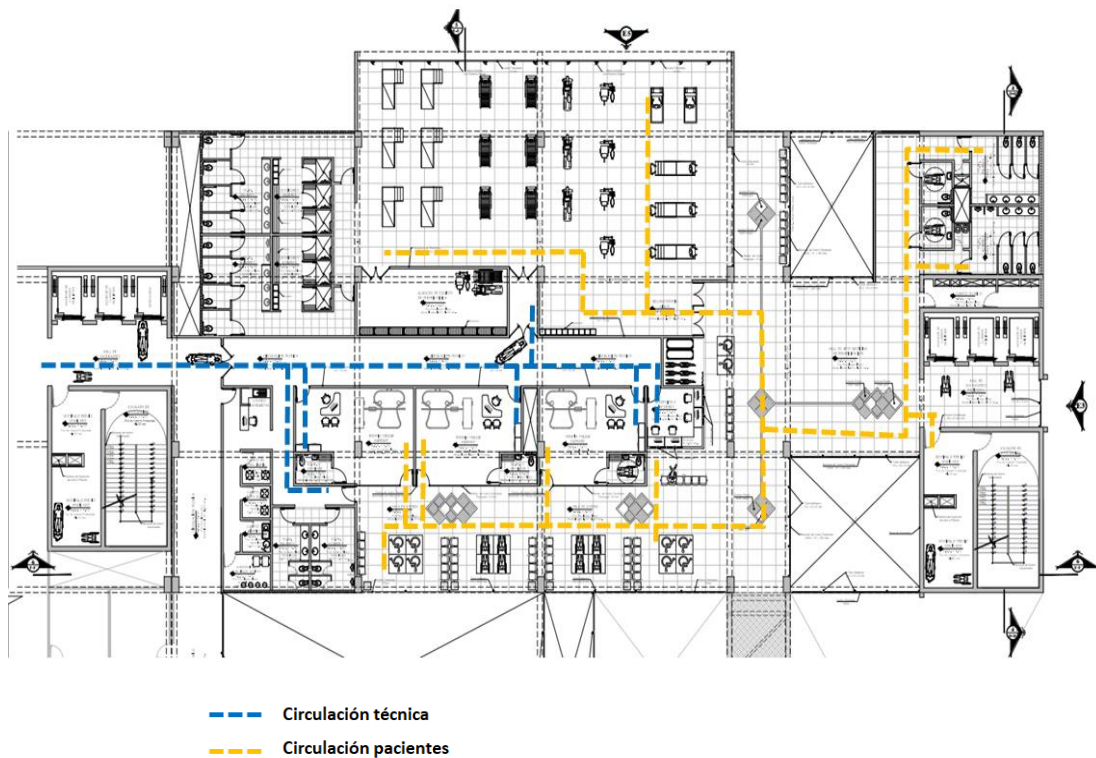
Tiene un N.P.T a +4.70m: Este nivel cuenta con hall de distribución para pacientes, núcleos de circulación vertical y núcleo de baños.

Se desarrolló de áreas para pacientes: Sala de espera, recepción, Mecanoterapia adultos, Servicios higiénicos para visitantes y discapacitados, terapia mediante tanque hubbard, baños y vestidores para pacientes.

Se desarrolló áreas para técnicos: Estar del personal, Servicios higiénicos del personal, área de mantenimiento y limpieza.

**Figura 18**

*Segundo piso*



Elaborado por: el autor

**- Tercer piso del sector**

Tiene un N.P.T a +8.90m: Este nivel cuenta con hall de distribución para pacientes, núcleos de circulación vertical y núcleo de baños.

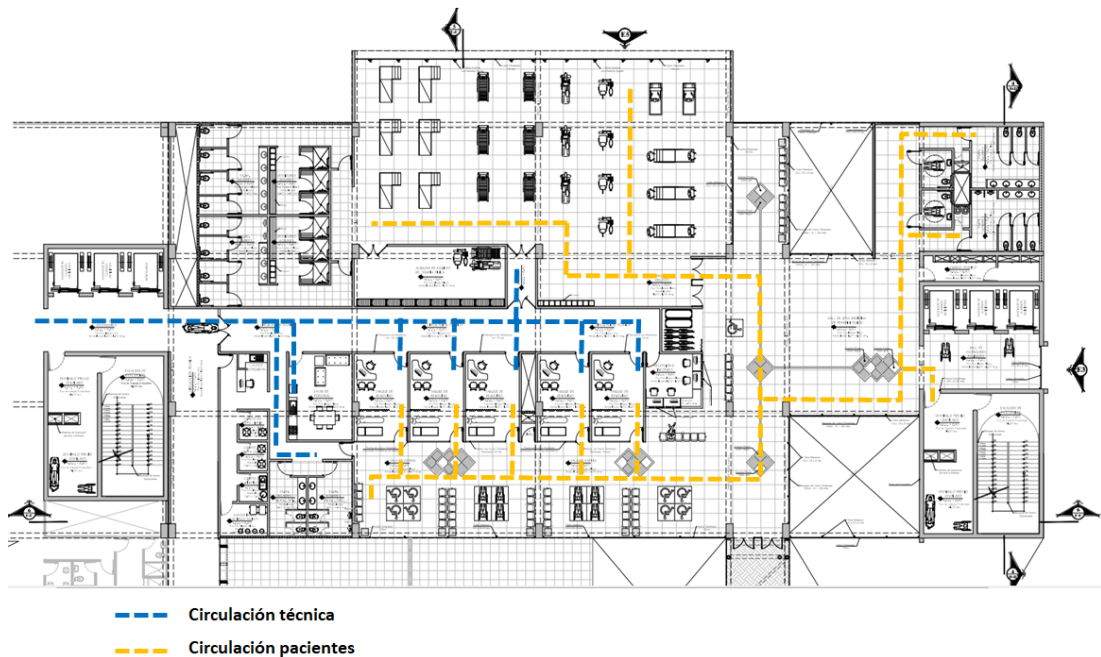
Se desarrolló áreas para pacientes: sala de espera, recepción, Mecanoterapia niños, Servicios higiénicos para visitantes y discapacitados, terapia mediante tanque de remolino, baños y vestidores para pacientes.

Se desarrolló de áreas para técnicos: Estar del personal, Servicios higiénicos del personal, área de mantenimiento y limpieza.



**Figura 147**

*Tercer piso*



Elaborado por: el autor

- **Cuarto piso del sector**

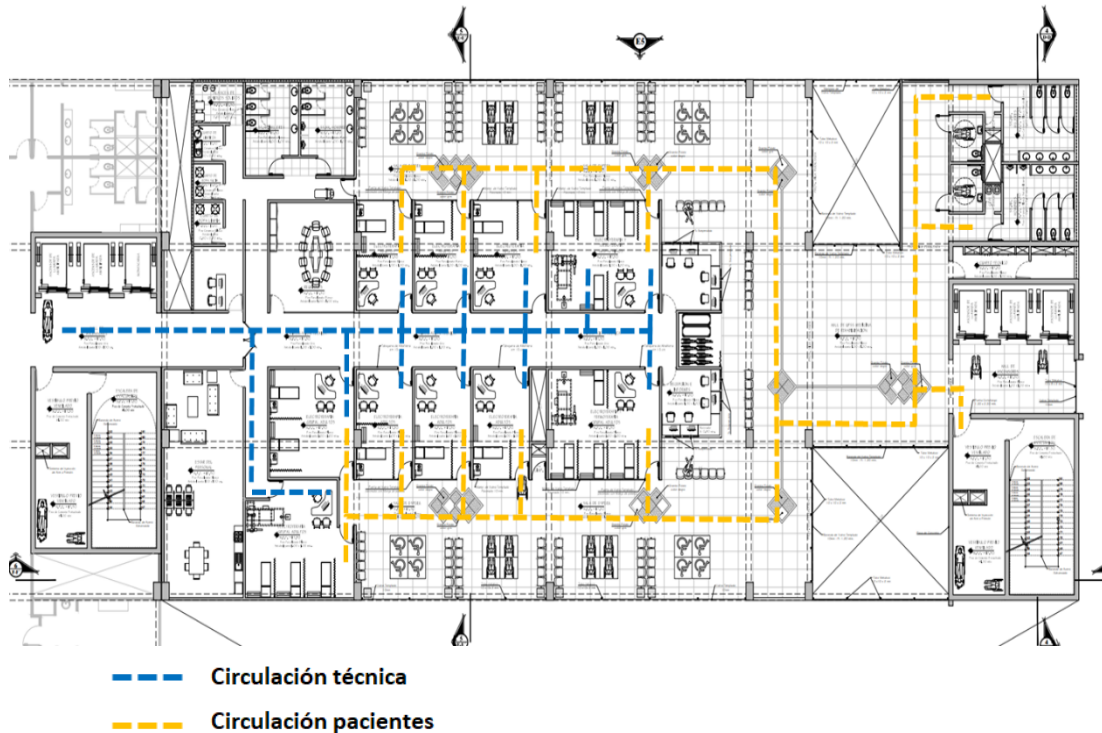
Tiene un N.P.T a +13.10m: Este nivel cuenta con hall de distribución para pacientes, núcleos de circulación vertical y núcleo de baños.

Se desarrolló áreas para pacientes: Sala de espera, recepción, Mecanoterapia niños, Servicios higiénicos para visitantes y discapacitados, terapia tanque de parafina, tanque de compresas calientes, baños y vestidores para pacientes.

Se desarrolló áreas para técnicos: Estar del personal, Servicios higiénicos del personal, área de mantenimiento y limpieza, sala de reuniones.

**Figura 20**

*Cuarto piso*



Elaborado por: el autor

- **Quinto piso del sector**

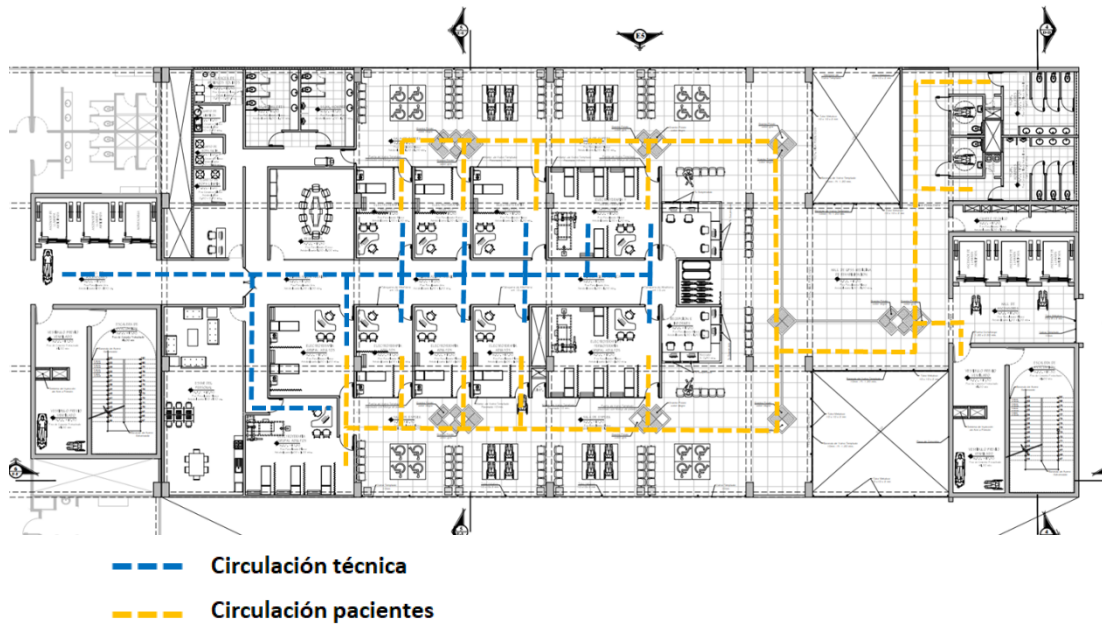
Tiene un N.P.T a +17.30m: Este nivel cuenta con hall de distribución para pacientes, núcleos de circulación vertical y núcleo de baños.

Se desarrolló áreas para pacientes: Sala de espera, recepción, Mecanoterapia niños, Servicios higiénicos para visitantes y discapacitados, Electroterapia adultos y niños, baños y vestidores para pacientes.

Se desarrolló áreas para técnicos: Estar del personal, Servicios higiénicos del personal, área de mantenimiento y limpieza, sala de reuniones.

**Figura 148**

*Quinto piso*



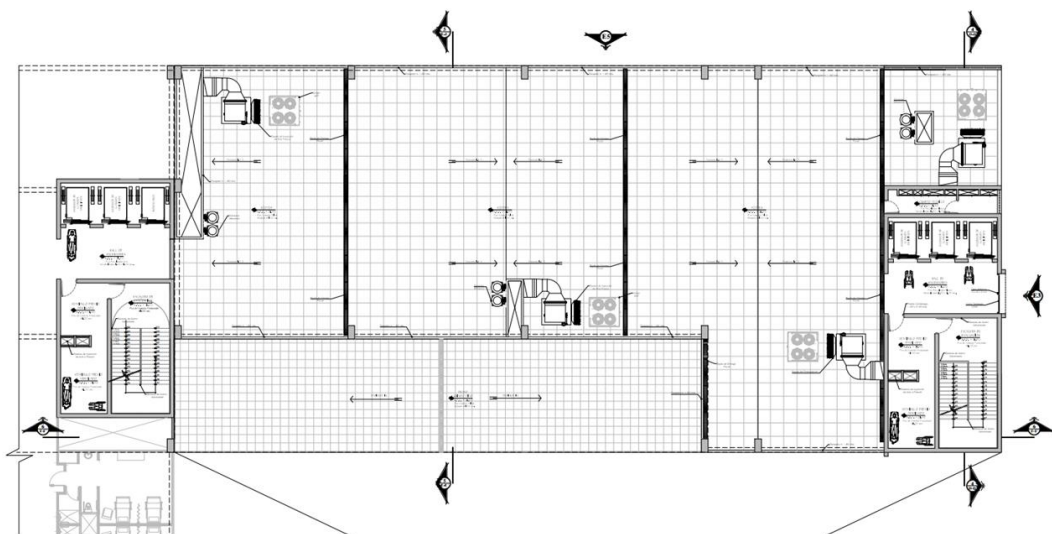
Elaborado por: el autor

- **Azotea del sector**

Tiene un N.P.T a +21.50m: En este nivel se encuentra con equipos de inyección de aire y extractores de aire.

**Figura 22**

*Sector*



Elaborado por: el autor

## **ANEXO 4. Especificaciones Técnicas de arquitectura**

### **1. Generalidades**

La descripción de la especificación técnica del sector se orienta a los acabados, pero no a los procedimientos de construcción, debido que estos están relacionados a la metodología y la organización del contratista. La especificación técnica de arquitectura se complementa con los cuadros de acabados y con los planos del sector.

#### **1.00.00 Revoques y enlucidos**

##### **Generalidades**

Consiste en la aplicación de morteros o pastas, en una o más capas sobre la superficie exterior o interior de muros y tabiques, columnas, vigas o estructuras en bruto, con el fin de vestir y formar una superficie de protección y obtener un mejor aspecto en los mismos. Puede presentar capas lisas o ásperas.

##### **1.01.00 Tarrajeo**

###### **1.01.01 Tarrajeo primario, mortero C: A, 1:5 e=1.5cm.**

##### **Descripción**

Comprende todos aquellos revoques (tarrajeos) constituidos por una primera capa de mortero, pudiéndose presentar su superficie en forma rugosa o bruta y también plana, pero rayada, o solamente áspera (comprende los "pañeteos").

En todo caso, se dejará lista para recibir una nueva capa de revoques o enlucido (tarrajeo fino), o enchape o revoque especial.

Se someterá continuamente a un curado de agua rociada con un mínimo de 2 días y no es recomendable en la práctica poner sobre esta capa de mortero cemento, otra capa sin que transcurra el período de curación señalado, seguido por el intervalo de secamiento.

## **Materiales**

### **Cemento**

Se utilizará cemento Portland tipo I, el cual deberá satisfacer las Normas ITINTEC 334-009-71 para cementos Portland del Perú y/o las Normas ASTM C-150-99, Tipo I.

### **Arena**

En los revoques ha de cuidarse mucho la calidad de la arena, que no debe ser arcillosa. Será arena lavada, limpia y bien graduada; clasificada uniformemente desde fina hasta gruesa, libre de materias orgánicas y salitrosas.

Cuando esté seca toda la arena pasará por la criba N° 8. No más del 20% pasará por la criba N° 50 y no más del 5% pasará por la criba N° 100.

Es de referirse que los agregados finos serán de arena de río o de piedra molida, marmolina, cuarzo o de materiales silíceos. Los agregados deben ser limpios, libres de sales, residuos vegetales u otras medidas perjudiciales.

## **Método de Construcción**

Los revoques sólo se aplicarán después de que el de asentado el muro de ladrillo se haya secado.

El revoque que se aplique directamente al concreto no será ejecutado hasta que la superficie de concreto haya sido debidamente limpiada y lograda la suficiente aspereza para obtener una buena ligazón.

Se rascará, limpiará y humedecerá muy bien, previamente, las superficies donde se vaya a aplicar inmediatamente el revoque.

El trabajo se hará con cintas de mortero pobre (1:7 arena: cemento), corridas verticalmente a lo largo del muro, para conseguir superficies debidamente planas.

Estarán bien aplomadas y tendrán el espesor exacto del revoque. Las cintas deberán estar espaciadas cada metro o metro y medio, partiendo en cada paramento lo más cerca de la esquina.

Constantemente se controlará el perfecto plomo de las cintas, empleando la plomada de albañil.

Espesor mínimo del enfoscado (tarrajeo primario).

C.1 Sobre muros de ladrillo espesor min. = 1cm.

C.2 Sobre elementos de concreto espesor min. = 1cm.

El encofrado deberá cubrir completamente la base a que se aplica. Si se quiere rayar en superficies, se hará esta operación antes de que el mortero fragüe.

Para ello, se peinará con fuerza y en sentido transversal al paso de la regla, con una paleta metálica provista de dientes de sierra o con otra herramienta adecuada.

Se someterá continuamente a un curado de agua rociada, un mínimo de dos días, no siendo recomendable la práctica de poner, sobre esta superficie, otra capa sin que haya transcurrido el período de curación señalado; seguido por el intervalo de secamiento.

### **Método de Medición**

Unidad de Medida: metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

### **Condiciones de Pago**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, accesorios equipo, herramientas, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución, previa aprobación del Supervisor.

### **1.01.02 Tarrajeo en muros interiores C: A 1:5 e=1.5cm.**

#### **Descripción**

Comprende aquellos revoques constituidos por una sola capa de mortero, pero aplicada en dos etapas.

En la primera llamada "pañeteo" se proyecta simplemente el mortero sobre el paramento, ejecutando previamente las cintas o maestras encima de las cuales se corre una regla, luego cuando el pañeteo ha endurecido se aplica la segunda

capa para obtener una superficie plana y acabada. Se dejará la superficie lista para aplicar la pintura.

Los encuentros de muros, deben ser en ángulo perfectamente perfilados; las aristas de los derrames expuestos a impactos serán convenientemente boleados; los encuentros de muros con el cielo raso terminarán en ángulo recto, salvo que en planos se indique lo contrario.

### **Materiales**

Serán los mismos materiales señalados para el tarrajeo primario (cemento: arena, en proporción 1:5).

En los revoques ha de cuidarse mucho la calidad de la arena, que no debe ser arcillosa. Será arena lavada, limpia y bien graduada, clasificada uniformemente desde fina hasta gruesa, libre de materias orgánicas y salitrosas.

Cuando esté seca toda la arena pasará por la criba N° 8 No más del 20% pasará por la criba N° 50 y no más del 5% pasará por la criba N° 100.

Es de referirse que los agregados finos serán de arena de río o de piedra molida, marmolina, cuarzo o de materiales silíceos. Los agregados deben ser limpios, libres de sales, residuos vegetales u otras medidas perjudiciales.

### **Método de Construcción**

#### Preparación del Sitio

Comprende la preparación de la superficie donde se va a aplicar el revoque.

Los revoques sólo se aplicarán después de las seis semanas de asentado el muro de ladrillo.

El revoque que se aplique directamente al concreto no será ejecutado hasta que la superficie de concreto haya sido debidamente limpiada y lograda la suficiente aspereza como para obtener la debida ligazón.

Se rascará, limpiará y humedecerá muy bien previamente las superficies donde se vaya a aplicar inmediatamente el revoque.

Antes de ejecución de los trabajos, se coordinará con las instalaciones eléctricas, sanitarias, mecánicas, equipos especiales y trabajos de decoración.

Previamente a la ejecución del tarrajeo, deberán instalarse las redes, cajas para interruptores, tomacorrientes, pasos y tableros, las válvulas, los insertos para sostener tuberías y equipos especiales, así como cualquier otro elemento que

deba quedar empotrado en la albañilería.

Para conseguir superficies revocadas debidamente planas y derechas, el trabajo se hará con cintas de mortero pobre (1:7 arena: cemento), corridas verticalmente a lo largo del muro.

Estarán muy bien aplomadas y tendrán el espesor exacto del revoque (tarrajeo). Estas cintas serán espaciadas cada metro o metro y medio partiendo en cada paramento lo más cerca posible de la esquina.

Luego de terminado el revoque se sacará, rellenando el espacio que ocupaban con una buena mezcla, con mayor cantidad de cemento en el mortero, que la usada en el propio revoque.

Constantemente se controlará el perfecto plomo de las cintas empleando la plomada de albañil. Reglas bien perfiladas se correrán por las cintas que harán las veces de guías, para lograr una superficie pareja en el revoque, completamente plana.

### **Normas y Procedimientos que Regirán la Ejecución de Revoques**

No se admitirá ondulaciones ni vacíos; los ángulos o aristas de muros, vigas, columnas, derrames, etc., serán perfectamente definidos y sus intersecciones en ángulo recto o según lo indiquen los planos.

Se extenderá el mortero igualándolo con la regla, entre las cintas de mezcla pobre y antes de su endurecimiento; después de reposar 30 minutos, se hará el enlucido, pasando de nuevo y cuidadosamente la paleta de madera o plancha de metal.

Espesor mínimo de enlucido:

- a) Sobre muros de ladrillo: 1cm. y máximo 1.5cm.
- b) Sobre concreto: 1cm. y máximo 1.5cm.

En los ambientes en que vayan zócalos y contra zócalos, el revoque del paramento de la pared se hará de corrido hasta 3cm. por debajo del nivel



superior del zócalo o contra zócalo.

En ese nivel deberá terminar el revoque, salvo en el caso de zócalos y contra zócalos de madera en el que el revoque se correrá hasta el nivel del piso.

La mezcla será de composición 1:5.

### **Método de Medición**

Unidad de Medida: metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

### **Condiciones de Pago**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución, previa aprobación del Supervisor.

#### **1.01.03 Tabiquería de drywall E=1/2"**

### **Descripción**

Se refiere a los trabajos de contra placa con planchas de yeso en las salas de fisioterapia e Hidroterapia y consultorios.

Drywall es la denominación que se le asigna al sistema constructivo conformado por materiales que no requieren mezclas húmedas. El "Muro seco", está compuesto fundamentalmente por estructuras de acero galvanizado y placas de yeso. Incluye el empastado y pintado del tabique.

### **Componentes del Sistema**

Los componentes son básicamente los perfiles metálicos que forman una estructura que puede ser portante o no, las placas de yeso y/o de fibrocemento, los elementos complementarios de fijación y de acabado y un opcional fieltro de lana de vidrio utilizado como elemento aislante termo-acústico.

### **Placa de Yeso**

Las placas de yeso son un producto constituido por un núcleo de yeso hidratado, recubierto en ambas caras por láminas de papel especial de celulosa multicapas

de alta resistencia, que unida en forma de amalgama al núcleo del yeso le confiere a la placa especiales características.

La construcción de los tabiques se realizará mediante la colocación de una estructura metálica compuesta por parantes y rieles de acero galvanizado de 0.45mm x 0.89mm, a las que se atornillarán las placas de yeso de 1/2".

### **Perfiles Metálicos**

El componente estructural del sistema Drywall es constituido por los perfiles metálicos, que son fabricados de lámina galvanizada de acero, de calidad estructural ASTM A653, Gradi 33 ( $F_y=2.320 \text{ Kg/cm}^2$ ), mediante proceso continuo de perfilado de rodillos conocido como "rollforming" (rolado en frío) formando diferentes tipos de secciones.

Se presentan en variadas dimensiones espesores de acuerdo al uso, siendo los más utilizados los denominados rieles y parantes, base del sistema de construcción en seco.

Rieles. - Son perfiles tipo canal "U" que a modo de solera horizontal se ubican en la parte superior e inferior del muro o tabique. Las principales funciones de los rieles son:

1. Permiten anclar la estructura del muro o tabique a la estructura de piso y/o cimentación.
2. Permiten alojar a los parantes, a los que se conectan mediante tornillos.
3. Constituyen el puente de conexión a la estructura de techo o entrepiso de la edificación.

Parantes. - son perfiles tipo canal "C" usados en forma vertical que cumplen un papel fundamental en la capacidad estructural del sistema. Son ubicados cada 0.405 cm., 0.488 cm. ó 0.61 cm. (según la aplicación) sirven de soporte a las placas de yeso de recubrimiento tanto en tabiques como en cielorrasos. Poseen aperturas para el paso de instalaciones eléctricas, cañerías y secciones transversales que se encuentran repetidamente en el perfil.

El espesor de estos perfiles puede ser de 0.45 mm. para tabiques, cielorrasos o elementos que no cumplan ninguna función estructural y de 0.90 mm. y 1.20 mm. para muros estructurales, cerramientos exteriores, entre otros. Adicionalmente, se cuenta con una serie de perfiles complementarios para diversos usos como son los utilizados en recubrimientos, cielorrasos o correas en coberturas livianas; esquineras, para proteger los cantos abiertos entre tabiques o cielorrasos y los perfiles de ajuste, para proteger los cantos vivos de las placas.

#### **1.01.04 Tarrajeo en muros exteriores C:A 1:5 e= 1.5cm.**

##### **Descripción**

Todo lo indicado para tarrajeo en interiores. Incluso el pañeteo, es válido para el tarrajeo frotachado en exteriores. Se considera en partida aparte, porque generalmente requiere de un andamiaje apropiado para su ejecución

.

##### **Materiales**

Se emplearán los materiales indicados para tarrajeo en interiores.

##### **Método de Construcción**

Será utilizado el mismo método especificado para tarrajeo en interiores.

##### **Método de Medición**

Unidad de Medida: metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

##### **Condiciones de Pago**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución, previa aprobación del Supervisor.

## **1.01.05 TARRAJEO DE COLUMNAS**

### **Descripción**

Comprende la vestidura con mortero de columnas de concreto y albañilería. Si se trata de columnas con sección poligonal habrá que vestir sus caras y perfilar sus aristas.

### **Materiales**

Se emplearán los mismos materiales indicados para tarrajeo en interiores.

### **Método de Construcción**

Se realizará el mismo método empleado para tarrajeo de interiores.

### **Método de Medición**

Unidad de Medida: Metro Cuadrado (m<sup>2</sup>).

### **Condiciones de Pago**

Se pagará por metro cuadrado terminado, pagado a precio unitario del contrato, el cual considera material, mano de obra e imprevistos que ocasione el desarrollo de esta tarea, previa aprobación del Supervisor.

## **1.01.06 Tarrajeo a media caña en muros (R=0.20m) C:A 1:5**

### **Descripción**

Se refiere a los trabajos de enlucido con mortero de cemento y arena de todas las esquinas de los muros.

Está formado por un boleado corrido vertical de 25 cm de radio conformado en el mismo tarrajeo entre ambas superficies sobre un enmallado de Expanded Metal anclado a las paredes con clavos de acero cada 20 cm y con la ayuda de un molde para recortar el tarrajeo. Ya seco deberá pulirse para dejar la superficie curva lisa y limpia como para recibir el forro de vinyl en rollo.

## **Materiales**

Los indicados para tarrajeo en interiores.

## **Método de Construcción**

Lo indicado para tarrajeo en interiores, más la consideración de usar malla metálica.

## **Método de Medición**

Unidad de Medición: metro (m).

## **Condiciones de Pago**

Los trabajos descritos en esta partida serán pagados según las cantidades medidas señaladas en el párrafo anterior, y de acuerdo a la unidad de medida del precio unitario del revoque ejecutado, previa aprobación del Supervisor.

El precio unitario incluye el pago por material, mano de obra, herramientas, equipo, y cualquier imprevisto necesario para su buena colocación.

### **2.02.00 Tarrajes especiales**

**2.02.01 Tarrajeo con baritina capa base (rayado c: a 1:4 e=1cm) /Derrames**

**2.02.02 Tarrajeo con baritina capa aislante de radiaciones /Derrames**

**2.02.03 Tarrajeo con baritina capa final (C: A 1:5 e=1cm) /Derrames**

## **Descripción**

Se trata del tarrajeo con baritina en muros de las salas de Rayos X. Si la sala tuviera un piso, y por consiguiente algún ambiente, debajo; debe colocarse, también, baritina en el piso, a fin de evitar que la radiación se filtre hacia el piso inferior.

## **Materiales**

Cemento

El cemento deberá satisfacer la norma ASTM-C-150, tipo 2.

Arena Fina

La arena fina que se empleará para el tarrajeo, no deberá ser arcillosa. Será

lavada, limpia y bien granulada, clasificada uniformemente desde fina a gruesa. Estará libre de materias orgánicas y salitrosas. El contenido máximo de arcilla o impurezas será del 5%.

Cuando la arena esté seca pasará por la criba N° 8; no más del 80% pasará por la criba N° 30; no más del 20% pasará por la criba N° 50 y no más del 5% pasará por la criba N° 100.

Si se quiere hacer el cribado por una sola malla, toda la arena fina, estando seca, pasará por la malla US Standard N° 08.

Baritina

Se empleará Sulfato de Bario BAS04, en partículas bien graduadas clasificadas uniformemente de gruesas a finas. Su procedencia deberá ser previamente aprobada.

Impermeabilizante

Impermeabilizante en polvo, a base de una combinación concretada de agentes de estearato repelente al agua y reductores de la misma que evita la absorción o penetración de agua en la estructura. Deberá presentar el color natural del material y cumplir con las características señaladas en las normas internacionales correspondientes.

### **Método de Construcción**

Preparación de la Superficie

La superficie se rasará, limpiará y humedecerá antes de aplicar el mortero.

Coordinación con las instalaciones Eléctricas, Sanitarias, Mecánicas y Equipos especiales.

Previamente a la ejecución de los pañeteos y/o tarrajeos deben instalarse las redes, cajas de interruptores, tomacorrientes, pasos y tableros, las válvulas, los insertos y cualquier otro elemento que deba quedar empotrado en la albañilería; para lo cual deberán revisarse los planos respectivos.

Deberán probarse las instalaciones sanitarias, mecánicas y cualquier otro trabajo que indiquen los planos. Las instalaciones deben protegerse para impedir el ingreso de agua o de mortero dentro de ellas.

Deberán revisarse, igualmente, los planos de los equipos especiales y coordinar con los encargados de su suministro e instalación para dejar colocados los tacos, anclajes y cualquier otro elemento que se requiera posteriormente para su debida sujeción. Normas y procedimiento de ejecución

### **Primera Capa - Capa base**

Se hará, en primer lugar, un tarrajeo rayado de 1cm. de espesor, siguiendo el procedimiento señalado.

Proporción de la mezcla

1:4 = Cemento: Arena

### **Segunda Capa - Capa aislante de Radiaciones**

Enseguida se procederá a ejecutar la capa aislante de radiaciones, para la que se empleará la siguiente proporción: 1:1:4 = Cemento: Arena: Baritina

El espesor no será menor de 2 cm.

Entre la primera capa y la segunda capa se debe colocar EXPANDED METAL, fijado con 20 alcayatas de 1-1/2" x m2 en toda la superficie del muro.

Se colocará también una capa de EXPANDED METAL, fijado de la misma manera entre la segunda y tercera capa. Se comenzará colocando listones de madera cepillada de 2 cm. x 2.5 cm. debidamente aplomados, espaciados 1.50m. como máximo. Se aplicará la mezcla lanzándola con energía y se emplean reglas bien perfiladas que se correrán sobre los listones comprimiendo la mezcla para aumentar su compactación, logrando una superficie pareja y completamente plana que se allanará con paleta de madera. Luego se procederá a retirar los listones de madera y se rellenarán los canales con el mismo mortero, procurando que desaparezcan completamente.

### **Tercera Capa - Capa Final**

El trabajo se completará con una tercera capa de tarrajeo terminado, hecho con mortero de cemento - arena fina en proporción 1.5 de 1.0cm. de espesor como máximo, que se acabará convenientemente para obtener una superficie perfectamente terminada y lista para recibir la pintura del tipo óleo mate.

#### Impermeabilizado

Preparación de la superficie

En los lugares indicados en los planos de arquitectura y/o de instalaciones, se hará un tarrajeo impermeabilizante.

Se procederá según lo indicado.

Normas y procedimiento de ejecución

Deberán seguirse las instrucciones proporcionadas por el fabricante del producto cuyo uso haya sido autorizado.

Pañeteo, curado, mezcla y espesor

Se procederá según lo indicado, que no se oponga a las instrucciones para el uso del impermeabilizante escogido.

### **Método de Medición**

Unidad de medida: La unidad de medición será por Metro Cuadrado (m<sup>2</sup>).

### **Condiciones de Pago**

Los trabajos serán pagados de acuerdo al precio unitario señalado en el Contrato, previa aprobación del Supervisor.

#### **2.04.00 Vestidura de derrames**

**2.04.02 Vestidura de derrames A=15 cm. C:A 1:5, e=1.50cm**

**2.04.03 Vestidura de derrames A=25 cm. C:A 1:5, e=1.50cm**

### **Descripción**

Se refiere a los trabajos de enlucido con mortero de cemento y arena de todos los derrames de los vanos de la obra.

Se llama vano a la abertura en un muro. En algunos casos el vano es libre, es decir, simplemente una abertura, y en otros casos puede llevar una puerta o



ventana.

A la superficie cuya longitud es el perímetro del vano y cuyo ancho es el espesor del muro, se la llama “derrame”.

### **Materiales**

Los indicados para tarrajeo en interiores.

### **Método de Construcción**

Lo indicado para tarrajeo en interiores.

### **Método de Medición**

Unidad de Medición: metro (m).

Se medirá la longitud efectivamente ejecutada.

### **Condiciones de Pago**

Los trabajos descritos en esta partida serán pagados según las cantidades medidas señaladas en el párrafo anterior, y de acuerdo a la unidad de medida del precio unitario del revoque ejecutado, previa aprobación del Supervisor.

## **2.05.00 Bruñas**

### **2.05.01 Bruñas 1cm. x 1cm.**

#### **Descripción**

Para definir o delimitar cambio de acabados o en el encuentro entre muros y cielo raso, en los lugares indicados en los planos, se deberá construir bruñas.

Las bruñas son canales de sección rectangular de poca profundidad y espesor efectuados en el tarrajeo o revoque.

Las dimensiones de bruñas se harán de 1cm x 1cm x 0.05 cm de acuerdo a planos.

#### **Método de Construcción**

Se realiza en el revoque final del paramento en que se solicita; se procede

cuando el mortero aún no ha sido fraguado.

Con la ayuda de un aparejo especial tipo plancha, en el que se ha adherido en alto relieve una cinta con las dimensiones de la bruña y utilizando una regla para conservar la horizontalidad, se frota dicho aparejo empujando en el tarrajeo de manera tal que se perfila muy nítidamente el canal.

Si fuera necesario, se realizarán los resanes, de manera de obtener un buen acabado, de acuerdo a los detalles indicados en el proyecto.

En los muros de tabiquería seca que requieran bruñas se realizarán de acuerdo al detalle de Arquitectura según se detalla en los planos.

### **Método de medición**

Unidad de Medida: metro (m).

Para el metrado se determinará la longitud total de las bruñas.

### **Condiciones de pago**

Los trabajos descritos serán pagados de acuerdo a la unidad de medida del precio unitario del trabajo ejecutado, previa aprobación del Supervisor.

## **3.00.00 Cielo raso**

### **Generalidades**

Se entiende por cielo raso, la vestidura de la cara inferior de techos, sea aplicada directamente en el mismo o sobre una superficie independiente especialmente construida.

La naturaleza del cielo raso varía con la función que le haya sido asignada; así, puede tratarse de un simple enlucido o revoque destinado a servir como elemento de difusión luminosa, o para disimular conducciones que se colocan por encima del cielo raso, como en el caso de instalaciones sanitarias, acústicas, eléctricas, etc.

### **3.01.00 Cielo raso**

#### **3.01.01 Cielo raso con mezcla C:A 1:5 e=1.5 cm**

##### **Descripción**

Se denomina así a la aplicación de un mortero sobre la superficie inferior de losas de concreto que forman los techos.

##### **Materiales**

Son los mismos especificados para tarrajeo en interiores.

##### **Método de Construcción**

Los cielos rasos interiores, aleros en fachadas, fondos de vigas y escalera tendrán un acabado de mezcla fina (1:5).

Se hará un encofrado previo para eliminar las ondulaciones o irregularidades superficiales, luego el tarrajeo definitivo será realizado con ayuda de cintas, debiendo terminarse a nivel.

Los encuentros con paramentos verticales serán perfilados con una bruña u otro detalle, según lo indique el plano de acabados.

En los restantes procedimientos constructivos, serán aplicables las especificaciones generales para el tarrajeo de muros interiores.

##### **Método de Medición**

Unidad de Medida: metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

Se medirá el área neta comprendida entre las caras laterales sin revestir de las paredes o vigas que la limitan.

##### **Condiciones de Pago**

Se pagará por metro cuadrado terminado, pagado al precio unitario del Contrato. El precio unitario incluye el pago por material, mano de obra, equipo, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su ejecución, previa aprobación del Supervisor.

**3.01.03 Cielo raso con baritina capa base (RAYADO C: A 1:4 e=1cm)**

**3.01.04 Cielo raso con baritina capa aislante de radiaciones**

**3.01.05 Cielo raso con baritina capa final (C: A 1:5 e=1cm)**

### **Descripción**

Se denomina así a la aplicación de un mortero sobre la superficie inferior de losas de concreto que forman los techos dentro del ambiente destinado a Sala de Rayos X u otro indicado en el proyecto.

### **Materiales**

#### **Cemento**

El cemento deberá satisfacer las normas ASTM-C-150 tipo 2.

#### **Arena Fina**

La arena fina que se empleará para tarrajeo no deberá ser arcillosa. Será lavada, limpia y bien granulada, clasificada uniformemente desde fina a gruesa. Estará libre de materias orgánicas y salitrosas.

El contenido máximo de arcilla o impurezas será del 5%. Cuando la arena esté seca, pasará por la criba No. 8; no más del 80% pasará por la criba No. 30; no más del 20% pasará por la criba No. 50 y no más del 5% pasará por la criba No. 100.

Si se quiere hacer el cribado por una sola malla, toda la arena fina, estando seca, pasará por la malla US Standard No. 8.

Es preferible que la arena fina sea de río. No se aprueba la arena de playa, de mar, ni de duna.

#### **Baritina**

Se empleará Sulfato de Bario BAS04, en partículas bien graduadas clasificadas uniformemente de gruesas a finas. Su procedencia deberá ser previamente aprobada.

### **Método de construcción**

Esta especificación se ejecutará en aquellos ambientes del Proyecto como la Sala de Rayos X, control y otro indicado en el proyecto. Se seguirán los procedimientos constructivos similares a los de la partida tarrajeo de muros con baritina.

### **Método de medición**

Unidad de medida: Será por Metro Cuadrado (m<sup>2</sup>) de revestimiento.

### **Condiciones de Pago**

Se pagará de acuerdo al precio unitario correspondiente, previa aprobación del Supervisor.

### **3.01.15 Vestidura de fondo de escaleras c:a 1:5, E=1.50cm**

#### **Descripción**

Se denomina así a la aplicación de un mortero sobre la superficie de fondos de escaleras de concreto de la edificación.

#### **Materiales**

##### **Cemento**

Se utilizará cemento Portland tipo I, el cual deberá satisfacer las Normas ITINTEC 334-009-71 para cementos Portland del Perú y/o las Normas ASTM C-150, Tipo I.

##### **Arena**

En los revoques ha de cuidarse mucho la calidad de la arena, que no debe ser arcillosa. Será arena lavada, limpia y bien graduada; clasificada uniformemente desde fina hasta gruesa, libre de materias orgánicas y salitrosas.

Cuando esté seca toda la arena pasará por la criba No. 8. No más del 20% pasará por la criba No. 50 y no más del 5% pasará por la criba No. 100.

Es de referirse que los agregados finos serán de arena de río o de piedra molida, marmolina, cuarzo o de materiales silíceos.

Los agregados deben ser limpios, libres de sales, residuos vegetales u otras medidas perjudiciales.

### **Método de Construcción**

El revoque que se aplique directamente al concreto no será ejecutado hasta que la superficie de concreto haya sido debidamente limpiada y lograda la suficiente aspereza para obtener una buena ligazón.

Se rascará, limpiará y humedecerá muy bien, previamente, las superficies donde se vaya a aplicar inmediatamente el revoque.

El trabajo se hará con cintas de mortero pobre (1:7 cemento – arena), corridas verticalmente a lo largo del muro, para conseguir superficies debidamente planas.

Estarán bien niveladas y tendrán el espesor exacto del revoque. Las cintas deberán estar espaciadas cada metro o metro y medio, partiendo en cada parámetro lo más cerca de la esquina.

Constantemente se controlará el perfecto nivel de las cintas, empleando el nivel de burbuja.

El enfoscado deberá cubrir completamente la base a que se aplica.

Se someterá continuamente a un curado de agua rociada, un mínimo de dos días, no siendo recomendable la práctica de poner, sobre esta superficie, otra capa sin que haya transcurrido el período de curación señalado; seguido por el intervalo de secamiento.

### **Método de Medición**

Unidad de Medida: Metro Cuadrado (m<sup>2</sup>).

### **Condiciones de Pago**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, previa aprobación del Supervisor.

Dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

### **3.02.00 Cielo raso suspendido**

#### **Generalidades**

Se trata de los falsos cielos rasos descolgados que deben soportar solamente su peso, destinados a cubrir las tuberías vistas, armadura de soporte de techos o por efecto arquitectónico en los ambientes que se indican en los planos.

#### **3.02.07 Falso cielo raso c/plancha fibrocemento 1.22m. x 2.44m. x 6mm.**

#### **Descripción**

El falso cielo raso será resistente, de fácil manipulación, no inflamable e inodoro.

El tipo de cielo raso a emplear es fijo, de junta invisible suspendido.

Las planchas propuestas deberán ser desmontables en algún sector a fin de permitir un fácil acceso para los trabajos de mantenimiento.

#### **Materiales**

Para el armado del cielo raso, se utilizan planchas de fibrocemento de 1.22m x 2.44m x 6mm, las mismas que se atornillan a la estructura galvanizada.

Parantes de aluminio galvanizado y rieles de 41mm. x 41mm. GA 0.45mm., separados cada 61cm.

Cinta y masilla recomendado por fabricante.

#### **Método de Construcción**

La estructura se sujetará con parantes y rieles de 41mm. x 41mm. GA 0.45mm. separados cada 61 cm.

Dicha estructura se colgará del techo con velas rígidas utilizando parantes galvanizados u otro elemento rígido recomendado por fabricante y aprobado por el Supervisor.

Las juntas se sellarán con cinta y masilla recomendado por fabricante, quedando una terminación similar al cielo raso tradicional.

La estructura será de acuerdo a los detalles especificados en los planos de Falsos cielos rasos en la especialidad de Arquitectura.

Antes de instalar los perfiles, se determinará la altura en la que se instalará el

cielo raso, debiéndose previamente nivelar en todo el perímetro del ambiente. Las planchas deberán ser enteras (1.20m. x 2.40m. x 6mm. de espesor) irán pintadas y se apoyan sobre la estructura.

Se deberá seguir las recomendaciones del fabricante, tanto para su transporte, almacenamiento e instalación.

### **Método de Medición**

La unidad de medida es el metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

Se medirá el área neta ejecutada, comprendida entre las caras laterales de las paredes o vigas que la conforman.

### **Condiciones de Pago**

Se pagará por metro cuadrado instalado, incluyendo los accesorios necesarios. El precio unitario incluye el pago de material, mano de obra, equipo, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena ejecución, previa aprobación del Supervisor.

## **4.00.00 Pisos y pavimentos**

### **Generalidades**

Se denomina piso, al acabado final de una superficie destinada especialmente al tránsito de personas, efectuado sobre el suelo natural o la parte superior de techos y que proporciona a la vez firmeza y belleza.

El rubro incluye los pavimentos, que son superficies de tránsito vehicular, porque frecuentemente las obras de edificación tienen áreas de circulación interna para vehículos, como estacionamiento, pistas, etc., así como veredas destinadas al tránsito de peatones.

### **4.01.00 Contrapisos**

#### **4.01.02 Contrapiso C:A 1:4, e= 48mm.**

### **Descripción**

Este sub piso se construirá en los ambientes en que se vaya a colocar pisos de cerámico, porcelanato, vinílico o cualquier acabado a instalar.



El contrapiso, efectuado antes del piso final sirve de apoyo y base para alcanzar el nivel requerido, proporcionando la superficie regular y plana que se necesita especialmente para pisos pegados u otros.

El contrapiso es una capa conformada por la mezcla de cemento con arena en 1:4 y de un espesor mínimo de 3 cm. y acabado mínimo de 1.0 cm. con pasta 1:2., hasta llegar al espesor requerido.

Se aplicará sobre el falso piso en los ambientes del primer piso o sobre las losas en los pisos superiores. Su acabado debe ser tal que permita la adherencia de una capa de pegamento, en los cambios de pisos que reciban pisos cerámicos, porcelanos, mayólica, deberá ser rayado, y semipulido en los que se tenga pisos vinílicos.

### **Materiales**

#### **Cemento**

Deberá satisfacer las normas ITINTEC 334-009-71 para cementos Portland del Perú y/o las Normas ASTM C-150-99, Tipo I.

#### **Arena Gruesa**

Deberá ser arena limpia, silicosa y lavada, de granos duros, resistentes y lustrosos, libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas suaves y escamosas, esquistos o pizarras, cal libre, álcalis, ácidos y materias orgánicas.

En general, deberá estar de acuerdo con las Normas ASTM C-33-0 T.

#### **Agua**

Será potable y limpia; que no contenga sustancias químicas en disolución u otros agregados que puedan ser perjudiciales al fraguado, resistencia y durabilidad de las mezclas.

### **Método de construcción**

La superficie del contrapiso, se limpiará y regará con agua.

Este sub piso se colocará sobre la superficie perfectamente limpia y humedecida del falso piso o de la losa del concreto.

La nivelación debe ser precisa, para lo cual será indispensable colocar reglas adecuadas, a fin de asegurar un acabado plano por medio de cintas debidamente alineadas y controladas respecto al nivel general de los pisos.

El término será rugoso, a fin de obtener una buena adherencia con la segunda capa, la cual se colocará inmediatamente después de la primera y será igualmente seca.

El acabado de esta última capa será frotachado fino, ejecutado con paleta de madera y con nivelación precisa.

El espesor del contrapiso se establece en un promedio de 5 cm. menos el espesor del piso terminado. Este nivel inferior será igual al del piso terminado que se indica en los planos para el ambiente, menos el espesor del vinílico.

La ejecución debe efectuarse después de terminados los cielos rasos y tarrajeos, debiendo quedar perfectamente planos, con la superficie adecuada para posteriormente proceder a la colocación de los pisos definitivos.

### **Método de Medición**

Unidad de Medida: metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

El área del contrapiso será la misma que la del piso al que sirve de base.

Para ambientes cerrados se medirá el área comprendida entre los paramentos de los muros sin revestir y se añadirán las áreas correspondientes a umbrales de vanos para puertas y vanos libres.

Para ambientes libres se medirá el contrapiso que corresponda a la superficie a la vista del piso respectivo.

En todos los casos, no se descontarán las áreas de columnas, huecos, rejillas, etc., inferiores a 0,25 m<sup>2</sup>.

En el metrado se consideran en partidas independientes los contrapisos de espesores y acabados diferentes.

### **Condiciones de Pago**

Se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) terminado, pagado al precio unitario del contrato, previa aprobación del Supervisor.

#### **4.02.00 Pisos de porcelanato y cerámico**

##### **4.02.01 Piso de porcelanato mate 0.60 x 0.60 m color claro**

### **Descripción**

Es el elemento de porcelanato con una superficie antideslizante, destinada a

pisos. Se colocará en todos aquellos ambientes indicados en planos.

Asimismo, deberá tener una resistencia al desgaste, Mohs no menor a 8, para resistir tráfico intenso.

#### Color

Serán de color uniforme, las piezas deberán presentar el color natural de los materiales que la conforman.

Se podrá utilizar cualquier marca siempre y cuando la calidad sea similar a lo especificado o superior.

#### Dimensiones y Tolerancias

Las dimensiones de las piezas serán de 0.60m x 0.60 m. con un espesor mínimo de 7.2 mm.

Las tolerancias admitidas en las dimensiones de las aristas serán de más o menos 0.6% del promedio; más o menos 5% en el espesor.

#### Características

Las piezas deberán cumplir con los requisitos establecidos por las normas de ITINTEC 333.004 para la sonoridad, escuadra, alabeo, absorción de agua resistencia al impacto y resistencia al desgaste. Los pisos a colocar deben ser de primera calidad.

#### Aceptación

Las muestras finales que cumplan con las especificaciones establecidas deberán ser sometidas a la aprobación del Supervisor.

No se aceptarán en obra piezas diferentes a las muestras aprobadas.

### **Materiales**

Porcelanato mate de 0.60m x 0.60 m.

Deberá cumplir lo anteriormente especificado.

Mortero

Pegamento de marca conocida.

Material de Fragua

Fragua de color del piso proporcionado por fabricante.

### **Método de Construcción**

La colocación de las baldosas se ejecutará sobre el piso previamente preparado ó más propiamente del contrapiso rayado.

Se colocarán las baldosas con la capa de mezcla en su parte posterior.  
Las baldosas se colocarán en forma de damero y con las juntas de las hiladas coincidentes y separadas con lo mínimo recomendado por el fabricante.  
Las juntas se realizarán con crucetas de plástico.

### **Método de Medición**

La unidad de medida es el metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

### **Condiciones de Pago**

Se pagará por metro cuadrado terminado, pagado al precio unitario del contrato, previa aprobación del Supervisor.

### **4.02.02 Piso cerámico de 0.30 x 0.30 m solo baños**

#### **Descripción**

Es el elemento de porcelanato con una superficie antideslizante, destinada a pisos. Se colocará en todos aquellos ambientes indicados en planos.  
Asimismo, deberá tener una resistencia al desgaste, Mohs no menor a 8, para resistir tráfico intenso.

#### **Color**

Serán de color uniforme, las piezas deberán presentar el color natural de los materiales que la conforman.

Se podrá utilizar cualquier marca siempre y cuando la calidad sea similar a lo especificado o superior.

#### **Dimensiones y Tolerancias**

Las dimensiones de las piezas serán de 0.30m x 0.30 m. con un espesor mínimo de 7.2 mm.

Las tolerancias admitidas en las dimensiones de las aristas serán de más o menos 0.6% del promedio; más o menos 5% en el espesor.

#### **Características**

Las piezas deberán cumplir con los requisitos establecidos por las normas de ITINTEC 333.004 para la sonoridad, escuadra, alabeo, absorción de agua resistencia al impacto y resistencia al desgaste. Los pisos a colocar deben ser

de primera calidad.

Aceptación

Las muestras finales que cumplan con las especificaciones establecidas deberán ser sometidas a la aprobación del Supervisor.

No se aceptarán en obra piezas diferentes a las muestras aprobadas.

### **Materiales**

Porcelanato mate de 0.30m x 0.30 m.

Deberá cumplir lo anteriormente especificado.

Mortero

Pegamento de marca conocida.

Material de Fragua

Fragua de color del piso proporcionado por fabricante.

### **Método de Construcción**

La colocación de las baldosas se ejecutará sobre el piso previamente preparado ó más propiamente del contrapiso rayado.

Se colocarán las baldosas con la capa de mezcla en su parte posterior.

Las baldosas se colocarán en forma de damero y con las juntas de las hiladas coincidentes y separadas con lo mínimo recomendado por el fabricante.

Las juntas se realizarán con crucetas de plástico.

### **Método de Medición**

La unidad de medida es el metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

### **Condiciones de Pago**

Se pagará por metro cuadrado terminado, pagado al precio unitario del contrato, previa aprobación del Supervisor.

## **4.06.00 Pisos varios**

### **4.06.01 Apoyo base de concreto para closet y muebles de cocina e=10cm**

#### **Descripción**

En los planos de distribución de arquitectura y en sus detalles correspondientes, se muestran closets y muebles que están apoyados sobre

una base de concreto, sobre elevada con respecto al piso del ambiente en el que se encuentran.

Las bases de estos closets y muebles son de concreto simple, acabadas con tarrajeo frotachado y contrazócalo igual al del ambiente.

Los costados de estas bases, de ser visibles y si no se indica lo contrario, se acabarán de la forma indicada para el piso del ambiente.

### **Materiales**

#### **Cemento**

Se utilizará solamente cemento Portland Tipo I, el cual deberá satisfacer las normas ITINTEC 334-009-71 para cementos Portland del Perú y/o las normas ASTM C –150-99, Tipo I.

#### **Hormigón**

Se empleará hormigón natural de río, formado por cantos rodados.

### **Método de construcción**

El concreto será 1:8 acabado 1:4. El espesor será de 4".

Para definir el dimensionamiento de la base, previo al vaceado del concreto, se encofrará el espacio deseado con listones de madera de 4 pulgadas.

Cuando éste haya fraguado se aplicará un acabado en base a mezcla cemento-arena dejándolo secar completamente antes de instalar el mueble correspondiente.

### **Método de medición**

Unidad de Medida: metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

El área de la base, resulta de la sumatoria de la longitud de los closets o muebles que la llevan.

### **Condiciones de Pago**

Los trabajos descritos en esta partida serán pagados, según las cantidades medidas señaladas en el párrafo anterior y por m<sup>2</sup> trabajado, previa aprobación del Supervisor.

#### **4.07.00 Sardineles**

##### **4.07.01 Sardinel en cuarto de limpieza revestido c/cerámico H=0.30m**

#### **Descripción**

Serán de altura correspondiente a su uso, según diseño indicado en planos.

#### **Materiales**

Se harán con ladrillo corriente de arcilla y con mortero de cemento-arena en proporción 1:2.

En el revestimiento se usarán los mismos materiales indicados para revestimiento de zócalos de cerámico.

#### **Método de Construcción**

Se harán con ladrillo corriente de arcilla, asentado en aparejo de canto.

Serán revestidos en todas sus caras con cerámico vitrificado, similar al zócalo de muros. Para tal fin, se empleará el mismo procedimiento de la partida de zócalo de cerámico.

#### **Condiciones de Pago**

Los trabajos descritos se pagarán por Metro y al precio unitario del Contrato.

#### **5.00.00 Contrazocalos**

#### **Generalidades**

Se entiende como contrazócalo, el remate inferior de un paramento vertical.

En forma convencional, se considera contrazócalo todo zócalo cuya altura sea inferior a 0.30 m.

##### **5.02.00 Contrazocalo sanitario de terrazo pulido hecho en obra H= 10cm**

#### **Descripción**

Los contrazócalos sanitarios de terrazo pulido se realizarán según altura y diseño indicado en planos.

Estará formado por una curva o media caña de 5cm. de radio, como empalme con el piso, rematando en la parte superior en una bruña de 1cm., que lo separará del zócalo o revestimiento de la pared.

### **Materiales**

Cemento Portland gris o blanco, arena y agua, las cuales deberán cumplir con las especificaciones generales de los materiales descritos anteriormente.

Astillas de mármol o granalla

Deberán ser de consistencia fuerte y durable, machacados con dureza abrasiva (ha) de no menos de once.

Las astillas deberán ser de los siguientes tamaños:

Astillas No. 1: deberán ser pasadas por criba de malla de  $\frac{1}{4}$ ", retenidas por criba de  $\frac{1}{8}$ ".

Granalla No. 23

Color

Los pigmentos colorantes serán óxidos minerales de primera calidad, finamente molidos, que no se decoloren por acción del tiempo, rayos solares o el uso; preparados para ser usados en mezclas de cemento sin que produzcan reacciones físicas o químicas.

### **Método de Ejecución**

Preparación del sitio

Las superficies que lleven terrazo pulido deben ser barridas con escoba dura, eliminando toda acumulación de polvo. La superficie deberá quedar lo más pareja posible.

Se colocará primero la "cama", consistente en la mezcla 1:3 cemento-arena.

El revestimiento de terrazo tendrá  $\frac{3}{8}$ " por mezcla de cemento y combinación de granallas de mármol en el tamaño No. 1 y No.23 en mayor porcentaje.

La mezcla de terrazo tendrá la proporción de 200 libras de granos de mármol por 100 libras de cemento Portland gris.

Los pigmentos colorantes irán a la preparación de 5 libras de pigmentos por 100 libras de cemento.

La cubierta de terrazo no se vaciará hasta que la "cama" haya endurecido lo suficiente para resistir la presión del rodillo.



El terrazo será prensado por medio de un rodillo de piedra o metal, que no pese menos de 15 libras por pulgada de ancho, en dos direcciones: longitudinal y transversal.

Durante el vaceado se esparcirán astillas de mármol de tamaño grande, en cantidad tal que la superficie muestre en el acabado el 75 % de agregado distribuido uniformemente.

Acabado pulido

La superficie acabada o llana deberá dejarse secar por un período de 6 días, debiendo protegerse con una capa de arena húmeda de 1" de espesor.

Después del endurecimiento del contra zócalo sanitario de terrazo, se procederá al pulido de la superficie con pulidores eléctricos, cargados con piedras de pulir.

Durante el pulido, la superficie será conservada mojada, debiendo eliminarse con abundante agua todos los materiales resultantes del pulido.

Acabado éste, la superficie se lavará bien con emulsión de jabón y se podrá usar un abrasivo fino para eliminar manchas.

### **Método de Medición**

La unidad de medida es el metro (m).

Se medirá su longitud efectiva en todas las paredes, columnas u otros elementos que los lleven, de acuerdo con las especificaciones de arquitectura.

### **Condiciones de Pago**

Los trabajos descritos serán pagados según las cantidades señaladas en el párrafo anterior y de acuerdo al precio unitario indicado en el Contrato, previa aprobación del Supervisor.

### **5.03.00 Contrazócalo de cemento pulido C:A 1:5 E=2cm H=0.20m**

#### **Descripción**

Los contra zócalos de cemento se construirán en los ambientes con piso de cemento pulido, se ejecutarán después de los tarrajeos de las paredes y antes de los pisos de cemento.

### **Procedimiento constructivo**

Se limpiará y regará la zona de ejecución del contra zócalo, la mezcla a emplear será de cemento: arena 1:5 con un espesor de 2cm.

Se usará una tarraja de madera con filo de plancha de acero, que correrá sobre guías de madera engrasada, una colocada en la pared y otra en el piso, perfectamente niveladas y en sus plomos respectivos en coincidencia con el nivel del piso terminado que se ejecutará posteriormente.

Se efectuará en primer lugar un pañeteo con mortero en el muro seco sobre el que se correrá una tarraja cuyo perfil estará 0.5 cm. más profundo que el perfil definitivo del contra zócalo.

Posteriormente después de que comience el endurecimiento del pañeteo se aplicará la capa de mortero para el acabado final, sobre el que se colocará la tarraja definitiva, tratando de compactar la mezcla.

El terminado final se hará con plancha metálica apropiada, rellenando los huecos que pudieran haber quedado y resanado todo perfectamente sin alterar el perfil del contra zócalo.

A los contrazócalos de cemento pulido se agregará el cemento puro necesario para que la superficie una vez tratada con llana metálica se presente en forma lisa.

Después que la capa final haya comenzado a fraguar se retirarán con cuidado las guías de madera y se efectuará un curado con agua pulverizada durante 5 días por lo menos.

### **Método de Medición**

Unidad de medida: metro (m).

Se medirá su longitud efectiva en todas las paredes, columnas u otros elementos que los lleven, de acuerdo con las especificaciones de arquitectura. En consecuencia, para obtener la medida de contrazócalos, se mide el perímetro total, se descuenta la medida de umbrales de puertas o de otros vanos pero se agrega la parte de contrazócalo que va en los derrames, entre 10 y 25 cm. por derrame, en la mayoría de los casos.

### **Condiciones de Pago**

Se pagará por metro, según el precio unitario indicado en el Contrato.

El precio incluye material, herramientas, equipo, mano de obra y cualquier imprevisto necesario para la buena ejecución de la partida, previa aprobación

del Supervisor.

#### **5.04.00 CONTRAZOCALO DE CERÁMICO VITRIFICADO 0.20m x 0.30m H= 0.20m.**

##### **Descripción**

Se colocará en los ambientes señalados, y con una altura de 0.20 m., salvo otra indicación expresada en planos de Arquitectura.

##### **Materiales**

Cerámico vitrificado 0.30 x 0.20 m. de las mismas características del piso del ambiente. Estas serán de primera calidad.

Pegamento para cerámico

##### **Método de Colocación**

El material para su aplicación es con pegamento cerámico. La colocación de las baldosas se ejecutará sobre el muro previamente preparado ó más propiamente del muro rayado.

La utilización de pegamento para cerámicos debe ser de marca reconocida. Las juntas se realizarán con crucetas de plástico.

El fraguado de las baldosas se hará con porcelana, la que se humedecerá y se hará penetrar en la separación de estas por compresión; de tal forma que llene completamente las juntas. Posteriormente se pasará trapo seco para limpiarlas e igualar el material de fragua.

De ser absolutamente necesarios los cartabones, estos se cortarán a máquina, debiendo presentar corte nítido, sin desportilladuras, quiñaduras o algún otro tipo de defecto. Asimismo, éstos no serán menores a 0.20 m.

##### **Método de Medición**

Unidad de medida: metro (m).

##### **Condiciones de Pago**

La partida se pagará según el precio unitario del Contrato, previa aprobación del Supervisor.

El precio incluye material, herramientas, equipo, mano de obra y cualquier imprevisto necesario para la buena ejecución de la partida.

## **5.05.00 Contrazócalo de terrazo pulido en escaleras H=0.10 m**

### **Descripción**

Se colocarán en todas las escaleras, y con las mismas características del acabado de terrazo pulido en ambientes y escaleras que indiquen los planos, con una altura de 0.10m.

### **Materiales**

Se emplearán los mismos materiales básicos indicados para el revestimiento de terrazo pulido.

### **Método de Construcción**

Se empleará el mismo procedimiento que en las partidas de acabado de terrazo pulido. Su altura será la que se indica en el plano de acabados.

### **Método de Medición**

La unidad de medida es el metro (m).

### **Condiciones de Pago**

Se pagará según precio unitario indicado en el Contrato, previa aprobación del Supervisor.

## **6.00.00 Zócalos**

### **Generalidades**

Los zócalos forman parte integral de los revestimientos con la diferencia que se ejecutan en la parte baja de los paramentos; de altura variable, se realizarán generalmente al ras de los muros tarrajados. Los zócalos se ejecutarán en los ambientes indicados en los planos y/o cuadro de acabados.

## **6.01.00 Zócalo de porcelanato 0.60 x 0.60 m**

### **Descripción**

Los zócalos se colocarán donde los planos así lo indiquen, siempre en alturas de hiladas completas.

Estos serán embutidos en el muro y se colocarán entre bruñas o según detalle indicado en planos.

### **Materiales**

Las dimensiones serán las convencionales de 0.60 m. x 0.60 m. Se utilizará cerámico vitrificado satinado. Tipo P-4.

Los colores de las baldosas de cerámica vitrificada serán los indicados por el PARSALUD.

### **Método de Colocación**

El material para su aplicación es pegamento cerámico, la fragua se ejecutará con porcelana y el color será determinado por PARSALUD. La colocación de las baldosas se ejecutará sobre el muro previamente tratado con el tarrajeo primario, el que debe permanecer húmedo.

Se ejecutará una nivelación a fin de que la altura sea perfecta y constante, la base para el asentado se hará empleando cintas para lograr una superficie plana y vertical.

Las alturas están definidas, en su mayoría, por hiladas completas de cerámico, salvo indicación en planos.

Las baldosas se colocarán en forma de damero y con las juntas de las hiladas verticales y horizontales coincidentes y separadas en 5mm, como máximo.

La unión del zócalo con el muro, así como con el contrazócalo sanitario de terrazo tendrá una bruña perfectamente definida. La unión del zócalo con el piso será en ángulo recto en los ambientes donde indique el cuadro de acabados.

Para el fraguado de las baldosas se utilizará porcelana, el que se humedecerá y se hará penetrar en la separación de estas por compresión de tal forma que llene completamente las juntas.

Posteriormente, se pasará un trapo seco para limpiar el cerámico; así como para igualar el material de fragua (porcelana).

De ser absolutamente necesario el uso de partes de cerámico (cartabones) éstos serán cortados a máquina, debiendo presentar corte nítido, sin despostilladuras, quiñaduras, etc.

De preferencia, se considerará pegamento y fragua para cerámicos de marca conocida.

### **Método de Medición**

Unidad de medición: La unidad de medición es por metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

Se tomará el área realmente ejecutada y cubierta por las piezas planas, por consiguiente, agregando el área de derrames y sin incluir la superficie de las piezas especiales de remate.

Si la superficie al revestir es rectangular, el área se obtendrá multiplicando la longitud horizontal por la altura correspondiente, midiéndose ésta desde la parte superior del contra zócalo, si hubiera, hasta la parte inferior de la moldura o remate.

### **Condiciones de Pago**

La partida se pagará de acuerdo al precio unitario indicado en el Contrato, previa aprobación del Supervisor.

## **6.02.00 Zócalo de cemento pulido con impermeabilizante C: A 1:5 E=1.50 cm**

### **Descripción**

Los Zócalos de cemento pulido se construirán en los muros exteriores de las edificaciones, serán de altura indicada, medidos desde la superficie de la vereda perimetral.

### **Materiales**

Se empleará Cemento Portland tipo I, arena fina de río e impermeabilizante líquido.

### **Procedimiento constructivo**

Se limpiará y regará la zona de ejecución del zócalo, la mezcla a emplear será de cemento: arena 1:5 con un espesor de 1.5 cm., con adición de impermeabilizante líquido en el agua de amasado en proporción 10:1 (agua: impermeabilizante).

Se efectuará en primer lugar un pañeteo con mortero en el muro seco sobre el que se correrá una tarraja cuyo perfil estará 0.5 cm. más profundo que el perfil definitivo del zócalo.

Posteriormente después de que comience el endurecimiento del pañeteo se aplicará la capa de mortero para el acabado final, sobre el que se colocará la tarraja definitiva, tratando de compactar la mezcla.

El terminado final se hará con plancha metálica apropiada, rellenando los huecos que pudieran haber quedado y resanado todo perfectamente sin alterar el perfil del zócalo.

A los zócalos de cemento pulido se agregará el cemento puro necesario para que la superficie una vez tratada con plancha metálica se presente en forma lisa.

Después que la capa final haya comenzado a fraguar se retirarán con cuidado las guías de madera y se efectuará un curado con agua pulverizada durante 5 días por lo menos.

El encuentro con el tarrajeo del muro, en la zona superior se hará con una bruña de separación de 1x1 cm. y aplomado.

### **Método de medición**

La Unidad de medida será el metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

El cálculo del área se obtendrá midiendo el largo por la altura y verificando la correcta ejecución del zócalo de cemento pulido.

### **Condiciones de Pago**

El pago será a la verificación de la correcta ejecución del zócalo, calculando el área por el costo unitario o costo por metro cuadrado ejecutado y aprobado por el Supervisor.

## **6.02.00 ZÓCALO DE CEMENTO PULIDO C: A 1: E=1.5cm**

### **Descripción**

Los zócalos de cemento pulido se construirán en los muros de los ambientes indicados en planos. Su altura será la especificada en los planos de obra.

### **Materiales**

Se empleará Cemento Portland tipo I, arena fina.

### **Procedimiento constructivo**

Se limpiará y regará la zona de ejecución del zócalo, la mezcla a emplear será de cemento: arena 1:5 con un espesor de 1.5 cm.

Se efectuará en primer lugar un pañeteo con mortero en el muro seco sobre el que se correrá una tarraja cuyo perfil estará 0.5 cm. más profundo que el perfil definitivo del zócalo.

Posteriormente después de que comience el endurecimiento del pañeteo se aplicará la capa de mortero para el acabado final, sobre el que se colocará la tarraja definitiva, tratando de compactar la mezcla.

El terminado final se hará con plancha metálica apropiada, rellenando los huecos que pudieran haber quedado y resanado todo perfectamente sin alterar el perfil del zócalo.

A los zócalos de cemento pulido se agregará el cemento puro necesario para que la superficie una vez tratada con plancha metálica se presente en forma lisa.

Después que la capa final haya comenzado a fraguar se retirarán con cuidado las guías de madera y se efectuará un curado con agua pulverizada durante 5 días por lo menos.

El encuentro con el tarrajeo del muro, en la zona superior se hará con una bruña de separación de 1x1 cm. y aplomado.

### **Método de medición**

La Unidad de medida será el metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

El cálculo del área se obtendrá midiendo el largo por la altura y verificando la correcta ejecución del zócalo de cemento pulido.



## **Condiciones de Pago**

El pago será a la verificación de la correcta ejecución del zócalo, calculando el área por el costo unitario o costo por metro cuadrado ejecutado y aprobado por el Supervisor, el cual considera material, mano de obra e imprevistos que ocasione el desarrollo de esta tarea.

### **7.00.00 Revestimiento de gradas y escaleras**

#### **7.01.00 Revestimiento escalera de servicios**

##### **7.01.01 Revestimiento de paso y contrapaso con terrazo pulido color claro**

### **Descripción**

Comprende los trabajos de preparación, colocación, fraguado, limpieza y vitrificado de los pasos y contrapasos que indiquen los planos.

El terminado se hará con terrazo de granalla N° 23 y astillas N° 1. El color deberá ser aprobado previamente por la Supervisión.

### **Materiales**

Cemento Portland gris o cemento blanco (sólo para los pisos de terrazo claro), arena y agua, que deberán cumplir las especificaciones generales de los materiales descritos anteriormente.

#### **Arena Fina**

La arena fina que se empleará para el piso, no deberá ser arcillosa. Será lavada, limpia y bien granulada, clasificada uniformemente desde fina a gruesa. Estará libre de materias orgánicas y salitrosas. El contenido máximo de arcilla o impurezas será del 5%. Cuando la arena esté seca pasará por la criba No. 8; no más del 80% pasará por la criba No. 30; no más del 20% pasará por la criba No. 50 y no más del 5% pasará por la criba No. 100. Si se quiere hacer el cribado por una sola malla, toda la arena fina, estando seca, pasará por la malla US Standard No. 08.

#### **Astillas de Mármol o Granalla**

Deberán ser de consistencia fuerte y durable, machacado con dureza abrasiva (ha) de no menos de once; las astillas deberán ser de los siguientes tamaños:

Astillas No. 1: Deben ser pasados por criba de malla de  $\frac{1}{4}$ ", retenidas por criba de  $\frac{1}{8}$ ".

Granalla No. 23

Color

Los pigmentos colorantes serán óxidos minerales de primera calidad, finamente molidos, que no se decoloren y preparados para ser usados para tarrajeo. Se usará el color beige.

### **Método de Construcción**

Preparación del Sitio

Las superficies que lleven terrazo deben ser barridas con escoba dura, eliminando toda acumulación de polvo y basura. Todos los desniveles serán eliminados, dejando la superficie tan pareja como sea posible.

#### Procedimiento de Colocación

Se colocará primero la “cama”, consistente en la mezcla 1:3 cemento-arena.

Se colocarán cantonera de aluminio de 2”x1”1/8 en las gradas y serán de la forma y medida especificada en los planos.

Tarugos de madera, tornillos autorroscantes, Instrumentos y equipo necesario.

El revestimiento de terrazo tendrá 3/8” por mezcla de cemento y combinación de granallas de mármol en el tamaño No. 1 y No. 23 en mayor porcentaje.

La mezcla de terrazo tendrá la proporción de 200 libras de gramos de mármol por 100 libras de cemento Portland gris o blanco.

Los pigmentos colorantes irán a la preparación de 5 libras de pigmentos por 100 libras de cemento.

La cubierta de terrazo no se vaciará hasta que la cama haya endurecido lo suficiente para resistir la presión del rodillo.

El terrazo será prensado por medio de un rodillo de piedra o metal, que no pese menos de 15 libras por pulgada de ancho, en 2 direcciones, longitudinal y transversal. Durante el vaceado se esparcirán astillas de mármol de tamaño grande, en cantidad tal que la superficie muestre en el acabado el 75% de agregado distribuido uniformemente.

Acabado Pulido

La superficie acabada o llana deberá dejarse secar por un período de 6 días, debiendo protegerse con una capa de arena húmeda de 1” de espesor.

Después del endurecimiento del piso de terrazo, se procederá al pulido de la superficie con pulidores eléctricos, cargados con piedra de pulir.

Durante el pulido, la superficie será conservada mojada debiendo eliminarse con abundante agua todos los materiales resultantes del pulido. Acabado éste, la superficie se lavará bien con emulsión de jabón y se podrá usar abrasivo fino para eliminar manchas.

Como protección, en escaleras, las gradas tendrán una cantonera de aluminio en toda su longitud, según diseño indicado en los planos.

### **Método de Medición**

Unidad de Medida: metro (m).

### **Condiciones de Pago**

Se pagará por metro de paso y contrapaso ejecutado pulido. El precio unitario incluye el pago por material, mano de obra, herramientas, equipo, y cualquier imprevisto necesario para su buena colocación, previa aprobación del Supervisor.

## **8.00.00 Coberturas, cumbreras y accesorios**

### **Generalidades**

En general se utilizarán como materiales de cobertura elementos impermeabilizantes, con todos los cuidados necesarios para evitar la filtración de agua de lluvia, para soportar los agentes exteriores y obtener así una cubierta durable y resistente. Serán materiales no conductores de calor.

Las superficies acabadas tendrán un declive, hacia el desagüe o hacia los elementos colectores de agua de lluvia o con caída hacia las canaletas de pisos, tal como se indica en los planos de sanitarias, pero nunca menor al 1.5% de pendiente.

### **8.01.00 Coberturas**

#### **8.01.01 Cobertura con ladrillo pastelero asentado con mortero C:A 1:5**

### **Descripción**

Esta especificación contiene los requerimientos que se aplicarán a los trabajos

relacionados con la colocación de coberturas de ladrillo pastelero, según se indique en planos.

En general se utilizará como material de cobertura elementos impermeabilizantes, con todos los cuidados necesarios para evitar la filtración de agua de lluvia, para soportar los agentes exteriores y obtener así una cubierta durable y resistente. Serán materiales no conductores de calor.

Las superficies acabadas tendrán un declive o pendiente del 2%, el que se indique en plano estructural, hacia elementos colectores de agua de lluvia.

### **Materiales**

Ladrillo

Ladrillos de arcilla cocida de 0.25 m. x 0.25 m. x 30 mm.

Tendrán como mínimo las siguientes características:

Peso específico	:	1.6 a 1.8
Absorción	:	25% máximo.
Coefficiente de saturación	:	0.90 máximo.
Alabeo	:	5 mm máximo.

### **Mortero de Asentado**

Se utilizará mortero cemento-arena 1:5 se exigirá una superficie de nivel constante que alcance el nivel definitivo indicado en planos. Se colocará el ladrillo pastelero humedecido con anterioridad.

### **Mortero para Fragua**

Las juntas se fraguarán con mortero cemento-arena en proporción 1:5 con impermeabilizante tipo Sika o similar; se exigirá un alineamiento prolijo y de perpendicularidad en las juntas entre ladrillos. Estas juntas tendrán una separación de 1 cm. a 1.5 cm., la operación del fraguado se realizará en una sola jornada.

### **Juntas**

Las juntas serán de mezcla asfalto-arena en proporción 1:10.

### **Método de ejecución**

Preparación del Sitio

Se hará una limpieza previa de la superficie donde se colocará la cobertura.

### **Colocación**

Impermeabilizar la superficie de concreto con pintura asfáltica.

Extender la capa de mortero con un espesor mínimo de 1". Luego se procederá a asentar los ladrillos sobre ésta.

Se colocarán juntas, en ambos sentidos, cada 5 ladrillos como mínimo, el espesor de éstas será de 10 mm.

Las pendientes mínimas serán del 0.5% a fin de evitar el empozamiento del agua por causa de las lluvias, salvo indicación contraria en Planos.

Las juntas se fraguarán con el mortero indicado y luego se procederá al curado con agua, procediéndose después con la limpieza final.

El Contratista ejecutará los trabajos suministrando y colocando todos los insumos y elementos necesarios para garantizar la perfecta estabilidad, seguridad y calidad de las coberturas que se instalen.

### **Métodos de Medición**

Unidad de Medida: metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

Se tomará el área realmente ejecutada y cubierta por el ladrillo pastelero, se obtendrá multiplicando la longitud por el ancho correspondiente, considerando el área neta ejecutada sin descontar luces o huecos de áreas menores de 0.50 m<sup>2</sup>.

### **Condiciones de Pago**

Las cantidades medidas en la forma arriba descrita serán pagadas al precio unitario correspondiente, establecido en el contrato, previa aprobación del Supervisor.

Dicho pago constituirá compensación total por la mano de obra, materiales, equipos y herramientas, por el suministro y transporte, almacenaje y manipuleo, y todos los imprevistos surgidos para la ejecución de los trabajos descritos.

## **16.01.02 Cobertura de estructura liviana**

### **Descripción**

Ver especificaciones técnicas de estructuras.

### **Método de medición**

La Unidad de medida será el metro cuadrado (m<sup>2</sup>.) de cobertura, que se calculará multiplicando el largo por ancho adecuadamente ejecutado.

### **Condiciones de Pago**

La forma de pago será a la verificación de la correcta colocación de la cobertura, calculando el área por el precio unitario, con la aprobación del Supervisor.

## **8.02.03 Canaleta metálica galvanizada en cambio de pendiente de cobertura**

### **Descripción**

Esta Partida comprende el suministró y colocación de las canaletas metálicas galvanizadas en los cambios de pendientes en los techos del Centro de Salud.

### **Materiales**

Las canaletas serán elaboradas con plancha de fierro galvanizado e=1/20" y fijadas mediante tornillos a los elementos de sujeción de acuerdo a lo indicado en planos.

### **Método de medición**

La Unidad de medida será el metro (m) de canaleta colocada adecuadamente.

### **Condiciones de Pago**

La forma de pago será a la verificación de la correcta colocación de la canaleta, calculando la longitud por el precio unitario, con la aprobación del Supervisor.

## **9.00.00 Carpintería de madera**

### **Generalidades**

Este capítulo se refiere a la ejecución de puertas, muebles, divisiones y otros elementos de carpintería de madera que en los planos se indica.

En este rubro se incluyen los elementos de madera que son por lo general elaborados en taller, recibiendo un proceso completo de industrialización y que sólo requieren ser colocados en obra, tal como han sido fabricados, como por ejemplo puertas, ventanas, tabiques, divisiones, etc.

### **9.01.00 Puertas**

#### **9.01.01 Puerta contraplacada en MDF 5mm con enchape tipo formica lamiatech o similar**

#### **Descripción**

La unidad comprende el elemento en su integridad, es decir, incluye la hoja, jamba, junquillos, marcos etc.; así como su colocación. La unidad también comprende la colocación de la cerrajería, salvo que las especificaciones indiquen lo contrario.

#### **Materiales**

En general, salvo que en los planos se especifique otra cosa, toda la carpintería a ejecutarse será hecha con cedro selecto.

La madera será de primera calidad, seleccionada, derecha, sin sumagaciones, rajaduras, partes blandas o cualquier otra imperfección que pueda afectar su resistencia o malograr su apariencia.

Toda la madera empleada, deberá estar completamente seca, protegida del sol y de la lluvia, todo el tiempo que sea necesario.

El porcentaje de la humedad de la madera no debe de exceder de 18%. Por ningún motivo se aceptará madera húmeda.

Se usará MDF de 5 mm. con enchape tipo formica, clavos, cola sintética y pegamento para formica.

## **Método de Construcción**

Todos los elementos de carpintería se ceñirán exactamente a los cortes, detalles y medidas especificadas en los planos de carpintería de madera; entendiéndose que ellos corresponden a dimensiones de obra terminada y no a madera en bruto.

Los elementos de madera serán cuidadosamente protegidos para que no reciban golpes, abolladuras o manchas hasta la total entrega de la obra.

Será responsabilidad del Contratista cambiar aquellas piezas que hayan sido dañadas por acción de sus operarios o herramientas, y los que por cualquier acción no alcancen el acabado de la calidad especificada.

Los marcos se colocarán empotrados en el piso.

Estos se asegurarán con tornillos colocados en huecos de 2" de profundidad y 1/2" de diámetro, a fin de esconder la cabeza, tapándose luego ésta con un tarugo puesto al hilo de la madera y lijado.

Se tendrán en cuenta las indicaciones del sentido en que se abren las puertas; así como los detalles correspondientes, previo a la colocación de los marcos.

Todas las planchas de aglomerado serán cortadas a máquina.

Para el contraplacado de las hojas de las puertas se han considerado lo siguiente:

Contraplacado con aglomerado de pulpa de madera (MDF), de 5mm de espesor, con enchape tipo fórmica lamitech o equivalente de 0.8mm. de espesor, color aprobado por la supervisión.

Todas las puertas llevarán jamba, según lo indica el detalle en planos.

En las puertas contraplacadas que lleven sistema vaivén de dos hojas, se les colocará placas de empuje (4"x16") de acero satinado, colocadas con tornillos de acero.

Se utilizarán bisagras de 4" x 4" capuchina de acero inoxidable pesada por cada hoja.

El orificio para la cerrajería se realizará a máquina.

El acabado debe ser de óptima calidad, guardándose el supervisor el derecho de rechazar las unidades que presenten fallas y no cumplan con los requisitos exigidos.

Las puertas ciegas podrán ser prefabricadas de acabado liso, siempre que se ajusten a las medidas y especificaciones aquí descritas; además de permitirse



el seccionamiento de una @ 6 puertas escogida al azar para verificar su manufactura.

### **Método de Medición**

Unidad de Medida: Metro Cuadrado (m<sup>2</sup>), por tipo de puerta y serie numérica clasificada.

Se han clasificado las puertas en series numéricas por constitución de materiales que intervienen en su proceso, las que irán en partidas separadas.

### **Condiciones de Pago**

La cantidad determinada según el método de medición será pagada al precio unitario del contrato y constituirá la compensación total por el costo de ejecución de la partida, previa aprobación del Supervisor.

### **9.01.02 Puerta contraplacada en MDF 5mm con enchape tipo formica lamiatech o similar con rejilla**

#### **Descripción**

La unidad comprende el elemento en su integridad, es decir, incluye la hoja, jamba, junquillos, marcos, etc.; así como su colocación. La unidad también comprende la colocación de la cerrajería, salvo que las especificaciones indiquen lo contrario.

La rejilla de madera es del tipo persiana y la sobreluz serán de vidrio incoloro de 6 mm., cuyos detalles se especifican en los planos correspondientes.

#### **Materiales**

En general, salvo que en los planos se especifique otra cosa, toda la carpintería a ejecutarse será hecha con cedro selecto.

La madera será de primera calidad, seleccionada, derecha, sin sumagaciones, rajaduras, partes blandas o cualquier otra imperfección que pueda afectar su resistencia o malograr su apariencia.

Toda la madera empleada, deberá estar completamente seca, protegida del sol y de la lluvia, todo el tiempo que sea necesario.

El porcentaje de la humedad de la madera no debe de exceder de 18%. Por

ningún motivo se aceptará madera húmeda.

Se usará MDF de 5 mm., con enchape tipo formica, clavos, cola sintética y pegamento para formica.

### **Método de Construcción**

Todos los elementos de carpintería se ceñirán exactamente a los cortes, detalles y medidas especificadas en los planos de carpintería de madera; entendiéndose que ellos corresponden a dimensiones de obra terminada y no a madera en bruto.

Los elementos de madera serán cuidadosamente protegidos para que no reciban golpes, abolladuras o manchas hasta la total entrega de la obra.

Será responsabilidad del Contratista cambiar aquellas piezas que hayan sido dañadas por acción de sus operarios o herramientas, y los que por cualquier acción no alcancen el acabado de la calidad especificada.

Los marcos se colocarán empotrados en el piso. Estos se asegurarán con tornillos colocados en huecos de 2" de profundidad y 1/2" de diámetro, a fin de esconder la cabeza, tapándose luego ésta con un tarugo puesto al hilo de la madera y lijado.

Se tendrán en cuenta las indicaciones del sentido en que se abren las puertas; así como los detalles correspondientes, previo a la colocación de los marcos. Todas las planchas de aglomerado serán cortadas a máquina.

Para el contraplacado de las hojas de las puertas se ha considerado lo siguiente:

Contraplacado con aglomerado de pulpa de madera (MDF), de 5.5mm de espesor, con enchape tipo fórmica lamitech o equivalente de 0.8mm. de espesor, color aprobado por la supervisión.

Todas las puertas llevarán jamba, según lo indica el detalle en planos.

En las puertas contraplacadas que lleven sistema vaivén de dos hojas, se les colocará placas de empuje (4"x16") de acero satinado, colocadas con tornillos de acero.

Se utilizarán bisagras de 4" x 4" capuchina de acero inoxidable por cada hoja.

El orificio para la cerrajería se realizará a máquina.

El acabado debe ser de óptima calidad, guardándose el supervisor el derecho de rechazar las unidades que presenten fallas y no cumplan con los requisitos

exigidos.

### **Método de Medición**

Unidad de Medida: Metro Cuadrado (m<sup>2</sup>), por tipo de puerta y serie numérica clasificada.

Se han clasificado las puertas en series numéricas por constitución de materiales que intervienen en su proceso, las que irán en partidas separadas.

### **Condiciones de Pago**

La cantidad determinada según el método de medición será pagada al precio unitario del contrato y constituirá la compensación total por el costo de ejecución de la partida, previa aprobación del Supervisor.

### **9.01.03 Puerta contraplacada en MDF 5mm con enchape tipo formica lamiatech o similar y tratamiento acústico**

#### **Descripción**

La unidad comprende el elemento en su integridad, es decir, incluye la hoja, marco, jamba, junquillos, etc.; así como su colocación. La unidad también comprende la colocación de la cerrajería.

Estas puertas contarán con un relleno de lana de vidrio como tratamiento acústico.

#### **Materiales**

En general, salvo que en los planos se especifique otra cosa, toda la carpintería a ejecutarse será hecha con cedro selecto.

La madera será de primera calidad, seleccionada, derecha, sin sumagaciones, rajaduras, partes blandas o cualquier otra imperfección que pueda afectar su resistencia o malograr su apariencia.

Toda la madera empleada, deberá estar completamente seca, protegida del sol y de la lluvia, todo el tiempo que sea necesario.

El porcentaje de la humedad de la madera no debe de exceder de 18%. Por ningún motivo se aceptará madera húmeda.

Se usará aglomerado de 5.5 mm con enchape tipo formica, clavos, cola

sintética y pegamento para formica y tablero aglomerado post formado con enchape de formica e=19mm

Se usarán planchas de lana de vidrio.

### **Método de Construcción**

Todos los elementos de carpintería se ceñirán exactamente a los cortes, detalles y medidas especificadas en los planos de carpintería de madera; entendiéndose que ellos corresponden a dimensiones de obra terminada y no a madera en bruto.

Los elementos de madera serán cuidadosamente protegidos para que no reciban golpes, abolladuras o manchas hasta la total entrega de la obra.

Será responsabilidad del Contratista cambiar aquellas piezas que hayan sido dañadas por acción de sus operarios o herramientas, y los que por cualquier acción no alcancen el acabado de la calidad especificada.

Los marcos se colocarán empotrados en el piso. Estos se asegurarán con tornillos colocados en huecos de 2" de profundidad y 1/2" de diámetro, a fin de esconder la cabeza, tapándose luego ésta con un tarugo puesto al hilo de la madera y lijado.

Los marcos de las puertas serán de 2" x 4" salvo indicación distinta en los planos.

Se tendrán en cuenta las indicaciones del sentido en que se abren las puertas; así como los detalles correspondientes, previo a la colocación de los marcos.

Todas las planchas de aglomerado serán cortadas a máquina.

Para el contraplacado de las hojas de las puertas se han considerado lo siguiente:

Contraplacado con aglomerado de pulpa de madera (MDF), de 5.5mm de espesor, con enchape tipo fórmica lamitech o equivalente de 0.8mm. de espesor, color aprobado por la supervisión.

Para el tablero se colocará de acuerdo a lo indicado en plano de detalles, de material aglomerado post formado con enchape de formica e=19mm con las medidas indicadas. Soporte de madera cedro.

Todas las puertas llevarán jamba, según lo indica el detalle en planos.

Se utilizarán bisagras de 4" x 4" capuchina de acero inoxidable, 2 por cada hoja. Se colocará un picaporte de 4" de acero para fijar la hoja superior.

El orificio para la cerrajería se realizará a máquina. El acabado debe ser de óptima calidad, guardándose el supervisor el derecho de rechazar las unidades que presenten fallas y no cumplan con los requisitos exigidos.

### **Método de Medición**

Unidad de Medida: Metro Cuadrado (m<sup>2</sup>), por tipo de puerta.

### **Condiciones de Pago**

La cantidad determinada según el método de medición será pagada al precio unitario del contrato y constituirá la compensación total por el costo de ejecución de la partida, previa aprobación del Supervisor.

### **9.01.04 Puerta contraplacada aglomerado 5mm con enchape tipo formica con plancha de plomo**

#### **Descripción**

La unidad comprende el elemento en su integridad, es decir, incluye la hoja, jamba, junquillos, marcos, plancha de plomo, etc.; así como su colocación.

La unidad también comprende la colocación de la cerrajería.

Son las puertas de madera contra placadas que tendrán protección contra radiación con plancha de plomo 1/16", ubicados en los ambientes de Rayos X.

#### **Materiales**

En general, salvo que en los planos se especifique otra cosa, toda la carpintería a ejecutarse será hecha con cedro selecto.

La madera será de primera calidad, seleccionada, derecha, sin sumagaciones, rajaduras, partes blandas o cualquier otra imperfección que pueda afectar su resistencia o malograr su apariencia.

Toda la madera empleada, deberá estar completamente seca, protegida del sol y de la lluvia, todo el tiempo que sea necesario.

El porcentaje de la humedad de la madera no debe de exceder de 18%.

Por ningún motivo se aceptará madera húmeda.

Se usará aglomerado de 5 mm con enchape tipo formica, clavos, cola sintética y pegamento para formica.

Se utilizarán Planchas de plomo e=1/16".

### **Método de Construcción**

Todos los elementos de carpintería se ceñirán exactamente a los cortes, detalles y medidas especificadas en los planos de carpintería de madera; entendiéndose que ellos corresponden a dimensiones de obra terminada y no a madera en bruto.

Los elementos de madera serán cuidadosamente protegidos para que no reciban golpes, abolladuras o manchas hasta la total entrega de la obra.

Será responsabilidad del Contratista cambiar aquellas piezas que hayan sido dañadas por acción de sus operarios o herramientas, y los que por cualquier acción no alcancen el acabado de la calidad especificada.

Los marcos con protección de plomo se colocarán empotrados en el piso.

Estos se asegurarán con tornillos colocados en huecos de 2" de profundidad y 1/2" de diámetro, a fin de esconder la cabeza, tapándose luego ésta con un tarugo puesto al hilo de la madera y lijado.

Se tendrán en cuenta las indicaciones del sentido en que se abren las puertas; así como los detalles correspondientes, previo a la colocación de los marcos.

Todas las planchas de aglomerado serán cortadas a máquina.

Para el contra placado de las hojas de las puertas se ha considerado lo siguiente:

Contra placado con aglomerado de pulpa de madera (MDF), de 5.5mm de espesor, con enchape tipo fórmica lamitech o equivalente de 0.8mm. de espesor, color aprobado por la supervisión.

Todas las puertas llevarán jamba, según lo indica el detalle en planos.

En las puertas contra placadas que lleven sistema vaivén de dos hojas, se les colocará placas de empuje (4"x16") de acero satinado, colocadas con tornillos de acero.

Se utilizarán bisagras emplomadas por cada hoja.

El orificio para la cerrajería se realizará a máquina.

El acabado debe ser de óptima calidad, guardándose el supervisor el derecho de rechazar las unidades que presenten fallas y no cumplan con los requisitos exigidos.

Llevará plancha de plomo e=1/16" entre dos planchas de MDF quedando al

interior de la hoja, pegado con cola para carpintería. En los marcos de las puertas se colocará 2 platinas de plomo mediante rebajos.

### **Método de Medición**

Unidad de Medida: metro cuadrado (m<sup>2</sup>), por tipo de puerta y serie numérica clasificada.

### **Condiciones de Pago**

La cantidad determinada según el método de medición será pagada al precio unitario del contrato y constituirá la compensación total por el costo de ejecución de la partida, previa aprobación del Supervisor.

### **10.01.00 Ventanas**

#### **10.01.02 Ventana metálica con acabado**

### **Materiales**

Serán empleados elementos de fierro que conserven las características del diseño expresado en los planos.

Los vidrios a utilizar serán incoloros de 6 mm., a excepción de las ventanas de Triage, Consultorios (Medicina, de la Mujer y Pediatría), Sala de Ecografía, Tópico y Sala de Dilatación, que tendrán ventanas traslucido de 6mm.

### **Método de Construcción**

Los elementos que requieren ensamblaje especial, serán soldados adecuadamente sin rebabas y con esquinas perfectamente a escuadra.

Los elementos metálicos serán llevados a obra, previo arenado comercial según la Norma SSPC-SP6 y una capa de zincromato.

Se entregarán libres de defectos y torceduras, con otra mano de zincromato sobre la superficie libre de óxidos antes del acabado final, que será esmalte sintético, previo masillado.

### **Método de Medición**

Se pagará por m<sup>2</sup>, incluyendo instalación, arenado, lijado, masillado,

zincromato y pintura esmalte.

### **Condiciones de Pago**

Los trabajos descritos serán pagados según las cantidades medidas, de acuerdo a la unidad y precio unitario del Contrato, previa aprobación del Supervisor.

En general, la carpintería deberá llevar los accesorios necesarios para su operatividad (bisagras, brazos reguladores, etc.).

El precio incluye el pago por material, mano de obra, equipo, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buen acabado e instalación.

### **10.01.00 Muebles de metal**

#### **10.01.01 Mueble tipo m-8**

#### **Descripción**

Fabricado con ángulos ranurados de 1½" x 1½" x 2mm. de espesor y de 2100mm. de largo y tableros de 400 mm. x 900 mm. fabricados en plancha LAF de 1/32", conectores de escuadra fabricados del mismo tipo de material, perforado en las esquinas para proveer un perfecto amarre a los ángulos ranurados mediante pernos zincados (uní cromados) de 5/16" x 5/8".

En los encuentros de la repisa superior e inferior, van unas escuadras para producir completa estabilidad al sistema. Está formado por un módulo. Con capacidad de 200 Kg.

El tratamiento a seguir para las superficies metálicas será el siguiente:

**Aprestamiento:** esta técnica considera el desengrase, desoxidado, fosfatizado y cromatizado del metal.

**Desengrase,** este lavado del metal debe realizarse entre 90°C a 100°C de temperatura con detergentes sin contenido de productos contaminantes.

**Enjuague,** este procedimiento es para retirar de la superficie procesada, productos alcalinos que contaminan los baños siguientes. Así mismo debe servir para retirar las últimas partículas de grasa adheridas en la pieza procesada.

**Desoxidado,** los productos químicos ecológicos de este baño desprenden el



óxido que se desarrolla en la superficie metálica, y servirá para dejarlo completamente limpio y listo para el siguiente proceso.

**Enjuague**, con agua blanda.

**Baño de Pre-Activado**, este procedimiento debe preparar la superficie metálica para lograr un anclaje perfecto de las moléculas de fosfato de zinc, con la rugosidad necesaria que permita la adherencia de la capa final de pintura, de manera segura, sin dejar globos de aire por donde podrían iniciarse los procesos corrosivos.

Enjuague, con agua blanda.

**Sellado**, este baño con sales de cromo debe nivelar molecularmente los cristales de fosfato de zinc formados en la superficie metálica y servirá para prolongar los efectos del Aprestamiento Químico.

Deshidratado: En este proceso, el producto debe ingresar a una cámara aérea de deshidratación a 100°C a fin de eliminar todo resto de moléculas de agua que pudieran estar apresadas en el interior o dobleces.

Importante. - Durante todo este procedimiento ninguna persona debe tocar el producto para evitar que la grasa del cuerpo humano pueda contaminar las superficies metálicas.

Pintura y Horneado:

Una mano de pintura base zincromato de zinc.

Pintado con dos manos de pintura esmalte epóxico, de color neutro de fina textura, horneable a una temperatura media de 180°, hasta obtener un acabado de alta dureza muy resistente a raspaduras y golpes con un acabado homogéneo.

Dimensiones Aproximadas:

Altura total : 2.10 m.

Largo : 0.90 m.

Ancho : 0.40 m.

Instructivo

El Postor entregará con el mobiliario que le sea adjudicado, instructivo de uso y recomendaciones que la institución debe seguir para un mantenimiento adecuado del mobiliario.

Garantías:

El Postor proporcionará en su oferta, información detallada de la garantía

ofrecida, esta debe incluir cualquier falla por diseño, materiales, ensamblaje, efectos nocivos de la corrosión y explicará las condiciones en las que la institución podrá ejercer dicha garantía.

### **Método de Medición**

La unidad de medida es la unidad (Und)

### **Condiciones de Pago**

Los trabajos descritos serán pagados según las cantidades medidas, de acuerdo a la unidad y precio unitario del Contrato.

En general, la carpintería deberá llevar los accesorios necesarios para su operatividad (bisagras, brazos reguladores, etc.). El precio incluye el pago por material, mano de obra, equipo, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buen acabado e instalación.

## **10.02.00 Barandas y pasamanos**

### **Descripción**

Este rubro incluye el cómputo de todos los elementos metálicos que no tengan función estructural o resistente.

Dentro de esta variedad reviste la mayor importancia la carpintería metálica, bajo cuyo nombre quedan incluidas las barandas y pasamanos que se ejecutan con perfiles especiales, tubos y planchas de acero, etc. También comprende la herrería o sea los elementos hechos con perfiles comunes de fierro como barras cuadradas, redondas, platinas, etc.

### **10.02.01 Baranda para escalera según detalle i/acabado**

### **Materiales**

Serán empleados elementos de fierro que conserven las características del diseño expresado en los planos.

Estos pueden ser de fierro negro o fierro galvanizado, según detalle en plano.

### **Método de Construcción**

Los elementos que requieren ensamblaje especial, serán soldados

adecuadamente sin rebabas y con esquinas perfectamente a escuadra.

Los elementos metálicos serán llevados a obra, previo arenado comercial según la Norma SSPC-SP6 y una capa zincromato. Se entregarán libres de defectos y torceduras, con otra mano de zincromato sobre la superficie libre de óxidos antes del acabado final, que será esmalte sintético, previo masillado, en caso de ser de fierro galvanizado se usaran los elementos necesarios para su pintado.

### **Método de Medición**

Se pagará por Metro incluyendo instalación, arenado, lijado, base, masillado y pintura.

### **Condiciones de Pago**

Los trabajos descritos serán pagados según las cantidades medidas, de acuerdo a la unidad y precio unitario del Contrato.

En general, la carpintería deberá llevar los accesorios necesarios para su operatividad El precio incluye el pago por material, mano de obra, equipo, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buen acabado e instalación.

### **11.00.00 Carpintería de aluminio**

#### **11.01.00 Ventanas**

##### **11.01.02 Ventana fija de aluminio y vidrio**

##### **11.01.02 Ventana 1 paño fijo y la otra proyectante de aluminio y vidrio**

##### **11.01.02 Ventana corrediza de aluminio y vidrio**

##### **11.01.03 Ventana proyectante de aluminio y vidrio**

##### **11.01.04 Ventana guillotina de aluminio con acrílico y vidrio**

##### **11.01.05 Cortina de aluminio vidrio en p-2**

### **Descripción**

Se utilizarán en ventanas perfiles de aluminio natural, conservando las características de diseño expresadas en planos. Se deberá conseguir juntas herméticas que impidan el ingreso del viento y polvo.

## **Materiales**

Para este proyecto se ha utilizado como referencia los perfiles del catálogo de Furukawa y Miyasato; sin embargo, se pueden utilizar otras marcas de similares características y que cumplan con las presentes especificaciones técnicas, manteniendo el diseño original.

Toda la carpintería de aluminio tendrá los accesorios de fijación, seguridad y sistemas, corredizos, vitrovent u otros, que sean necesarios para su correcto funcionamiento.

Los vidrios a utilizar incluidos en esta partida, serán incoloros de 6 mm., a excepción de las ventanas de Salón de usos múltiples, Consultorios (Medicina, Ginecología y Mamografía, Urología), Sala de Ecografía, Tópico y Sala de Rayos X, que tendrán ventanas traslucido de 6mm.

En las ventanas que lleven acrílico, será traslucido fijado con silicona.

## **Método de Construcción**

Se seguirán los procedimientos indicados por el fabricante.

## **Método de Medición**

Unidad de Medida: metro cuadrado (M2).

## **Condiciones de Pago**

Los trabajos descritos serán pagados de acuerdo al precio unitario indicado en el Contrato.

### **11.02.00 Mamparas**

#### **11.02.01 Mampara de aluminio y vidrio de 8mm**

### **Descripción**

Se utilizarán en las mamparas perfiles de aluminio natural, conservando las características de diseño expresadas en planos. Se deberá conseguir juntas herméticas que impidan el ingreso del viento y polvo.

## **Materiales**

Para este proyecto se ha utilizado como referencia los perfiles del catálogo de

Furukawa y Miyasato; sin embargo, se pueden utilizar otras marcas de similares características y que cumplan con las especificaciones técnicas, manteniendo el diseño original.

Todas las mamparas de aluminio tendrán los accesorios de fijación, seguridad y sistemas, corredizos u otros, que sean necesarios para su correcto funcionamiento.

Los vidrios a utilizar incluidos en esta partida, serán incoloros de 8 mm.

### **Método de Construcción**

Se seguirán los procedimientos indicados por el fabricante.

### **Método de Medición**

Unidad de Medida: metro cuadrado (M2).

### **Condiciones de Pago**

Los trabajos descritos serán pagados de acuerdo al precio unitario indicado en el Contrato, previa aprobación del Supervisor.

## **19.03.00 Varios**

### **19.03.01 Platina de aluminio para cambio de pisos**

#### **Descripción**

Los encuentros de pisos interiores se resolverán con una platina de aluminio, donde los planos así lo indiquen.

#### **Materiales**

Se empleará una platina de aluminio de perfil 042211 o Equivalente.

#### **Método de Ejecución**

Una vez terminado el trabajo de colocación o vaceado de los dos tipos de pisos, se colocará la platina de aluminio dejándolo a ras con los niveles de piso terminado.

**Método de Medición**

La unidad de medida es el metro (m).

**Condiciones de Pago**

Se pagará de acuerdo al precio unitario indicado en el Contrato. El precio unitario incluye material, mano de obra, herramientas, equipo, accesorios y todo imprevisto necesario para su buena colocación y funcionamiento.

**11.03.02 Cantoneras de aluminio****Descripción**

En los terminales de los pasos de las escaleras se colocará cantonera de aluminio de 2"x1"1/8 para proteger los terminales, los detalles constructivos y todos los elementos están indicados en los planos de Arquitectura.

**Materiales**

Cantonera de aluminio de perfil 042048, será de la forma y medida especificada en los planos.

Tarugos de madera, tornillos autorroscantes, Instrumentos y equipo necesario.

**Procedimiento constructivo**

Una vez que la escalera cuente con el acabado final en las gradas, se procederá a colocar la cantonera de aluminio, dejándola a ras con el nivel de piso terminado. Las cantoneras se instalarán de acuerdo a las especificaciones, medidas y características detalladas en los planos de arquitectura correspondiente y aplicando rigurosamente las recomendaciones y especificaciones técnicas hechas por el proveedor y/o fabricante. El contratista ejecutará los trabajos suministrando y colocando todos los insumos, accesorios y elementos necesarios para garantizar la perfecta estabilidad, seguridad y calidad.

**Método de Medición**

La unidad de medida es metro (m).

### **Condiciones de Pago**

Se pagará de acuerdo al precio unitario indicado en el Contrato. El precio unitario incluye material, mano de obra, herramientas, equipo, accesorios y todo imprevisto necesario para su buena colocación y funcionamiento.

#### **11.03.04 Tapajuntas en muro con platina de aluminio 10 cm X 1/8"**

### **Descripción**

Incluye todos los elementos necesarios para cubrir las juntas de expansión en los techos.

Los detalles constructivos y todos los elementos están indicados en los planos de Arquitectura.

### **Materiales**

Platina de aluminio de  $e=1/8"$ , será de la forma y medida especificada en los planos.

Tarugos de madera, tornillos autorroscantes, Instrumentos y equipo necesario.

### **Método de Construcción**

Las tapajuntas de techos se instalarán de acuerdo a las especificaciones, medidas y características detalladas en los planos de arquitectura correspondiente y aplicando rigurosamente las recomendaciones y especificaciones técnicas hechas por el proveedor y/o fabricante.

El contratista ejecutará los trabajos suministrando y colocando todos los insumos, accesorios y elementos necesarios para garantizar la perfecta estabilidad, seguridad y calidad de las juntas de techos.

### **Método de Medición**

La Unidad de Medida: metro (m).

Se medirán las longitudes de los tapajuntas. La suma de ellas será el total del trabajo a efectuar.

### **Condiciones de Pago**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio

unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

#### **11.03.05 Tapajunta en techo con platina de aluminio 10cm x 1/8"**

##### **Descripción**

Incluye todos los elementos necesarios para cubrir las juntas de expansión en los techos.

Los detalles constructivos y todos los elementos están indicados en los planos de Arquitectura.

##### **Materiales**

Platina de aluminio de e=1/8", será de la forma y medida especificada en los planos.

Tarugos de madera, tornillos autorroscantes, Instrumentos y equipo necesario.

##### **Método de Construcción**

Las tapajuntas de techos se instalarán de acuerdo a las especificaciones, medidas y características detalladas en los planos de arquitectura correspondiente y aplicando rigurosamente las recomendaciones y especificaciones técnicas hechas por el proveedor y/o fabricante.

El contratista ejecutará los trabajos suministrando y colocando todos los insumos, accesorios y elementos necesarios para garantizar la perfecta estabilidad, seguridad y calidad de las juntas de techos.

##### **Método de Medición**

La Unidad de Medida: metro (m).

Se medirán las longitudes del tapajuntas. La suma de ellas será el total del trabajo a efectuar.

##### **Condiciones de Pago**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio



unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

#### **11.03.06 Tapajunta en piso con platina de aluminio de 10 cm X 3/16"**

##### **Descripción**

Incluye todos los elementos necesarios para cubrir las juntas de expansión en los pisos.

Los detalles constructivos y todos los elementos están indicados en los planos de Arquitectura.

##### **Materiales**

Platina de aluminio de  $e=3/16$ ", será de la forma y medida especificada en los planos.

Tarugos de madera, tornillos autorroscantes, Instrumentos y equipo necesario.

##### **Método de Construcción**

Las tapajuntas de pisos se instalarán de acuerdo a las especificaciones, medidas y características detalladas en los planos de arquitectura correspondiente y aplicando rigurosamente las recomendaciones y especificaciones técnicas hechas por el proveedor y/o fabricante.

El contratista ejecutará los trabajos suministrando y colocando todos los insumos, accesorios y elementos necesarios para garantizar la perfecta estabilidad, seguridad y calidad.

##### **Método de Medición**

La Unidad de Medida: Metro (m).

Se medirán las longitudes de las juntas. La suma de ellas será el total del trabajo a efectuar.

##### **Condiciones de Pago**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio

unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

**12.00.00 Cerrajera**

**12.01.00 Cerraduras**

**12.01.01 Cerradura de manija tipo pomo**

**12.01.01 Tirador de manija anonizado con chapa**

**12.02.00 Cierrapuertas**

**12.03.00 Accesorios**

**12.03.01 Candado tipo m multiblock i/cerrojo**

**12.03.02 Picaporte de embutir tio j**

**12.03.07 Placa de empuje tipo s 4"x16 acabado acero inoxidable**

**12.03.08 Tope de puerta tipo t**

**Generalidades**

La presente especificación se refiere a los elementos de cerrajería y accesorios para las puertas de madera, vidrio, aluminio y fierro.

Comprende los siguientes ítems:

**Cerraduras:**

- Cerraduras cilíndricas de manija: circular o larga
- Cerraduras cilíndricas de sobreponer.
- Cerraduras de embutir: cerraduras auxiliares, candados
- Cerraduras para mamparas
- Cerraduras para muebles

**Barra antipánico:**

- Barra antipánico de una hoja o de dos hojas

**Cierrapuertas:**

- Cierrapuertas aéreo.
- Cierrapuertas de piso.

**Accesorios:**

- Picaportes
- Topes
- Bisagras

**Método de Medición**

Unidad de medida: unidad por cilindro

**Cerraduras:****Cerraduras cilíndricas de manija****Descripción:**

Se trata de cerraduras de acero de gran calibre cilindrado al frío. Todas las partes serán dicromadas y bañadas en zinc para asegurarle la máxima resistencia a la corrosión.

Contendrán resortes de comprensión en espiral y cojinetes de rodillos en los retractores, para buscar la mayor facilidad de funcionamiento. Estos mecanismos deberán estar contenidos dentro de un chasis cilíndrico para preservar todos los componentes de las cerraduras.

Los cilindros deberán ser de bronce extruidos y maquinados, estos cilindros contendrán los pines que deberán ser de aleación níquel plata. Las cerraduras serán de grado 3, permitiendo una adecuada implantación de sistema de amaestramientos MK y GMK.

Las cerraduras y sus pestillos deberán ser completamente reversibles en puertas para cualquier lado.

Las perillas y rosetas de las cerraduras de los ambientes sometidos a cualquier tipo de radiación deberán estar rellenas de plomo, para evitar fugas de radiación.

Todas las cerraduras a ser empleadas deberán presentar certificación ISO 9001, garantía no menor a 5 años, y deberán ser aprobadas previamente por la Supervisión.

**Dimensiones:**

Cerradura cilíndrica (perilla circular) modelo Carolina (CA):

- Diámetro de la perilla: 2 1/8" (54mm.)
- Diámetro de la roseta: 2 9/16" (65mm.)
- Retiro (backset): 2 3/4" 70mm.)

Cerradura cilíndrica (perilla de manija larga) modelo Augusta (AU):

- Diámetro de la perilla al eje: 3 1/8" (80mm.)
- Diámetro de la roseta: 2 9/16" (65mm.)

**Características:**

Deberán satisfacer la especificación Federal (USA) FFH-106B, serie 161, cumpliendo la norma ISO 9001, para el caso de cerraduras de acero de grado 2.

**Acabados:**

Las perillas y rosetas de las cerraduras de construcción cilíndrica serán de acero inoxidable satinado (US32D), acero mate o acero cromado (US26D), según la especificación Federal (USA) FFH –106 C.

**Tipos:****Tipo A -US26D**

Llave exterior y llave interior, la perilla exterior siempre fija. La puerta puede ser abierta por el exterior utilizando la llave, una vuelta completa de la llave en la perilla interior la libera o trava; para puertas que determinen entradas secundarias o interiores. Grado 2.

**Tipo B -US26D**

Llave exterior y seguro interior de botón, girando cualquiera de las dos perillas retrae el pestillo. Se abre con llave desde el exterior o girando la perilla interior. La perilla interior siempre libre para salida inmediata; a ser utilizado, generalmente, en puertas de oficinas y consultorios. Grado 3.

**Tipo D.-US26D**

Con botón/ ranura de emergencia exterior y seguro interior de botón, usado generalmente en puertas de baños de pacientes. Girando cualquier perilla se retrae el pestillo. Oprimiendo el botón del lado interior se traba la acción de la perilla exterior. Girando la perilla interior o cerrando la puerta se libera automáticamente la perilla exterior, evitando quedar encerrado. Está provista de una ranura en la perilla exterior para accionar el mecanismo del pestillo con cualquier herramienta y liberar la perilla. Grado 3.

#### Tipo L1.-US32D

Cerradura con llave exterior y seguro interior de botón, acero grado 1: acabado acero mate, rellena con plomo con la finalidad de evitar el escape de la radiación. Se utilizará en puerta de sala de Rayos X. Grado 3.

#### Tipo L2.- US32D

Cerradura con botón de emergencia exterior y seguro interior de botón, acero grado 1: acabado acero mate, rellena con plomo, con la finalidad de evitar el escape de radiación; para puerta de vestuario, baño y comando de Rayos X. Grado 3.

#### Tipo O.- US26D

Cerradura con llave exterior ciega interior; para puertas de depósitos, botaderos clínicos, aseos, lavachatas, farmacia, drogas, caja, archivo de historias clínicas, cuarto oscuro, central de esterilización (esclusa), o caseta de vigilancia. Deberá satisfacer la norma USA FEDERAL 161-B y ANSI 90-1 o equivalentes. Grado 3.

### **Cerraduras de sobreponer:**

#### Descripción

Se trata de una cerradura para carpintería de aluminio, fierro y madera, para hojas de 45mm. de espesor.

Cerradura estándar con tirador, de 3 golpes, caja normal

#### Dimensiones:

- Ancho de la caja: 100mm.
- Ancho de la caja al eje: 50mm.

#### Materiales y acabados:

Caja y cantonera de acero: acabado pintado.

Pestillo: bronce, exterior/interior y tirador.

Cerrojo bronce: exterior/interior: llave

Contrachapa: acero pintado

Serán de caja de acero con tornillos autorroscantes de acero con cabeza plana el frente será plano.

Serán de cromo mate, similar en apariencia al acero inoxidable satinado, según la especificación federal número US26D.

Tipos:

Tipo P1.-

Cerradura de doble cilindro de sobreponer, de acción por ambos lados, utilizando siempre la llave para retraer o accionar el pestillo. El pestillo será de desplazamiento giratorio, permitiendo su uso indistintamente para hojas batientes. Grado 3.

### **Cerraduras de embutir**

#### **Descripción**

Las cerraduras de embutir pueden ser cerraduras de embutir para mamparas o auxiliares.

Tipo F.- US26D

Cerradura de seguridad de pestillo (deadbolt) de 1" de proyección, accionado por llave desde el exterior. La cruceta del lado interior sirve para accionar el pestillo, acero grado 2: acabado acero satinado. Deberá satisfacer la norma USA FED 181-K y ANSI E 2151 o similar.

### **Cerraduras auxiliares**

#### **Candado tipo m multiblock (incluye cerrojo):**

Tipo alemán, arco de acero endurecido y cromado, cuerpo de bronce fundido, pulido y laqueado con funcionamiento de cierre automático, bloqueando el gancho internamente en ambos lados. La llave se puede extraer solamente cuando el candado está cerrado. Cerrojo plano de fierro liso de 25 cm de longitud con armella.

Cerraduras para muebles de madera:

Cerradura con pestillo vertical. El pestillo se acciona siempre con la llave; la longitud del cilindro 27mm. ó 40mm. Ubicación del centro del cilindro, al borde

de 20mm.

Tipo R2

Cerradura con pestillo horizontal. El pestillo se acciona siempre con la llave; la longitud del cilindro 27mm. ó 40mm. Ubicación del centro del cilindro, al borde de 20mm.

### **Cierrapuertas**

Brazo hidráulico de piso, para mampara de cristal o puerta de madera

Tipo N.-

Los cierrapuertas serán del tipo Multi-size, ajustable de 2 - 6 para puertas de 0.75cm. a 1.20m. y peso de 120 Kg. a más. Serán de sobreponer, totalmente reversibles para puertas derechas o izquierdas y controladas hidráulicamente. La apertura será de hasta 180° grados para puertas de madera o metal. Deberá ser el mecanismo de piñón y cremallera sobre una caja de fierro fundido. Los cierrapuertas deberán tener, por separado, control de velocidad de cierre y cierre final.

### **Accesorios**

#### **Picaportes**

TIPO J

Picaportes de embutir para puertas de madera o de metal. Las puertas inactivas serán fijadas con picaportes de vástago regulable. Las medidas serán de 2", 4" y 6".

Los vástagos serán para largos máximos de 6". El frente de las cajas de los picaportes será plano de 1 ¼". El largo de las cajas de los picaportes será de 6 3/8". Los picaportes serán operados manualmente por sistema de palanca o similar, acabado acero mate.

#### **Placa de empuje de acero:**

TIPO S.- 32D

Placa de empuje de acero de 4"x16", colocada con tornillos de acero, acabado acero satinado.

#### **Tope de puerta**

TIPO T.- US26D

Serán tipo media luna, acabado acero mate, de bronce fundido, o rectos con

una proyección de 1 3/4", según especificación Federal US26D o similar, para ser entornillados en el piso, en del giro inferior las puertas.

### **Amaestramiento**

Amaestramiento general:

Las cerraduras deberán ser MK amaestradas, GMK maestra general GGMK gran maestra general, por grupos, y según cuadro adjunto al presente Expediente Técnico. Adicionalmente, las cerraduras que se determinen podrán ser iguales. Asimismo, podrán establecerse cerraduras a ser operadas sólo por su llave de intercambio y por la llave maestra general o gran maestra general.

### **Método de Instalación**

El Supervisor se reserva el derecho de aprobar la marca y forma de cada pieza. Se han indicado los modelos y códigos, sin embargo se puede utilizar cualquier marca, de características y calidad similares, con garantía de fábrica.

El representante del fabricante de cada pieza deberá supervisar la buena colocación y funcionamiento de éstas.

La ubicación de cada pieza será de acuerdo a lo indicado en los planos de arquitectura. Todas ellas serán amaestradas.

### **Método de Medición**

Unidad de medida: unidad (Und)

### **Condiciones de Pago**

Se pagará por pieza instalada, según precio unitario indicado en el Contrato.

## **12.04.00 Bisagras**

### **12.04.04 Bisagra capuchina aluminizada 4"x 4" tipo pesado**

### **12.04.06 Bisagra capuchina de acero inoxidable de 4"x 4" revestida en plomo para rayos x**

### **Descripción**

Deberán ser de acero en grado 2, bajo la norma ISO 9001, mínimo de procedencia colombiana, con rodaje para puertas pesadas y sin rodaje en puertas de madera, según especificación Federal 2125. Las medidas corresponderán a las dimensiones, espesor y material de las puertas.



## **Materiales**

### **TIPO 2**

Bisagras de 2 ½"x 2 ½" de acero pesada tipo capuchino, utilizable en ventanas. Se colocarán 3 unidades por cada hoja de la ventana.

### **TIPO 3**

Bisagras de 4 "x 4", de acero pesada tipo capuchino, utilizable en puertas. Se colocarán 3 unidades por cada hoja de la puerta menores a 0.80 m. y se colocarán 4 unidades por cada hoja de la puerta mayores a 0.80 m.

### **TIPO 5**

Bisagras de PIVOT, de acero grado 3, rellena de plomo, evitando de esta manera la fuga de radiación, acabado acero mate o acero satinado. Se colocará un juego, correspondiente a 3 unidades por hoja de puerta.

Referencia:

L180 RH ¾ US26D 1 ¾ (superior)

L147 RH ¾ US26D 1 ¾ (medio)

ML19 RH ¾ US26D 1 ¾ (inferior).

En general, se instalarán 3 bisagras por hoja. El borde inferior de la bisagra inferior estará a 25 cm. del piso, y el borde superior a 10 cm. Entre el borde superior e inferior de la hoja, se centrará la restante.

## **Método de Instalación**

El Supervisor se reserva el derecho de aprobar la marca y forma de bisagras. Se han indicado los modelos y códigos, sin embargo, se puede utilizar cualquier marca, de características y calidad similares, con garantía de fábrica.

La ubicación de las bisagras será de acuerdo a lo indicado en los planos de arquitectura.

## **Método de Medición**

Unidad de medida: Unidad (und)

Norma de Medición: Para el cómputo se contará el número de piezas iguales en dimensiones y características, agrupándose partidas diferentes.

### **Condiciones de Pago**

Se pagará por pieza instalada, según precio unitario indicado en el Contrato.

### **13.00.00 Vidrios, cristales y similares**

#### **13.02.00 Vidrio crudo 0.40m. x 0.40mm.**

### **Descripción**

Comprende la provisión y colocación de vidrios. Se colocarán según detalle indicado en los planos.

### **Materiales**

Vidrio con espesor físico del vidrio de 6.0 mm., de dimensión.

### **Método de ejecución:**

Se instalará según lo indicado en los planos de detalle de vanos.

### **Método de medición:**

Unidad de medida: Unidad (und)

### **Condiciones de Pago**

La cantidad determinada según el método de medición será pagada al precio unitario del contrato y constituirá la compensación total por el costo de ejecución de la partida, previa aprobación del Supervisor.

#### **13.02.00 Vidrio emplomado 0.40m. x 0.40m.**

### **Descripción**

Comprende la provisión y colocación de vidrios emplomados adecuados para la protección de los rayos X en los vanos de los comandos que dan a las salas de Rayos X. Se colocarán según detalle indicado en los planos.

### **Materiales**

Vidrio emplomado, con espesor equivalente del plomo a 1.8 mm.- 2.00 mm, y

espesor físico del vidrio de 6.35 mm., de dimensión 0.40 m. x 0.40 m.

**Método de ejecución:**

Se instalará según lo indicado en los planos de detalle de vanos.

**Método de medición:**

Unidad de medida: Unidad (und).

**Condiciones de Pago**

La cantidad determinada según el método de medición será pagada al precio unitario del contrato y constituirá la compensación total por el costo de ejecución de la partida, previa aprobación del Supervisor.

**13.03.00 Espejo biselado 6mm (h-1)**

**Descripción**

La colocación y provisión de espejos en los ambientes que se indican en los planos, se hará una vez terminados los trabajos del ambiente.

**Materiales**

Se emplearán vidrios dobles de 6mm, de espesor, especial para espejos, llevando un bisel de 1/2" en sus cuatro lados y tendrán las dimensiones indicadas en planos.

Su superficie no deberá deformar la imagen.

**Método de ejecución:**

Los espejos serán hechos de tamaño exacto y montados sobre madera de cedro cepillado con filos frontales ligeramente rebajados. Los espejos irán empotrados.

**Método de Medición**

La unidad de medición es por metro cuadrado (m2).

## **Condiciones de Pago**

**Se pagará de acuerdo al precio unitario indicado en el Contrato.**

### **13.00.00 Pintura**

#### **Descripción**

Este rubro comprende todos los materiales y mano de obra necesarios para la ejecución de los trabajos de pintura en la obra (paredes, cielo raso, vigas, contra zócalos, revestimientos, carpintería en general, etc.).

La pintura es el producto formado por uno o varios pigmentos, con o sin carga, y otros aditivos dispersos homogéneamente, con un vehículo que se convierte en una película sólida, después de su aplicación en capas delgadas y que cumple con una función de objetivos múltiples.

Es un medio de protección contra los agentes destructivos del clima y el tiempo; un medio de higiene que permite lograr superficies lisas, limpias y luminosas, de propiedades asépticas, un medio de ornato de primera importancia y un medio de señalización e identificación de las cosas y servicios.

#### **Requisitos para Pinturas**

1. La pintura no deberá ostentar un asentamiento excesivo en su recipiente abierto, y deberá ser fácilmente re dispersada con una paleta hasta alcanzar un estado suave y homogéneo. La pintura no deberá mostrar engrumecimiento, decoloración, conglutamiento ni separación del color y deberá estar exenta de terrones y natas.
2. La pintura al ser aplicada deberá extenderse fácilmente con la brocha, poseer cualidades de enrasamiento y no mostrar tendencias al escurrimiento o a correrse, al ser aplicada en las superficies verticales y lisas.
3. La pintura no deberá formar nata, en el envase tapado en los períodos de interrupción de la faena de pintado.

La pintura deberá secar dejando un acabado liso y uniforme, exento de

asperezas, granos angulosos, partes disperejas y otras imperfecciones de la superficie.

El contratista propondrá las marcas de pintura a emplearse. Los colores serán determinados por la Institución y aprobados por la Supervisión.

El contratista será responsable de los desperfectos o defectos que pudieran presentarse, después de la recepción de la obra, quedando obligado a subsanarlas a entera satisfacción.

### **Materiales**

La pintura a utilizar será de óleo mate en interiores y pintura acrílica satinada en exteriores, de primera calidad en el mercado, de marcas de reconocido prestigio nacional; todos los materiales deberán ser llevados a la obra en sus respectivos envases originales. Los materiales que necesiten ser mezclados, lo serán en la misma obra.

Aquellos que se adquieran listos para ser usados, deberán emplearse sin alteraciones y de conformidad con las instrucciones de los fabricantes. No se permitirá el empleo de imprimaciones mezcladas por el subcontratista de pinturas, a fin de evitar falta de adhesión de las diversas capas entre sí.

### **Método de Construcción**

#### **En Muros**

Antes de comenzar la pintura, será necesario efectuar resanes y lijado de todas las superficies, las cuales llevarán una base de imprimante de calidad (la recomendada por el fabricante de la pintura a utilizar), debiendo ser éste de marca conocida.

Se aplicarán dos manos de pintura. Sobre la primera mano de muros y cielo rasos, se harán los resanes y masillados necesarios antes de la segunda mano definitiva. No se aceptarán, sino otra mano de pintura del paño completo.

Todas las superficies a las que se debe aplicar pintura, deben estar secas y deberán dejarse tiempos suficientes entre las manos o capas sucesivas de pintura, a fin de permitir que ésta seque convenientemente.

Las franjas de señalética deberán ser empastadas, previas a la pintura.

Ningún pintado exterior deberá efectuarse durante horas de lluvia, por

menuda que ésta fuera. Las superficies que no puedan ser terminadas satisfactoriamente con el número de manos de pintura especificadas, deberán llevar manos adicionales según requieran para producir un resultado satisfactorio sin costo adicional alguno para el propietario.

### **Tipos de Pinturas**

La aplicación de la pintura se hará de acuerdo a lo estipulado en el cuadro de acabados. Los exteriores llevarán pintura acrílica satinada, los colores de los exteriores serán los institucionales, debiendo determinar la Entidad los paños donde se aplicará cada color.

Los interiores llevarán pintura óleo mate, con colores aprobados por la Entidad.

#### **13.02.00 Pintura oleo**

##### **13.02.01 Pintura oleo mate en muro interior y columnas**

##### **13.02.05 Pintura oleo mate en cielorraso y vigas**

Son pinturas compuestas a base de resinas alquídicas modificadas.

### **Materiales**

Se aplicará dos manos de pintura, sobre imprimante para muros, para evitar saponificación. Tendrá acabado mate. El espesor de película seca es de 1.5 mils por capa.

### **Método de Ejecución**

La superficie deberá estar limpia, bien seca y libre de grasas. La limpieza se realizará de forma manual (SP-2) o mecánica (SP-3).

La pintura deberá ser diluida en porcentaje correspondiente al método de aplicación a usar.

Cielo raso y vigas. -

Se aplicarán una mano de imprimante y dos manos con pintura oleo mate en toda la superficie del cielo raso hasta su encuentro con muros.

Paredes y columnas. -

Se aplicará una mano de imprimante para muros y dos manos con pintura óleo mate en toda la altura del muro tarrajado hasta su encuentro con el cielo

raso.

#### Muestra de Colores

La selección será hecha oportunamente por PARSALUD y las muestras deberán presentarse por el ejecutor, al pie del sitio que va a pintarse y a la luz del propio ambiente, en una superficie de 0,50 x 0,50 m., tantas veces como sea necesario hasta lograr la conformidad.

#### Protección

Los trabajos terminados como pisos, zócalos, contra zócalos, vidrios, etc. Deberán ser debidamente protegidos durante el proceso de pintado.

#### **Método de Medición**

Para pintura en general

Unidad de Medida: metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

#### **Condiciones de Pago**

Los trabajos descritos serán pagados según las cantidades medidas, de acuerdo al precio unitario indicado en el Contrato.

#### **13.02.07 Pintura oleo mate en franja señalética**

##### **Descripción**

Se pintará con pintura oleo mate en una franja de 10 cm a la altura señalada en planos, en pasadizos, aplicándose dos manos del color indicado.

##### **Materiales**

Se aplicará dos manos de pintura, sobre imprimante para muros. Tendrá acabado mate. El espesor de película seca es de 1,5 mils por capa.

##### **Método de Ejecución**

Una vez que se cuente con el acabado final de la zona donde se ejecutará la partida, se pintara con pintura oleo mate en una franja de 10 cm a la altura señalada en planos, aplicándose dos manos del color indicado.

### **Método de Medición**

Unidad de medida: metro (m).

### **Condiciones de Pago**

Los trabajos descritos serán pagados según las cantidades medidas, de acuerdo al precio unitario indicado en el Contrato.

### **13.03.00 Pintura látex acrílica**

#### **13.03.02 Pintura látex acrílica satinada en muros exteriores**

La pintura látex acrílica es una clase de pintura de secado rápido, en la que los pigmentos están contenidos en una emulsión de un polímero acrílico, especialmente formulada para aplicaciones en muros exteriores, debe ser resistente a los álcalis del cemento, resistente a la luz y a las inclemencias del tiempo.

### **Materiales**

Pintura de naturaleza acrílica

Imprimante

Se rechazará la pintura que no cumpla con los requisitos y calidad establecidos.

Debe soportar el lavado con agua y jabón sin sufrir alteraciones en su acabado.

Pintura en Exteriores

En todas las superficies exteriores por pintar, se aplicará una mano de imprimante y dos manos de pintura formulada especialmente para resistir a la intemperie.

### **Método de Construcción**

En Muros

Antes de comenzar la pintura, será necesario efectuar resanes y lijado de todas las superficies, las cuales llevarán una base de imprimante de calidad, debiendo ser éste de marca conocida.

Se aplicarán dos manos de pintura acrílica. Sobre la primera mano de muros,



se harán los resanes y masillados necesarios antes de la segunda mano definitiva. No se aceptarán, sino otra mano de pintura del paño completo.

Todas las superficies a las que se debe aplicar pintura, deben estar secas y deberán dejarse tiempos suficientes entre las manos o capas sucesivas de pintura, a fin de permitir que ésta seque convenientemente.

Ningún pintado exterior deberá efectuarse durante horas de lluvia, por menuda que ésta fuera. Las superficies que no puedan ser terminadas satisfactoriamente con el número de manos de pintura especificadas, deberán llevar manos adicionales según requieran para producir un resultado satisfactorio sin costo adicional alguno para el propietario.

### **Método de Medición**

Unidad de Medida: metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

### **Condiciones de Pago**

Los trabajos descritos serán pagados según las cantidades medidas, de acuerdo al precio unitario indicado en el Contrato.

### **13.03.07 Pintura látex acrílica satinada en zócalos h=0.30m.**

#### **Descripción**

Se utilizará para pintar los zócalos exteriores, de acuerdo a lo indicado en los planos, aplicándose dos manos del color indicado.

#### **Materiales**

La pintura acrílica es una clase de pintura de secado rápido, en la que los pigmentos están contenidos en una emulsión de un polímero acrílico, especialmente formulada para aplicaciones en muros exteriores, debe ser resistente a los álcalis del cemento, resistente a la luz y a las inclemencias del tiempo.

La pintura será de color indicado por la supervisión, con posibilidad de aplicación con brocha, rodillo o pistola. Deberá tener un tiempo de secado (20°C, 60% HR) al tacto en 10 minutos; apto para soportar tránsito a los 30

minutos y con dureza final a los 35 minutos.

Deberá cumplir además con:

- Poder cubritivo : Total a 500 micrones
- Adherencia : 27.5 Kg/cm<sup>2</sup>

### **Método de Construcción**

Para un buen comportamiento de la pintura en exteriores, la superficie a pintar debe estar seca, limpia y exenta de aceites.

La temperatura no será mayor a los 35°C. Generalmente la aplicación de las pinturas sobre superficies calientes ocasiona un rápido secado y mala adherencia.

De ser necesario, se aplicará diluyente hasta un 5%.

### **Método de Medición**

Unidad de medida: metro (m).

### **Condiciones de Pago**

Los trabajos descritos serán pagados según las cantidades medidas, de acuerdo al precio unitario indicado en el Contrato, contando con la aprobación del Supervisor.

#### **13.05.00 Pintura barniz, esmalte y duco**

##### **13.05.02 Pintura esmalte 2 manos carpintería madera**

### **Descripción**

Los esmaltes para aplicar sobre la carpintería de madera deben funcionar como una capa protectora del material, para proteger y dar color a la madera penetrando en ella, pero permitiendo al mismo tiempo que respire.

Casi no forma piel y es transpirable, pasando a formar parte directamente de la propia estructura de las fibras, siendo absorbido por las mismas. Esto facilita que resulte muy complejo comprobar la formación de ampollas.

Aplicable en interiores y exteriores, ya que posee características que lo resguardan de las agresiones del medio, el esmalte de acabado opaco,

acentúa el vetado de la madera, enfatizando su natural belleza.

### **Método de Construcción**

Si la madera esta virgen, es decir sin ninguna pintura o barniz se tiene que lijar bien la superficie, retirando todo el polvillo, y colocarle una base para madera. Si llegara a tener algo de alguna pintura existente se deberá retirar primero con removedor todas las pinturas o barnices y luego pintarla con el esmalte sintético. Se utilizará como solvente aguarrás o el diluyente para sintético antes de pintar.

### **Método de medición**

Esta partida se medirá en metros cuadrados (m<sup>2</sup>), el área se determinará midiendo el ancho por el largo de la carpintería de madera, calculando las áreas parciales para sumar y determinar el área total de pintura aplicada.

### **Condiciones de Pago**

La forma de pago se hará al verificar el metrado de pintura de carpintería de madera en metros cuadrados por el costo unitario correspondiente, contando con la aprobación del Supervisor.

## **14.00.00 Varios, señalética y jardinería**

### **14.01.00 Señalética**

**14.01.01 Señal indicativa con plancha de acrílico de alta dureza 3mm. 0.30m. x 0.40m.**

**14.01.02 Señal indicativa con plancha de acrílico de alta dureza 3mm. 1.20m. x 0.70m**

**14.01.03 Señal autoadhesiva 0.30m x 0.40m**

**14.01.04 Señal autoadhesiva 0.30m x 0.20m**

**14.01.05 Señal autoadhesiva 0.30m x 0.15m**

**14.01.08 Señal colgante 1.20m. x 0.30m.**

**14.01.10 Señal orientativa adosada de 1.20m x 0.30m**

**14.01.12 Señal 0.40m x 0.30 m tipo bandera.**

Ver la Memoria descriptiva y Especificaciones Técnicas del proyecto de Señalización que acompaña este expediente.

### **15.02.00 Otros**

Este rubro comprende aquellos trabajos no mencionados en las normas y que, por su naturaleza, no pueden comprenderse en los conceptos de los demás rubros. Por ello, la relación que se da es simplemente enumerativa y no limitativa.

#### **15.02.01 Lamina de seguridad**

##### **Descripción**

La Láminas de Seguridad es una lámina sintética de poliéster de alta tecnología. Al poner las Láminas de Seguridad sobre el vidrio existente aumenta su resistencia a los impactos. La Láminas contienen un agresivo adhesivo de alta duración y resistencia al arrancado.

##### **Materiales**

Lamina de Seguridad de un espesor de 12 micras.

##### **Procedimiento constructivo**

El proceso constructivo de las Láminas de Seguridad consiste en el pegado de la Lámina de Seguridad en el vidrio, no se debe formar ninguna bolsa de aire para evitar su desprendimiento.

##### **Método de Medición**

Las Láminas de Seguridad se medirá por metro cuadro de su área, midiendo el largo por el ancho.

##### **Condiciones de Pago**

Los trabajos descritos en esta partida se pagarán luego de haberse verificado su correcta instalación en obra en las Ventanas de Aluminio, lo que será aprobado y tendrá la conformidad del Supervisor de la Obra.

La partida será pagada de acuerdo al precio unitario del contrato, el cual contempla todos los costos de mano de obra, materiales, herramientas, y demás insumos e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida.

## ANEXO 5. Metrados y presupuestos del con costos municipales del sector

**Proyecto:** Centro de Rehabilitación y terapia física para personas con discapacidad motora- Categoría III-1, en el distrito de Los Olivos

**Sector:** UPSSS de Rehabilitación y terapia física

El costo estimado para el sector se realizó De acuerdo al “Cuadro de Valores Unitarios Oficiales de Edificaciones para la costa”<sup>7</sup> vigente desde el 01 al 31 de noviembre del 2021 según Resolución Ministerial N° 2701-2020-VIVIENDA - Fecha publicación en Diario El Peruano: 30-oct-2020 y Resolución Jefatural N° 222-2021-INEI- (01-octubre-2021) - IPC del mes de Setiembre del 2021: 4.62%. Por lo tanto, se realizará el costo estimado del proyecto en el siguiente cuadro:

**Figura 23**

*Cuadro de Valores Unitarios*

### Cuadro de Valores Unitarios Oficiales de Edificaciones para la Costa

Vigente desde el 01 al 30 de Noviembre del 2021  
Resolución Ministerial N° 270-2020-VIVIENDA - Fecha publicación en Diario El Peruano: 30-oct-2020  
Resolución Jefatural N° 249-2021-INEI (01 noviembre 2021) IPC mes de Octubre 2021: 5.23%

CATEGORÍA	ESTRUCTURAS			ACABADOS			INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y SANITARIAS (7)
	MUROS Y COLUMNAS (1)	TECHOS (2)	PISOS (3)	PUERTAS Y VENTANAS (4)	REVESTIMIENTOS (5)	BAÑOS (6)	
<b>A</b>	Estructuras laminares curvadas de concreto armado que incluyen en una sola armadura la cimentación y el techo. Para este caso no se considera los valores de la columna N°2.	Losas o aligerado de concreto armado con luces mayores de 6m. Con sobrecarga mayor a 300 kg/m².	Mármol importado, piedras naturales importadas, porcelanato.	Aluminio pesado con perfiles especiales. Madera fina ornamental (caoba, cedro o pino selecto). Vidrio insulated (1)	Mármol importado, madera fina (caoba o similar), baldosa acústica en techo o similar.	Baños completos (7) de lujo importado con enchape fino (mármol o similar).	Aire acondicionado, iluminación especial, ventilación forzada, sist. hidro neumático, agua caliente y fría, intercomunicador alarmas, ascensor, sist. de bombeo de agua y desagüe (5), teléfono, gas natural.
	546.73	332.06	293.25	296.71	319.82	107.92	317.16
<b>B</b>	Columnas, vigas y/o placas de concreto armado y/o metálicas.	Aligerados o losas de concreto armado inclinadas.	Mármol nacional o reconstruido, parquet fino (olivo, chonta o similar), cerámica importada, madera fina.	Aluminio o madera fina (caoba o similar) de diseño especial, vidrio polarizado (2) y curvado, laminado o benzado.	Mármol nacional, madera fina (caoba o similar) enchapes en techos.	Baños completos (7) importados con mayólica o cerámico deco- rativo importado.	Sistemas de bombeo de agua potable (5), ascensor, teléfono, agua caliente y fría, gas natural.
	352.50	216.65	175.77	156.39	242.30	82.06	231.58
<b>C</b>	Placas de concreto (e=10 a 15 cm), albañilería armada, ladrillo o similar con columna y vigas de amarre de concreto armado.	Aligerado o losas de concreto armado horizontales.	Madera fina machihembrada, terrazo.	Aluminio o madera fina (caoba o similar), vidrio tratado polarizado (2), laminado o templado.	Superficie caravista obtenida mediante encofrado especial, enchape en techos.	Baños completos (7) nacionales con mayólica o cerámico nacional de color.	Igual al Punto 'B' sin ascensor.
	242.64	175.99	115.69	101.08	179.75	56.92	146.09
<b>D</b>	Ladrillo o similar sin elementos de concreto armado, Drywall o similar incluye techo (6)	Calamina metálica, fibrocemento sobre viguería metálica.	Parquet de fra., lajas, cerámica nacional, loseta veneciana 40x40 cm, piso laminado.	Ventanas de aluminio, puertas de madera selecta, vidrio tratado transparente (3).	Enchape de madera o laminados, piedra o material vitrificado.	Baños completos (7) nacionales blancos con mayólica blanca.	Agua fría, agua caliente, corriente trifásica teléfono, gas natural.
	234.65	113.61	102.05	88.54	137.91	30.37	92.29
<b>E</b>	Adobe, tapial o quincha.	Madera con material impermeabilizante.	Parquet de 2da. loseta veneciana 30x30 cm, lajas de cemento con canto rotado.	Ventanas de hierro, puertas de madera selecta (caoba o similar), vidrio transparente (4)	Superficie de ladrillo caravista.	Baños con mayólica blanca, parcial.	Agua fría, agua caliente, corriente monofásica, teléfono, gas natural.
	165.19	42.36	68.38	75.77	94.89	17.86	67.02

Fuente: CAP-LIMA, 2021

<sup>7</sup> <https://limacap.org/valores-unitarios/>

**Figura 149***Propuesto estimado de la obra*

<b>PRESUPUESTO ESTIMADO DE LA OBRA</b>					
PROYECTO	Centro de Rehabilitación y terapia física para personas con discapacidad motora- Categoría III-1, en el distrito de Los Olivos				
UBICACIÓN:	Av. Alfredo Mendiola N° 5400, en la urbanización Industrial Naranjal, distrito de Los Olivos, de la provincia y departamento de Lima.				
<b>CUADRO DE VALORES UNITARIOS OCTUBRE 2021</b>					
<b>ÍTEM</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO</b>	<b>PARCIAL</b>
<b>1.00.00</b>	Valores Unitarios				
1.01.01	Muros y Columnas (1B)	m2	1.00	352.50	
1.01.02	Techos (2A)	m2	1.00	216.65	
1.01.03	Pisos (3A)	m2	1.00	293.25	
1.01.04	Puertas y Ventanas (4A)	m2	1.00	156.39	
1.01.05	Revestimientos (5A)	m2	1.00	242.30	
1.01.06	Baños (6B)	m2	1.00	82.06	
1.01.07	Ins. Electricas y Sanitarias (7A)	m2	1.00	317.16	
<b>TOTAL VALOR UNITARIO</b>					<b>1660.31</b>
<b>2.00.00</b>	Área construida				
2.01.01	Área Construida Sótano	m2	16,890.00		
2.01.02	Área Construida 1 piso	m2	11,492.56		
2.01.03	Área Construida 2 piso	m2	11,030.61		
2.01.04	Área Construida 3 piso	m2	11,030.61		
2.01.05	Área Construida 4 piso	m2	4,417.22		
2.01.06	Área Construida 5 piso	m2	2,522.29		
2.01.07	Área Construida 6 piso	m2	2,522.29		
<b>ÁREA TOTAL CONSTRUIDA</b>					<b>59,905.58</b>
<b>PRESUPUESTO ESTIMADO</b>					<b>S/99,461,833.53</b>
					<b>(C.V.U) x (ÁREA CONSTRUIDA)</b>

Elaborado por: El autor