

Universidad de Lima

Facultad de Ingeniería

Carrera de Ingeniería Industrial



**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA
INSTALACIÓN DE UN CENTRO DE
TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN
PARA DEPORTISTAS DE ALTO
RENDIMIENTO EN LIMA
METROPOLITANA**

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Brenda Marcilla Angulo

Código 20150823

Renato Sebastian Torres Ludeña


Código 20152401

Asesor

Alberto Enrique Flores Pérez

Lima – Perú

Marzo de 2023



**PHYSICAL THERAPY AND
REHABILITATION CENTER FOR HIGH-
PERFORMANCE ATHLETES IN
METROPOLITAN LIMA**

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	xii
ABSTRACT.....	xiii
CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES.....	1
1.1 Problemática	1
1.2 Objetivos.....	2
1.2.1 Objetivo general	2
1.2.2 Objetivos específicos	2
1.3 Alcance de la investigación	2
1.4 Justificación del tema	2
1.5 Hipótesis de trabajo	4
1.6 Marco referencial.....	4
1.7 Marco conceptual	5
CAPITULO II: ESTUDIO DE MERCADO	8
2.1 Aspectos generales del estudio de mercado	8
2.1.1 Definición del giro de negocio del servicio.....	8
2.1.2 Principales beneficios del servicio	9
2.1.3 Macrolocalización	11
2.1.4 Análisis del entorno	13
2.1.5 Modelo de negocio (Canvas).....	15
2.1.6 Determinación de la metodología que se empleará en la investigación de mercado	17
2.2 Análisis de la demanda	17
2.2.1 Data histórica del consumidor y sus patrones de consumo	17
2.2.2 Demanda mediante fuentes primarias.....	19
2.2.3 Demanda potencial	20
2.3 Análisis de la oferta	21
2.4 Determinación de la demanda para el proyecto.....	22
2.5 Definición de la estrategia de comercialización	25
2.5.1 Políticas de plaza	25
2.5.2 Publicidad y promoción.....	25

2.5.3	Análisis de precios	26
CAPITULO III: LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO.....		27
3.1	Identificación y análisis detallado de los factores de microlocalización	27
3.2	Identificación y descripción de las alternativas de localización	27
3.3	Evaluación y selección de localización	28
3.3.1	Matriz de enfrentamiento.....	28
3.3.2	Ranking de factores	28
CAPITULO IV: DIMENSIONAMIENTO DEL SERVICIO		32
4.1	Relación Tamaño-Mercado	32
4.2	Relación Tamaño-Recursos	32
4.3	Relación Tamaño-Tecnología.....	33
4.4	Relación Tamaño-Inversión	34
4.5	Relación Tamaño-Punto de equilibrio	34
4.6	Selección de la dimensión del servicio	34
CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO.....		35
5.1	Proceso para la realización del servicio.....	35
5.2	Descripción del tipo de tecnología a usarse.....	36
5.3	Capacidad instalada	38
5.4	Resguardo de la calidad	43
5.5	Impacto Ambiental	45
5.6	Seguridad y salud ocupacional	47
5.7	Sistema de Mantenimiento	51
5.8	Programa de operaciones del servicio	52
5.9	Requerimiento de materiales, personal y servicios	53
5.10	Soporte físico del servicio	56
5.10.1	Factor Edificio	56
5.10.2	El Ambiente del servicio	59
5.11	Disposición de la instalación del servicio.....	60
5.12	Cronograma de implementación del proyecto.....	66
CAPITULO VI: ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA		68
6.1	Formación de la organización empresarial.....	68
6.2	Requerimiento de personal directivo, administrativo y de servicios; funciones generales de los principales puestos	68
6.3	Esquema de la estructura organizacional.....	70

CAPÍTULO VII: PRESUPUESTO Y EVALUACIÓN FINANCIERA	71
7.1 Inversiones.....	71
7.2 Costos de las operaciones del servicio	76
7.2.1 Costos de materiales del servicio.....	76
7.2.2 Costo de los servicios	76
7.2.3 Costo del personal	77
7.3 Presupuesto de ingresos y egresos.....	79
7.4 Presupuestos financieros.....	82
7.5 Flujo de fondos netos.....	84
7.6 Evaluación Económica y Financiera	85
CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO.....	90
CONCLUSIONES	92
RECOMENDACIONES	93
REFERENCIAS.....	94
BIBLIOGRAFÍA	99
ANEXOS.....	100



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1	Tipos de fisioterapia y sus objetivos.....	6
Tabla 2.1	Análisis PESTEL	13
Tabla 2.2	Proveedores de equipos de fisioterapia.....	14
Tabla 2.3	Evolución de atenciones por servicio médico (2016-2020)	18
Tabla 2.4	Población entre 18 y 39 años en Lima Metropolitana (2022-2026)	20
Tabla 2.5	Deportistas de alto rendimiento en Lima Metropolitana	20
Tabla 2.6	Centros o Clínicas por cada distrito.....	21
Tabla 2.7	Matriz de evaluación de factores externos.....	22
Tabla 2.8	Población histórica entre 18 a 39 años de Lima Metropolitana.....	23
Tabla 2.9	Población proyectada entre 18 a 39 años en Lima Metropolitana.....	23
Tabla 2.10	Mercado Meta 2021-2026 (Deportistas).....	24
Tabla 2.11	Demanda Proyectada	25
Tabla 2.12	Precio promedio de las principales competencias	26
Tabla 3.1	Matriz de enfrentamiento – Microlocalización.....	28
Tabla 3.2	Valores por metro cuadrado de los distritos analizados (soles).....	29
Tabla 3.3	Tasa de denuncias por comisión de delitos contra el patrimonio en distritos de Lima Metropolitana 2021 (Tasa por cada 10,000 habitantes)	29
Tabla 3.4	Costo de licencia de funcionamiento y tiempo de demora	30
Tabla 3.5	Puntuación	30
Tabla 3.6	Ranking de factores	31
Tabla 4.1	Relación Tamaño-Mercado	32
Tabla 4.2	Número de profesionales por carrera.....	33
Tabla 4.3	Participación (%)	34
Tabla 5.1	Número de profesionales	39
Tabla 5.2	Importaciones de equipos para fisioterapia	39
Tabla 5.3	Cálculo del número de recurso humano para el centro.....	40
Tabla 5.4	Cálculo del número de maquinas.....	41
Tabla 5.5	Tiempo promedio de aplicación por terapia	42
Tabla 5.6	Parámetros para evaluación (1)	49
Tabla 5.7	Parámetros para evaluación (2)	49

Tabla 5.8 Matriz IPER	50
Tabla 5.9 Mantenimiento preventivo de los equipos	52
Tabla 5.10 Programa de operaciones del servicio	53
Tabla 5.11 Materiales para terapia.....	54
Tabla 5.12 Personal del servicio	54
Tabla 5.13 Consumo de energía eléctrica en el servicio.....	56
Tabla 5.14 Requerimiento de agua anual.....	56
Tabla 5.15 Especificaciones de OSHA para servicios higiénicos	59
Tabla 5.16 Método de Guerchet (Elementos móviles)	61
Tabla 5.17 Método de Guerchet (Elementos estáticos)	61
Tabla 5.18 Valores de proximidad.....	62
Tabla 5.19 Cronograma	66
Tabla 7.1 Costos de equipos e insumos para el servicio.....	71
Tabla 7.2 Costos de equipos de oficina	71
Tabla 7.3 Costo de Mobiliarios del servicio	72
Tabla 7.4 Costos de Mobiliarios de oficina	72
Tabla 7.5 Costos de Activos Intangibles	72
Tabla 7.6 Inversión Total.....	73
Tabla 7.7 Método de déficit acumulado (S/)	74
Tabla 7.8 Costo de materiales e insumos.....	76
Tabla 7.9 Costo Anual de energía eléctrica	76
Tabla 7.10 Costo anual de agua	77
Tabla 7.11 Costo total de los servicios	77
Tabla 7.12 Costo de servicio de terceros	77
Tabla 7.13 Costo personal de atención al cliente.....	78
Tabla 7.14 Costo de personal de soporte interno del servicio	78
Tabla 7.15 Costo anual de sueldos.....	79
Tabla 7.16 Presupuesto de ingresos	79
Tabla 7.17 Depreciación de tangibles.....	80
Tabla 7.18 Presupuesto operativo de costos	80
Tabla 7.19 Amortización de intangibles	81
Tabla 7.20 Presupuesto operativo de gastos generales	81
Tabla 7.21 Tasa efectiva anual	82
Tabla 7.22 Inversión total (S/)	82

Tabla 7.23 Relación deuda-aporte	82
Tabla 7.24 Programa de deudas	82
Tabla 7.25 Presupuesto de Estado de resultados	83
Tabla 7.26 Presupuesto Estado de situación financiera cierre del 31.12.2022 (cierre) .	84
Tabla 7.27 Flujo de fondo económico	84
Tabla 7.28 Flujo de fondos financieros	85
Tabla 7.29 Cálculo del COK.....	85
Tabla 7.30 Evaluación económica	86
Tabla 7.31 Evaluación financiera	86
Tabla 7.32 Flujo neto de fondos económico-financiero – situación pesimista (S/)	88
Tabla 7.33 Análisis de sensibilidad económica - situación pesimista	88
Tabla 7.34 Análisis de sensibilidad financiero- situación pesimista	88
Tabla 7.35 Flujo neto de fondos económico-financiero – situación optimista (S/)	89
Tabla 7.36 Análisis de sensibilidad económica - situación optimista	89
Tabla 7.37 Análisis de sensibilidad financiera - situación optimista.....	89
Tabla 8.1 Cálculo del CPPC	90
Tabla 8.2 Indicadores sociales	91
Tabla 8.3 Valor Agregado	91



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Número de atención médicas por especialidad último trimestre 2021	3
Figura 2.1 Perfeccionamiento deportivo en centros de alto rendimiento	11
Figura 2.2 Comparativo trimestral del número de personas en actividades de masificación deportiva	12
Figura 2.3 Resumen de las 5 fuerzas de Porter	15
Figura 2.4 Modelo de negocio del servicio de terapia física y rehabilitación para deportistas de alto rendimiento	16
Figura 2.5 Participantes en actividades físicas, deportivas y recreativas	17
Figura 2.6 Distribución de atenciones médicas (2018-2020)	18
Figura 5.1 Diagrama de Flujo de Centro de Terapia Física y Rehabilitación	36
Figura 5.2 Matriz Leopold	46
Figura 5.3 Tipos de señales de seguridad	48
Figura 5.4 Aberturas de puerta	58
Figura 5.5 Tabla relacional	62
Figura 5.6 Diagrama relacional	63
Figura 5.7 Plano General	64
Figura 5.8 Plano detallado (Escala) (Una largo y ancho del terreno) (1:200)	65
Figura 5.9 Diagrama de Gantt	67
Figura 6.1 Organigrama	70

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Matriz comparativa de Objetivos Generales y Específicos	101
Anexo 2: Encuesta	102
Anexo 3: Respuestas de la Encuesta	105
Anexo 4: Técnica de Regresión Lineal para la Población Proyectada y los niveles Socioeconómicos A y B.....	108



RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo demostrar la viabilidad técnica, económica y social en la implementación de un centro de rehabilitación y terapia física para deportistas que mantienen un alto rendimiento en su performance.

En el primer capítulo, se presenta los aspectos generales de la investigación.

En el segundo capítulo, se desarrollará el estudio de mercado para identificar a qué público irá dirigido el servicio.

En el tercer capítulo, se determinará la micro localización del servicio. Adicionalmente, en el siguiente capítulo se identificará el dimensionamiento del servicio basándose en los factores de relación entre el tamaño del mercado, recursos, tecnología, inversión y el punto de equilibrio.

En el quinto capítulo, se tratarán temas relacionados a la ingeniería del proyecto. Adicionalmente, en el siguiente capítulo se determinará cómo será la estructura organizativa de la empresa.

En los dos últimos capítulos, se presentará la inversión total incluyendo los costos de las operaciones del servicio, presupuestos de ingresos y egresos, presupuestos financieros y flujos de fondos financieros y económicos. Al final de este capítulo, se realizará un análisis a los indicadores económicos más representativos.

Finalmente, en el último capítulo se determinará una evaluación social del proyecto con el fin de generar beneficios hacia la sociedad.

Palabras Claves: Terapia física, rehabilitación, fisioterapeuta, tecnología, deportista de alto rendimiento.

ABSTRACT

The present research work aims to demonstrate the technical, economic and social feasibility in the implementation of a rehabilitation and physical therapy center for athletes who maintain high performance in their performance.

In the first chapter, the general aspects of the research are presented.

In the second chapter, the market study will be developed to identify to which audience the service will be directed.

In the third chapter, the micro location of the service will be determined. Additionally, the next chapter will identify the sizing of the service based on the factors of relationship between market size, resources, technology, investment and the break-even point.

In the fifth chapter, topics related to the engineering of the project will be discussed. Additionally, the next chapter will determine how the organizational structure of the company will be.

In the last two chapters, the total investment will be presented including the costs of service operations, income and expenditure budgets, financial budgets and financial and economic cash flows. At the end of this chapter, an analysis of the most representative economic indicators will be carried out.

Finally, in the last chapter a social evaluation of the project will be determined in order to generate benefits to society.

Key words: Physical therapy, rehabilitation, physiotherapist, technology, high performance athlete.

CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1 Problemática

Las cifras de los deportistas en estos últimos años se han incrementado y eso conlleva a una gran necesidad de servicios deportivos como lo son los centros de terapia física y rehabilitación. Sin embargo, la mayoría de estos centros se especializan en problemas de salud ocupacional donde hay una gran demanda de pacientes los cuales no se satisfacen, ya que según un estudio realizado por el Colegio del Tecnólogo Médico indica que hay un déficit del 30% de profesionales a nivel nacional. A pesar de que más universidades ofrecen esta carrera, la población crece y la demanda junto con ellos (“Crece demanda de terapeutas físicos por problemas de salud ocupacional”, 2018, párr. 4). En la actualidad se cuenta con un aproximado de 90 instituciones entre ellos clínicas y centros especializados en servicios de terapia física en general, los cuales no ofrecen un servicio personalizado para cada tipo de lesión que presente un deportista de alto rendimiento.

La fisioterapia deportiva consiste en hacer un trabajo preventivo y otro de recuperación de lesiones, los beneficios que se obtienen son múltiples, principalmente evita el riesgo de lesión, mejora el rendimiento deportivo, la musculatura estará en su más alto nivel, aumentará su elasticidad, la adaptación al esfuerzo será mejor y mejorará su estado anímico y psicológico.

Entre las lesiones más comunes están, la tendinitis, esguinces de tobillo, ligamentos de la rodilla, lesión de meniscos, desgarro de los músculos, fracturas, contracturas y luxaciones. La correcta aplicación de la fisioterapia hace posible que el 20% de personas que han sufrido de estas lesiones puedan superar estos cuadros y evitar reincidencias, así como procesos quirúrgicos.

Dado el acontecimiento nos planteamos la siguiente pregunta de investigación: ¿Es viable la implementación de un centro de terapia física y rehabilitación para deportistas de alto rendimiento en Lima Metropolitana?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Demostrar la viabilidad económica, técnica y social para implementar un centro de terapia física y rehabilitación para deportistas de alto rendimiento.

1.2.2 Objetivos específicos

- Demostrar la existencia de un mercado potencial para el servicio de terapia física y rehabilitación para deportistas de alto rendimiento.
- Identificar la óptima localización del proyecto.
- Diseñar un espacio que permita la distribución de las instalaciones y los equipos adecuados.
- Definir una estructura organizacional para una correcta coordinación entre las distintas áreas.
- Evaluar la rentabilidad económica-financiera del servicio.

1.3 Alcance de la investigación

- **Objeto de estudio:** Centro de terapia física y rehabilitación para deportistas de alto rendimiento.
- **Población:** Deportistas de alto rendimiento entre 18 – 39 años.
- **Espacio:** Lima Metropolitana
- **Periodo asociado a la investigación:** La investigación será propuesta para un horizonte de vida útil de 5 años.

1.4 Justificación del tema

Técnica

El proceso es viable técnicamente debido a que se van a utilizar herramientas de la Ingeniería Industrial para justificar la viabilidad del proyecto. Una de las técnicas usadas es el ranking de factores, con ella se determinó que La Molina es la ubicación óptima que tendrá el proyecto en base a factores utilizados como, por ejemplo: seguridad ciudadana, transporte público, entre otros. Además, se realizó un análisis de la Matriz EFE para

evaluar distintos factores externos (oportunidades y amenazas) para conocer el contexto en el cual se encuentra el proyecto.

Económica

En base a la gran oportunidad que se tiene de ingresar y posicionarse en el mercado, el centro de terapia y rehabilitación para deportistas brinda un valor agregado en el mercado mediante los distintos servicios adicionales que se van a realizar, ganando así nuevos clientes y fidelizándolos. Se citará un estudio similar, en el que se demuestra económicamente la viabilidad de este tipo de servicio.

“Estudio de prefactibilidad para la instalación de un centro de terapia física y rehabilitación para deportistas” (Carmelino Mendiola & Castillo Tokumori, 2016).

$$VAN \text{ financiero} = S/ 108\,368,91$$

$$TIR \text{ financiero} = 45\%$$

A continuación, se puede apreciar el último trimestre del año 2021, la cantidad de atenciones brindadas por el servicio médico y se observa que, el servicio de terapia física en el IPD es el que tiene un mayor número de consultas o atenciones, se puede concluir de esta manera que los deportistas necesitarán de los servicios de terapia física y podrán asistir a nuestro negocio para pagar por nuestros servicios.

Figura 1.1

Número de atención médicas por especialidad último trimestre 2021

Tipo de Servicio	Total	4to trimestre 2021		
		Octubre	Noviembre	Diciembre
	3 859	1 332	1 463	1 064
Bienestar social	169	68	58	43
Fisioterapia deportiva	1926	679	716	531
Medicina deportiva	381	126	148	107
Nutrición deportiva	733	250	328	155
Psicología deportiva	650	209	213	228

Nota. De Compendio Estadístico, por Instituto Peruano del Deporte [IPD], 2021
http://sistemas.ipd.gob.pe/secgral/Transparencia/info_estadistica/compendios/comp_est_2021.pdf

Social

Tanto el sector de salud y atención social mucho de los empleos del futuro seguirán estando centrados en la enfermería y cuidado a domicilio, también Medicina preventiva, Fitness, Terapia física y emprendimiento social (“Conozca los empleos del futuro en el

Perú, según las tendencias del mercado laboral”, 2019). Esto dará como resultado que nuestro proyecto logre tener la generación de empleos para profesionales en fisioterapia que actualmente laboren en clínicas privadas, instituciones, centros médicos, entre otros y quieran desarrollarse en la rama de fisioterapia deportiva (Carmelino Mendiola & Castillo Tokumori, 2016).

Por último, este proyecto dará un servicio en el cual los deportistas de alto rendimiento tengan una reincorporación temprana al gesto deportivo y puedan alcanzar un rendimiento óptimo después de haber sufrido una lesión.

1.5 Hipótesis de trabajo

La implementación de un centro de terapia física y rehabilitación para deportistas de alto rendimiento es viable económica, técnica y socialmente.

1.6 Marco referencial

Luego de una búsqueda exhaustiva en las principales bases de datos y repositorios digitales, encontramos algunas referencias en torno a servicios particulares entre ellas resalto las siguientes investigaciones:

Carmelino Mendiola, B. C., y Castillo Tokumori, M. (2016). *Estudio de prefactibilidad para la instalación de un centro de terapia física y rehabilitación para deportistas*. [Trabajo de investigación para optar el título profesional de Ingeniero Industrial, Universidad de Lima].

- Similitud: Ambos estudios ofrecen el servicio de terapia física y rehabilitación para deportistas.
- Diferencia: La diferencia está en el servicio integrado que se ofrecerá en el presente proyecto, implementando terapias especializadas a deportistas de alto rendimiento.

Engdahl Toledo, O. A. (2011). *Plan de Negocios para un Centro Integrador de Terapias Alternativas*. [Memoria para optar al título de Ingeniero Civil Industrial, Universidad de Chile].

- Similitud: Ambas investigaciones buscan mejorar la calidad de vida de las personas que sufren alguna dolencia.

- Diferencias: Se diferencian en el público objetivo ya que, el presente trabajo es para deportistas de alto rendimiento, mientras que la mencionada es para personas en general. Así como también se diferencian en las terapias que brindaran, como el Reiki, Yoga y Biomagnetismo que son terapias alternativas, mientras que en el presente proyecto son terapias especializadas para el deportista.

Injante Sandoval, R. T. (2011). *Estudio de pre-factibilidad para la implementación de un centro para el adulto mayor*. [Tesis para optar el título de Ingeniero Industrial, Pontificia Universidad Católica del Perú].

- Similitud: Ambas investigaciones plantean un centro de terapia, ofreciendo una atención integral hacia el paciente.
- Diferencias: A diferencia del estudio presentado, el centro tiene como público objetivo el adulto mayor, mientras que el presente proyecto está enfocado en deportistas de alto rendimiento.

Orozco Roldán, M. Á., y Plazas Betancourt, J. D. (2016). *Plan de negocios para una empresa de asesoría nutricional y de actividad física*. [Trabajo de grado, Pontificia Universidad Javeriana].

- Similitud: Ambos proyectos están enfocados en mejorar la salud de las personas mediante actividad física y buena alimentación.
- Diferencias: El presente proyecto implementará un centro de terapia física y rehabilitación, mientras que el mencionado será un e-business (negocio electrónico).

1.7 Marco conceptual

La palabra fisioterapia proviene a partir de dos vocablos griegos: *physis* (“naturaleza”) y *therapeia* (“tratamiento”), esto quiero decir que fisioterapia es el “tratamiento a través de la naturaleza” (Zanz, 2019).

La terapia física o fisioterapia es un servicio que se brinda a todo tipo de personas mediante un fisioterapeuta para que puedan desarrollar, mantener y restaurar sus movimientos máximos y su capacidad funcional durante su vida, así como también el

servicio otorgará contrarrestar las distintas amenazas, ya sea por el envejecimiento, las distintas lesiones, dolores, enfermedades, trastornos, entre otros (González García, 2006). De acuerdo con el artículo 3, se puede definir a la terapia física como una profesión, ya sea de salud y del desarrollo humano, con un enfoque humanista, autónomo y liberal; esta profesión tendrá como objetivo estudiar el movimiento del cuerpo humano y de esta forma preservar la funcionalidad de las distintas personas dentro de todo un contexto integral de la salud, manteniendo sus acciones al desarrollo, optimización y/o potencialización del movimiento corporal humano (World Physiotherapy, 2021).

Según Fernández Encinas (2019), la terapia física se puede dividir de dos maneras la primera es mediante una terapia manual que consiste utilizar las manos para obtener una rehabilitación y la otra manera mediante el uso de distintas herramientas físicas. Por esta razón, se detallarán las diez fisioterapias más comunes.

Tabla 1.1

Tipos de fisioterapia y sus objetivos

Tipo de fisioterapia	Objetivo
Respiratoria o pulmonar	Mejorar el oportuno funcionamiento de los músculos del aparato respiratorio y de esta forma aumentar la resistencia.
Deportiva	Atender a deportistas o a personas que practiquen algún deporte por afición por medio de técnicas manuales o de agentes físicos.
Neurológica	Intervenir en afecciones relacionadas con el sistema nervioso y es de tipo manual.
Eletroterapia y ultrasonidos	Utilizar agentes físicos tales como el uso de corrientes eléctricas o ultrasonidos en el cuerpo.
Hidroterapia	Utilizar el agua como método para reducir inflamaciones y algunos dolores musculares.
Masoterapia	Aplicar técnicas manuales como el masaje o procedimiento manuales neuromusculares.
Magnetoterapia	Utilizar agentes electromagnéticos para poder eliminar las contracturas.
Obstétrica	Realizar ejercicios de gimnasia miasténica hipopresiva para potenciar el suelo pélvico.
Kinesioterapia o Kinesiterapia	Tratamiento de deformidades óseas y que se dará en la realización de distintos movimientos del cuerpo humano.
Pediátrica	Asesorar, tratar y cuidar a niños que tienen un retraso general en su desarrollo humano.

Nota. Adaptado de *Fisioterapia: qué es, tipos de terapia física y cómo ser fisioterapeuta*, por A. Fernández Encinas, 2019 (<https://espanadiario.tips/consejos/fisioterapia-salud-tipos>)

El presente trabajo de investigación estará enfocado a los deportistas de alto rendimiento de Lima Metropolitana, por esta razón se detallará la fisioterapia deportiva y que beneficios conlleva a continuación:

Carmelino Mendiola y Castillo Tokumor (2016) definen a la fisioterapia deportiva: “Tratamiento médico que consiste en rehabilitar completamente al deportista después de la lesión o después de una operación, para evitar una lesión mayor y permitirle volver al deporte en el menor tiempo posible” (p. 5).

Los distintos deportistas de alto rendimiento quienes están en movimiento constante deben de cuidar mucho su cuerpo, por lo que deberán tener una excelente salud física y también, de prevenirse de diferentes tipos de lesiones. En conclusión, el deportista debe de asistir a sesiones de fisioterapia deportiva. Los beneficios que brinda la fisioterapia deportiva serán:

- Acelerar el tiempo de sanación, porque los deportistas en el momento de hacer ejercicios tienen una alta exigencia muscular y esto ocasiona que se originen micro-fisuras en los músculos, la única manera que esto se repare es por medio del descanso.
- Reduce el dolor, puesto que se dan distintos tratamientos como masajes, electroterapia, estiramiento, entre otros.
- El cuerpo se recupera de manera correcta, ya que en distintas ocasiones algunos deportistas suelen automedicarse cuando presentan una dolencia y esto ocasiona que se empeore la situación. Es correcto acudir a un fisioterapeuta deportivo y ayudar a que el cuerpo pueda tener una satisfactoria recuperación del tejido cicatricial.
- Previene futuras dolencias, porque las terapias están hechas de manera que la persona que practica el deporte se adapte a las exigencias musculares dadas en el servicio (Verdejo, 2022).

Sin embargo, se pueden tener tres beneficios adicionales. Se pueden diagnosticar y tener tratamientos personalizados con la ayuda de tablas terapéuticas; aumentar el aporte de oxígeno al realizar una respiración más profunda y a tener una mejor circulación sanguínea; eliminar toxinas que al momento de acelerar el ritmo de recuperación nos ocasionen dolores.

CAPITULO II: ESTUDIO DE MERCADO

2.1 Aspectos generales del estudio de mercado

2.1.1 Definición del giro de negocio del servicio

El centro de terapia física y rehabilitación brindara un servicio integral para el deportista, logrando una recuperación total y una reinserción temprana al deporte, así como también mejorando su rendimiento físico evitando así posibles lesiones.

Se contará con profesionales médicos especializados en medicina deportiva, los cuales se encargarán de monitorear al paciente durante todo el proceso, mientras que el fisioterapeuta será el responsable de aplicar tratamientos o terapias personalizadas para la recuperación física a través de medios o agentes físicos que hagan posible la mejora de las patologías que presenten los usuarios.

Para lograr una buena calidad del servicio y efectividad en la rehabilitación de los deportistas, se contará con las instalaciones necesarias para su funcionamiento, así como equipos especializados y un personal altamente calificado.

Con el propósito de lograr la satisfacción del cliente se brindará un servicio integral al cliente, no solo recuperación física, sino, emocional y nutricional para lograr una recuperación total.

A continuación, se detallará los servicios que el centro va a ofrecer:

- Servicio de medicina deportiva: El paciente tendrá contacto directo con el medico deportivo el cual evaluará y posteriormente lo derivará con el fisioterapeuta.
- Servicio de Terapia física: Este servicio cuenta con dos tipos de terapias, uno con agentes físicos tales como agentes térmicos, electroterapia, ultrasonido terapéutico, laser terapéutico y magnetoterapia. El segundo es la terapia manual, las cuales pueden ser de dos tipos como: intrusivo y no intrusivo.
- Servicio de Rehabilitación: Este servicio se encarga de la recuperación del deportista a partir de ejercicios, masajes y otras técnicas para lograr el fortalecimiento de los músculos y articulaciones. Este servicio se realiza paralelo a la terapia física.

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2010) la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU-Revisión 4), determina que el servicio del proyecto de investigación pertenece a:

- Sección Q: Actividades de atención de salud humana y de asistencia social
- División 86: Actividades de atención de la salud humana
- Grupo 862: Actividades de médicos y odontólogos
- Clase 8690: Esta clase comprende las actividades de atención de la salud humana que se realizan los médicos y odontólogos: actividades de enfermeros, parteras, fisioterapeutas y otro personal paramédico especializado en optometría, hidroterapia, masaje terapéutico, ergoterapia, logoterapia, podología, homeopatía, quiropráctica, acupuntura, etcétera.

2.1.2 Principales beneficios del servicio

2.1.2.1 Servicio principal

El servicio de terapia física estará dirigido a deportistas de alto rendimiento. Estos deportistas serán atendidos cuando tengan alguna lesión o también para prevenir futuras lesiones. Según Diaz Lu (2019), las lesiones más frecuentes que se dan en los deportistas alto rendimiento serán las siguientes:

- Contractura muscular: contracción involuntario o permanente de uno o más grupos musculares.
- Lesión de hombro: es una denominación general que puede abarcar lesiones de ligamentos, músculos, estructuras óseas, e tc.
- Desgarro muscular: Los desgarros musculares con frecuencia son el resultado de la contracción excéntrica donde el músculo está desarrollando la tensión mientras que este se estira.
- Contusión: lesión por trauma externo directo que ocasiona compresión y cizallamiento del músculo, especialmente en aquellos directamente en contacto con un hueso.
- Tendinitis: se considera una lesión crónica de los tendones por sobreuso.
- Esguince: son lesiones ligamentarias causadas sobre todo por trauma, pero también por sobreuso. A mayor grado de desgarro de ligamentos, aumenta el tiempo de descanso de toda actividad deportiva.

- Luxación: es el desplazamiento de los huesos de su posición normal en una articulación.

Primero, se atenderá al deportista por un médico especializado en deporte y de esta manera poder evaluar su condición para luego enviarlo a terapia física y/o rehabilitación en caso sea necesario.

Para que el deportista tenga un adecuado tratamiento el servicio le brindará asesoría de nutrición y psicología. Se dispondrá de distintas máquinas especializadas que serán utilizados por medio de los fisioterapeutas para tratar con el dolor por medio de la terapia de los agentes físicos dependiendo del tipo de lesión que tenga. Además, para el servicio de terapia manual y rehabilitación física, también se contarán con equipos adecuados.

El servicio también tendrá objetos para el transporte dentro del negocio como, por ejemplo, silla de ruedas y muletas. Por último, también dispondrá las normas tanto de defensa civil y seguridad, así como las políticas de seguridad y salud en el trabajo desde que inicie su operación.

2.1.2.2 Servicios complementarios

Para el proyecto se ha utilizado la técnica de la flor del servicio que permite agregar valor y diferenciarnos de la competencia, esta técnica tiene dos divisiones: elementos de facilitación y elementos de mejora:

Elementos de facilitación

- Información: La información de los servicios que brindara el centro de terapia física y rehabilitación serán a través de redes sociales, página web y una asesora en el local quien responda llamadas.
- Toma de sesión: Para tomar una sesión se buscará que sea de manera rápida y efectiva.
- Facturación y Pago: Se busca facilitar el pago para los clientes, ofreciendo métodos de pago fáciles de forma física o electrónica.

Elementos de mejora

- Consultas: La atención brindada para las consultas será de gran calidad y de forma empática, para cumplir con las expectativas de los clientes.
- Hospitalidad: Los encargados de recibir a los clientes, brindaran un trato amable y cortes para hacerlos sentir cómodos y en confianza.
- Seguridad: El centro de terapia física y rehabilitación brindara toda la seguridad necesaria tales como cámaras de seguridad en todas las instalaciones y un personal de seguridad, para mantener la tranquilidad de los clientes.
- Atención Virtual: Se implementará la asesoría virtual para el deportista, así como también se brindará videos de diferentes tipos de ejercicios que serán publicados en la página web.

2.1.3 Macrolocalización

En los primeros capítulos se determinó que el centro de terapia física y rehabilitación para deportistas se encuentre localizado, a nivel macro, en Lima Metropolitana ya que la mayoría de las personas que respondieron las encuestas se encuentran ubicados en la zona 7 de dicho distrito. Además, durante el último trimestre del 2019, en Lima Metropolitana se realizó el perfeccionamiento deportivo en centros de alto rendimiento, principalmente en la VIDENA. Lo que se desea es ingresar a este mercado proponiendo un valor diferenciado y logrando posicionarse fidelizando a los clientes con buenos servicios.

Figura 2.1

Perfeccionamiento deportivo en centros de alto rendimiento



Nota. De Compendio Estadístico, por IPD, 2019

(http://sistemas.ipd.gob.pe/secgral/Transparencia/info_estadistica/compendios/comp_est_2019_v4.pdf)

Otro motivo por el cual el centro de terapia física y rehabilitación se ubicará en Lima Metropolitana es porque cuenta con el mayor número de actividades de masificación deportiva.

Figura 2.2

Comparativo trimestral del número de personas en actividades de masificación deportiva

Región	Número de Personas		
	4T - 2017	4T - 2018	4T - 2019
Amazonas	2 573	408	1 004
Áncash	30 002	1 385	1 314
Apurímac	5 751	4 100	1 256
Arequipa	15 150	243	736
Ayacucho	8 745	349	885
Cajamarca	4 738	2 052	1 568
Callao	219	10	2 249
Cusco	44 843	24 278	28 154
Huancavelica	14 617	9 471	1 352
Huánuco	30 608	470	4 546
Ica	10 664	278	6 787
Junín	30 046	18 523	2 600
La Libertad	1 282	7 291	352
Lambayeque	11 907	154	988
Provincia de Lima ¹⁾	268 099	194 097	87 207
Lima Provincias ²⁾	20 669	9 768	11 752
Loreto	34 734	5 684	17 844
Madre De Dios	6 026	1 143	6 237
Moquegua	3 651	8 857	23 048
Pasco	32 601	11 766	962
Piura	17 401	3 310	1 462
Puno	3 019	1 041	1 564
San Martín	5 295	2 977	11 148
Tacna	21 680	9 367	12 060
Tumbes	15 463	821	718
Ucayali	25 496	250	16 011
Total	665 279	318 093	243 804

Nota: Se muestra el número de personas en actividades deportivas, de *Compendio Estadístico*, por IPD, 2020 (http://sistemas.ipd.gob.pe/secgral/Transparencia/info_estadistica/compendios/comp_est_2020.pdf)

Es por estos motivos que se eligió a Lima Metropolitana como primera opción para instalar el centro de terapia física y rehabilitación. Durante los próximos capítulos, se demostrará mediante el método Ranking de Factores la mejor ubicación para el proyecto que beneficiará en la reducción de costos y optimización de procesos.

2.1.4 Análisis del entorno

Análisis del macroentorno (PESTEL)

Tabla 2.1

Análisis PESTEL

Análisis PESTEL		
Factor Político -Situación política inestable -Disconformidad en los servicios de salud	Factor Económico -Economía con tendencia a subir en los siguientes años. -Crecimiento en el sector privado	Factor Social -Crecimiento poblacional -Mayor esperanza de vida -Incremento de deportistas
Factor Tecnológico -Mayor inversión en la tecnología en el sector salud -Mayor avance en tecnología de equipos médicos	Factor Ecológico -El centro de terapia física utilizara empresas de tratamiento de residuos para evitar algún tipo de contaminación. - En Lima hay un total de 8 rellenos sanitarios en los cuales se pueden tratar los residuos.	Factor Legal -la Ley N° 29344 establece los mecanismos de implementación y desarrollo del aseguramiento universal en salud. - Ley N° 26842: Ley General de Salud -Ley General de Residuos Sólidos Ley 27314

Análisis de sector

- **Amenaza de nuevos participantes:** El nivel de ingreso de nuevos competidores es baja ya que presenta barreras de entrada tales como lealtad del cliente hacia una marca bien posicionada, falta de profesionales especializados en medicina deportiva, saturación del mercado y la poca oferta de equipos de fisioterapia en el mercado, lo cual genera mayores costos de inversión.
- **Poder de negociación de los proveedores:** El nivel del poder de negociación de los proveedores es alta debido a que se necesitará de equipos fisioterapéuticos tecnológicos con un alto precio para satisfacer las necesidades del cliente y esto creará necesariamente relaciones comprador – vendedor entre el mercado y los proveedores, pero en la actualidad en nuestro país cuenta con un número escaso de empresas proveedoras que se muestran a continuación:

Tabla 2.2

Proveedores de equipos de fisioterapia

Empresa	Ubicación
JP REHAB S.R.L.	Surquillo - Lima
Phymed S.R.L.	Surco - Lima

Entonces al ser un producto que es de suma importancia para el negocio, al ser una empresa que todavía no se encuentre en el mercado no se podrá hacer una buena negociación por la compra de los equipos tecnológicos e instrumentos con el proveedor.

- **Poder de negociación de los compradores:** El nivel de poder de negociación de los compradores es medio ya que nuestro servicio está dirigido a deportistas de alto rendimiento, quienes buscan mejorar en el menor tiempo posible para integrarse a las competencias. Actualmente el mercado ofrece varios centros que atiendan estas necesidades de manera especializada. Sin embargo, no muchas ofrecen un enfoque especializado en deportistas de alto rendimiento, por ende, los clientes optaran por adquirir un servicio que les de buenos resultados.
- **Amenaza de los sustitutos:** El nivel de amenaza de los sustitutos es baja dado que los servicios ofrecidos por quiroprácticos, masajistas acupunturistas y servicios particulares brindados por terapeutas independientes se podrían considerar sustitutas, ya que cubren la necesidad de calmar las molestias, pero no te aseguran una recuperación total.

Pero el problema también estará en que el cliente desconoce o no tiene aún un conocimiento avanzado en un servicio de calidad y que por lógica tiende compulsivamente a irse por el precio más bajo. Sin embargo, estas empresas no logran posicionarse en el mercado, ya que no brindan un servicio significativo en medicina deportiva porque estos se basan en una atención recuperativa básica, lineal para todos los pacientes y esto no es así para todos los casos de los diferentes pacientes (Berganzo et al., 2016).

- **Rivalidad entre competidores:** El nivel de rivalidad entre competidores es media puesto que la competencia es un factor de estudio importante que se evalúa, ya que al entrar a un negocio queremos saber dónde nos posicionamos y con quienes estamos compitiendo. Se considera que actualmente las

empresas dedicadas a la terapia física y rehabilitación brindan servicios de otras especialidades y no la de medicina deportiva. Sin embargo, hay muchas instituciones médicas y clínicas como el Centro Médico Especializado OSI, Centro especializado Chacarilla, Rollin Fisioterapia y CERFID, que cuentan con el servicio de terapia física deportiva. Pero a pesar de ello se puede notar que algunas empresas no poseen especialistas relacionados a la medicina deportiva, ni cuentan con la infraestructura adecuada y tampoco con un programa específico para cada futbolista de alto rendimiento de acuerdo con sus capacidades funcionales.

Figura 2.3

Resumen de las 5 fuerzas de Porter



2.1.5 Modelo de negocio (Canvas)

Por medio del modelo de negocio (Canvas) el Centro de terapia física para deportistas de alto rendimiento estará creando y añadiendo valor, mediante 9 módulos básicos que se presentarán a continuación:

Figura 2.4

Modelo de negocio del servicio de terapia física y rehabilitación para deportistas de alto rendimiento

Aliados Clave <ul style="list-style-type: none"> -Alianzas con universidades -Alianzas con redes de clínicas -Alianzas con Clubes -Farmacias -Proveedores de equipos para los tratamientos de terapia física. -Deportistas de alto rendimiento -Seguros o agencias gubernamentales (Essalud, SIS, EPS, etc.) 	Actividades Clave <ul style="list-style-type: none"> -Capacitación constante -Uso adecuado de equipos de última tecnología -Contratación de personal capacitado y con experiencia en terapia física junto con el personal administrativo. -Formación semanal en trato cálido hacia el cliente -Diseño de estrategias de marketing digital 	Propuesta de Valor <ul style="list-style-type: none"> -Ofrecer un servicio de alta calidad en terapia física teniendo un enfoque especializado y con prioridad atención al futbolista de alto rendimiento. -Aplicar distintos métodos, tecnologías de vanguardia y un especializado personal profesional totalmente capacitado para brindar un servicio inigualable. 	Relación con el Cliente <ul style="list-style-type: none"> -Atención personalizada -Brindar conocimiento de su patología -Participación activa del cliente -Empatía del personal de atención 	Segmentos de Clientes <ul style="list-style-type: none"> -Futbolistas de alto rendimiento. -Hombres y mujeres entre las edades de 18 – 35 años.
	Recursos Clave <ul style="list-style-type: none"> -Equipos de última tecnología para los tratamientos. -Excelente infraestructura -Personal especializado -Profesionales médicos -Recursos financieros 		Canales <ul style="list-style-type: none"> -Referidos (boca a boca) -Página web y redes sociales (Facebook e Instagram) -Paneles publicitarios con deportistas reconocidos a nivel nacional. 	
Estructura de Costos <ul style="list-style-type: none"> -Costo fijo: pago al personal de atención al cliente (fisioterapeuta, técnicos y médicos), remuneración, alquiler de local, publicidad, telefonía fija, limpieza, vigilancia, mantenimiento de maquinaria, agua y energía eléctrica. -Costo variable: material usado en el negocio. 		Estructura de Ingresos <ul style="list-style-type: none"> -Consultas a los clientes -Sesiones por terapia -Pago de socios claves -Cobro por espacios publicitarios en el local de negocio 		

2.1.6 Determinación de la metodología que se empleará en la investigación de mercado

La metodología usada en el estudio de mercado consistió en técnicas cuantitativas tales como la encuesta, la cual mediante la herramienta de cuestionario nos permitió recopilar datos necesarios para nuestro proyecto.

Además, se obtendrá información poblacional de las fuentes proporcionadas por INEI, APEIM y de las tesis de investigación relacionadas con el proyecto, pues se podrán extraer datos de los gráficos o tablas presentados en ellas (fuentes secundarias y terciarias). Luego, se aplicará segmentaciones adecuadas del mercado, como resultado se obtendrá el mercado meta del proyecto y con el análisis de las encuestas realizadas al público objetivo, se tendrá como resultado la demanda proyectada para los cinco años posteriores.

2.2 Análisis de la demanda

2.2.1 Data histórica del consumidor y sus patrones de consumo

Patrones de consumo

Como se muestra en la figura mientras transcurre los años el número de personas que participan en actividades físicas va en aumento, se puede apreciar que del año 2016 al 2018 hay un incremento positivo en cuantos al número de participantes en distintas actividades físicas, deportivas y recreativas en Lima Metropolitana.

Figura 2.5

Participantes en actividades físicas, deportivas y recreativas



Nota. De Compendio Estadístico, por IPD, 2018

http://sistemas.ipd.gob.pe/secgral/Transparencia/info_estadistica/compendios/comp_est_2018_v4.pdf

Como resultado del aumento de personas que practican actividades físicas cada año, esto llevaría a que las personas que practiquen constantemente algún ejercicio presenten algún dolor o lesión y les impida no poder practicar de la misma manera como suelen hacerlo. Es por ello, que se tiene que dar una gran importancia al tratamiento temprano de lesiones y así poder continuar de manera satisfactoria las distintas actividades físicas (Carmelino Mendiola & Castillo Tokumori, 2016).

A continuación, se mostrará las atenciones por servicio médico brindadas por la Dirección Nacional de Servicios Biomédicos – DINASEB, donde también se notará que también hay un incremento mientras transcurra cada año.

Tabla 2.3

Evolución de atenciones por servicio médico (2016-2020)

Año	Atenciones por servicio médico
2016	27 468
2017	31 489
2018	41 644
2019	22 734
2020	16 007

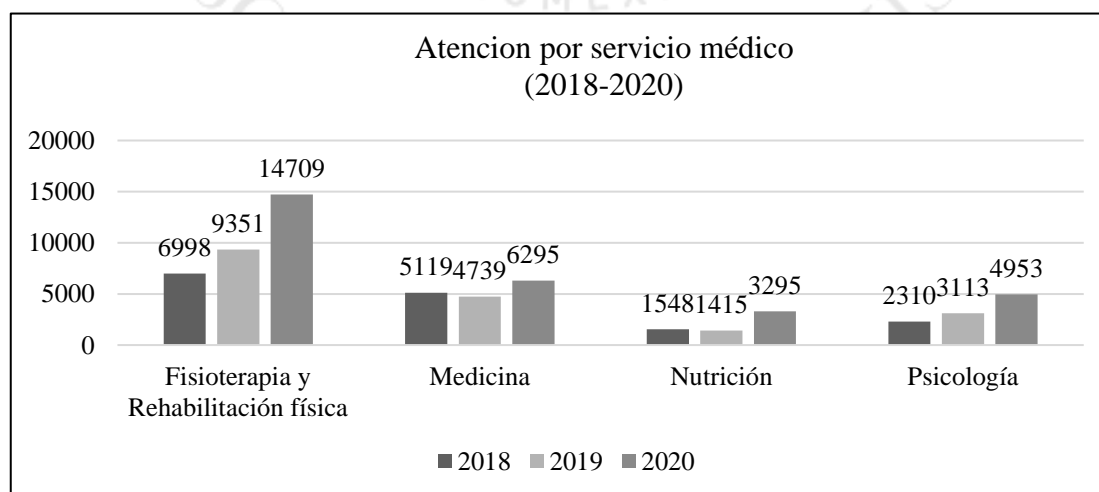
Nota. De Compendio Estadístico, por IPD, 2020

(http://sistemas.ipd.gob.pe/secgral/Transparencia/info_estadistica/compendios/comp_est_2020.pdf)

Además, en la siguiente figura se muestra las atenciones por servicio médico dependiendo del tipo de especialidad brindadas por el DINASEB en los años 2018-2020. Se puede notar que hay un mayor incremento en cuanto a atención por fisioterapia y rehabilitación física.

Figura 2.6

Distribución de atenciones médicas (2018-2020)



Nota. De Compendio Estadístico, por IPD, 2020

(http://sistemas.ipd.gob.pe/secgral/Transparencia/info_estadistica/compendios/comp_est_2020.pdf)

En conclusión, se demuestra que el servicio de Fisioterapia y Rehabilitación Física es el que presentó el mayor número de consultas durante los años 2018 – 2020 con un total de 33 512.

2.2.2 Demanda mediante fuentes primarias

Diseño y aplicación de encuestas

Para obtener la demanda del proyecto de investigación se formuló una encuesta. Con la encuesta ya validada se podrá encuestar al público objetivo del presente proyecto. Mediante la realización de la encuesta se podrá obtener a través de las preguntas precisas la intención, la intensidad, entre otros.

Para definir la cantidad de personas a encuestar primero será necesario definir el tamaño de la muestra a través de la siguiente formula:

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 Npq}{e^2(N - 1) + Z_{\alpha}^2 pq}$$

- n = tamaño de la muestra
- p = probabilidad de éxito
- q = probabilidad de fracaso
- Z = valor de la distribución estándar del nivel de confianza
- e = Error de la muestra
- N = población de universo pequeño

Siendo la probabilidad de éxito 0,5 y de fracaso 0,5. Con un nivel de confianza al 95% (Z=1,96) y un error de la muestra de 5 %.

$$n = \frac{1,96^2 \times 294\,445 \times 0,5 \times 0,5}{0,05^2 \times (294\,445 - 1) + 1,96^2 \times 0,5 \times 0,5} = 384$$

Mediante la fórmula se obtuvo un total de 384 muestras, es decir se harán encuestas a 384 deportistas.

En el anexo 1, se encontrará la encuesta que fue aplicada al público objetivo.

2.2.3 Demanda potencial

Determinación de la demanda potencial

Para tener la demanda potencial del proyecto de investigación se presentará la población de Lima Metropolitana entre 18 y 39 años. Datos obtenidos a partir de una búsqueda documental, tales como el informe “Perú: Población total al 30 de junio, por grupos quinquenales de edad, según departamento, provincia y distrito”, dicho informe fue publicado por el INEI hasta el 2019.

Tabla 2.4

Población entre 18 y 39 años en Lima Metropolitana (2022-2026)

Año	Población con edades entre 18 a 35 años
2017	3 818 900
2018	3 852 200
2019	4 040 800
2020	4 041 860
2021	4 105 740

Nota. De *Compendio Estadístico Perú 2021*, por INEI, 2021

(<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3117981/Compendio%20Estad%20C3%ADstico.%20Per%C3%BA%202021%20%28Tomo%201%29.pdf>)

Según el Ministerio de Salud (MINSA) los peruanos que practican deportes de alto rendimiento son de un 6% (como se cita en “Solo 39% de peruanos practica deporte, la mayoría dice no hacerlo por falta de tiempo”, 2016). Por esta razón, para el proyecto de investigación se tomará el mismo porcentaje de personas que practican deporte de alto rendimiento. Dicho estas premisas mencionadas anteriormente se obtendrá la demanda potencial:

Tabla 2.5

Deportistas de alto rendimiento en Lima Metropolitana

Población con edades entre de 18 a 39 años	Deportistas de alto rendimiento 6%
4 105 740	246 345

$$\text{Demanda potencial} = 4\,105\,740 \text{ personas} \times \frac{6}{100} = 246\,345 \text{ deportistas}$$

2.3 Análisis de la oferta

Análisis de la competencia. Competencia directa y sus ubicaciones

En Lima Metropolitana se cuenta con centros de terapia física, así como también clínicas con especialidad de fisioterapia, las cuales consideramos competencia directa ya que ofrecen servicios similares al nuestro. En la siguiente tabla mostraremos los centros por distritos de la zona 7.

Tabla 2.6

Centros o Clínicas por cada distrito

Distrito	Centros o Clínicas
San Isidro	Clínica Limatambo Clínica Ricardo Palma Clínica Anglo Americana Spine Center FISIOSALUD
Miraflores	Centro Médico Especializado OSI Medisport Nopain Thera Clínica Delgado CEMDER ROLLIN Fisioterapia TMO Kinesia
San Borja	Clínica Internacional Nopain SANNA Clínica Chacarilla Aliviar Fisiodepor-t
La Molina	Physiomed FISIOFIT Physiomove ROLLIN CERFID Clínica San Felipe
Santiago de Surco	Centro Médico Especializado OSI ROLLIN CERFID Fisioterapia OSI

Beneficios ofertados por los competidores directos

Los principales competidores para considerar y que han sido mencionados por la mayoría de nuestros encuestados son Medisport que es un centro dedicado a la atención de deportistas con el uso de la artroscopia, ofrece servicios especializados en traumatología a los deportistas. La Clínica Chacarilla que cuenta con medicina deportiva dentro de sus servicios, ofrece una infraestructura de primer nivel y un staff completo de profesionales.

El Centro Médico Especializado OSI que posee diferentes tratamientos contra diversos tipos de lesiones deportivas y una alta tecnología de vanguardia brinda un servicio. Así mismo las clínicas privadas cuentan con departamentos de terapia física y rehabilitación tales como Clínica San Felipe, Clínica Internacional y Clínica San Pablo.

Análisis competitivo y comparativo (Matriz EFE)

Tabla 2.7

Matriz de evaluación de factores externos

Oportunidades	Peso	Calificación	Peso Pond.
Innovación en terapias físicas	18%	3	0,54
Nuevas tecnologías medicas	13%	4	0,52
Tendencia creciente por el cuidado de la salud	11%	3	0,33
Incremento de deportistas	9%	4	0,36
Fidelidad de los clientes	7%	3	0,21
Amenazas			
Ingreso de nuevas clínicas con servicio de fisioterapia	15%	2	0,3
Escasez de proveedores de equipos fisioterapéuticos	11%	3	0,33
Demora en autorización por parte de los municipios	8%	2	0,16
Escasez de locales para alquiler del centro	5%	2	0,1
Falta de conocimiento del centro de terapia física y rehabilitación	3%	2	0,06
	100%		2,91

Se ha elaborado la matriz de evaluación de factores externos, luego de identificar las oportunidades y amenazas más relevantes. El resultado de esta matriz es de 2,91 sobre una escala del 1 al 4, lo cual indica que el centro de terapia física y rehabilitación opciones favorables en su entorno y puede realizar estrategias para incrementar su rentabilidad.

2.4 Determinación de la demanda para el proyecto

Segmentación del mercado

Se realizará una segmentación demográfica, geográfica y psicográfica.

Para la segmentación demográfica, el proyecto se enfocará en mujeres y hombres entre 18-39 años, debido a que es el rango de edad donde un deportista es considerado de alto rendimiento. Además, se tomará en cuenta el nivel socioeconómico A y B.

En cuanto a la segmentación geográfica, se consideró a Lima Metropolitana como sector 7.

Finalmente se realizó una segmentación psicográfica por estilo de vida, como es las personas que practican deportes a nivel competitivo.

Selección del mercado meta

Se calculará el mercado meta del proyecto del año 0 (2021), para ello se buscará captar el 3% de deportistas de alto rendimiento de Lima Metropolitana.

$$\text{Mercado meta}(2021) = 246\,345 \text{ deportistas} \times \frac{1}{100} = 2464 \text{ deportistas}$$

Proyección de la demanda

Para tener la proyección de la demanda del proyecto de investigación se tomará en cuenta los años 2017 a 2021 entre las edades de 18 a 39 años de Lima Metropolitana.

Primero, se calculará el crecimiento de la población hasta el 2025 entre las edades de 18 a 39 años de Lima metropolitana a través de la técnica de proyección en donde se escogerá la varianza que este más cercana a 1. Ver anexo 3.

Tabla 2.8

Población histórica entre 18 a 39 años de Lima Metropolitana

Año	Población con edades entre 18 a 39 años (miles)
2017	3818,90
2018	3852,20
2019	4040,80
2020	4041,86
2021	4105,74

Nota. De Compendio Estadístico Provincia de Lima 2019, por INEI, 2019
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1714/Libro.pdf

Tabla 2.9

Población proyectada entre 18 a 39 años en Lima Metropolitana

Año	Población con edades entre 18 a 39 años (miles)
2022	4169,64
2023	4233,52
2024	4297,40
2025	4361,28
2026	4425,16

Como se mencionó anteriormente el año 2021 se considerará el año 0, el año 2022 el año 1 y así sucesivamente. Como resultado se obtendrá el mercado meta para los 5 años de vida útil del proyecto, es decir del 2022 al 2026 que serán los deportistas que estén lesionados. Ellos podrían asistir al centro de terapia física.

Tabla 2.10

Mercado Meta 2021-2026 (Deportistas)

Año	Mercado Meta
2021	2464
2022	2502
2023	2541
2024	2579
2025	2617
2026	2656

Determinación de la participación de mercado para el proyecto

Para determinar la demanda del proyecto se tomará en cuenta la intención e intensidad de asistencia al centro de terapia física y rehabilitación.

Según los datos obtenidos de la encuesta, el 92% está dispuesto a asistir al centro de terapia física y rehabilitación, ya que otorga un servicio especializado para cada futbolista de alto rendimiento de acuerdo con sus capacidades funcionales y garantiza una reintegración pronta al deporte.

Con relación a la intensidad de asistencia, se ha considerado un 81% de acuerdo con la encuesta realizada.

$$Demanda\ para\ el\ proyecto(2021) = 2464\ deportistas \times \frac{92}{100} \times \frac{81}{100} = 1837\ deportistas$$

Para obtener la demanda del proyecto en número de sesiones se consideró un promedio de asistencia de 1,86 veces al año, según encuesta realizada. Luego, se considerará un promedio de 8,4 sesiones por deportista, el cual se obtuvo por medio de cálculo promedio en base a la encuesta realizada y verificada en base a su experiencia en terapia física y rehabilitación a deportistas por la fisioterapeuta Melissa Rodríguez Angulo.

$$Demanda\ para\ el\ proyecto(2021) = 1837\ deportistas \times 1,86 \times 8,4 \frac{sesiones}{deportista} \\ = 28\ 702\ sesiones$$

Utilizando la fórmula para los siguientes cinco años, se obtiene la demanda proyectada:

Tabla 2.11*Demanda Proyectada*

Año	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Número de deportistas	1837	1865	1894	1922	1951	1980
Número de sesiones	28 702	29 139	29 592	30 030	30 483	30 936

2.5 Definición de la estrategia de comercialización**2.5.1 Políticas de plaza**

El centro de terapia física y rehabilitación estará ubicado en el distrito de La Molina. Se desarrollará un canal directo o canal de distribución ya que los clientes atraídos por las estrategias de publicidad y promoción acudirán al centro de terapia física y rehabilitación para recibir sus tratamientos que requieran. Con la estrategia de canal directo se pretende mantener el control, calidad y el buen trato al brindar el servicio especializado al deportista de alto rendimiento y proporcionándole los mejores resultados.

2.5.2 Publicidad y promoción

En cuanto a la publicidad para lograr acercarnos más a nuestro público objetivo, queremos ofrecer un servicio de gran calidad-precio hacia al público, los cuales contarán con facilidades de pago tanto en efectivo como tarjetas de crédito/débito. Nuestro principal canal de publicidad será mediante recomendaciones ya que como se observa en el resultado de las encuestas el 75,8% de los encuestados se enteraron de los centros a través de recomendaciones. También llegaremos a nuestros clientes vía redes sociales (Facebook, Instagram y página web), además se colocarán anuncios publicitarios en avenidas transitadas para que de esta manera el servicio se consolide en la mente de nuestros usuarios y así fidelizarlos, ya que por medio de estos usuarios se llegará también a otros clientes.

Respecto a la promoción se otorgarán descuentos a los clientes que vengan con algún referido que ya acudió al servicio, además en fechas festivas como Fiestas Patrias, Navidad, entre otros; se harán sorteos para los clientes que asistan al centro de terapia física.

2.5.3 Análisis de precios

Tendencia histórica de los precios

En el siguiente cuadro se aprecian los precios de algunos centros que ofrecen terapia física y rehabilitación.

Tabla 2.12

Precio promedio de las principales competencias

Nombre del centro	Precio Promedio por servicio (S/)
MEDISPORT	S/ 250,00
Clínica Chacarilla	S/ 180,00
Centro OSI	S/ 150,00
CEMDER	S/ 250,00

Estrategia de precios (precio inicial)

De acuerdo con los resultados de la encuesta realizada, el 68,2% de los encuestados respondió que le parecía adecuado pagar entre 60 y 120 soles. Por ello sacaremos un promedio para el precio por sesión, el cual será de 79 soles sin IGV mientras que la consulta será de 25 soles sin IGV. Además, el servicio adicional por psicología y nutrición tendrá un costo de 40 soles sin IGV. La cantidad de sesiones serán determinadas por el fisioterapeuta y el médico deportivo.

CAPITULO III: LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO

3.1 Identificación y análisis detallado de los factores de microlocalización

Los factores que se analizarán para obtener la localización a nivel micro se darán de la siguiente manera:

- Alquiler del local: para el alquiler del local donde estará instalado el servicio se optará por evaluar el distrito que tenga menor costo de alquiler por cada metro cuadrado.
- Seguridad ciudadana: es en este factor en donde se tomará el distrito cuyo índice de seguridad ciudadana es menor, esto quiere decir, que se optará por escoger el que tenga menor índice. Esto será para que los clientes que desean asistir al centro de terapia física se sientan más seguros y además que el mismo local no tengas inconvenientes o preocupaciones durante su funcionamiento.
- C) Transporte público: el movimiento constante día a día del transporte público en cada distrito y la facilidad de poder llegar al local influiría en la cantidad de visitas que pueda recibir el centro de terapia física.
- Facilidades municipales: en este factor se analizará las regulaciones y disposiciones municipales de cada distrito a evaluar. Mientras el trámite sea mucho más fácil, se le otorgara un mejor puntaje al distrito.

3.2 Identificación y descripción de las alternativas de localización

Se tendrá como área geográfica del proyecto de investigación a Lima Metropolitana. Dicho proyecto no tiene un radio de influencia específico, por ello se seleccionará la Zona 7, dado que es la zona con los distritos más céntricos, con facilidad de acceso y seguridad. Se optará por localizar al centro de terapia física en uno de los distritos correspondientes en dicha zona para una adecuada instalación y funcionamiento.

3.3 Evaluación y selección de localización

3.3.1 Matriz de enfrentamiento

Como ya se mencionaron los factores a evaluar en el presente capítulo, se realizará una matriz de enfrentamiento para determinar la importancia relativa de cada factor. De esta forma, se tendrá en consideración que los factores más importantes para la microlocalización son, en primer lugar, el alquiler del lugar y la seguridad ciudadana. En segundo lugar, se considerará el factor que sigue esto será la competencia en la zona y las facilidades municipales. Entonces, se tomará el número 1 para representar al factor que sea mayor o igual de importante y el número 0 el de menor importancia.

Tabla 3.1

Matriz de enfrentamiento – Microlocalización

FACTORES	A	B	C	D	TOTAL	PONDERACIÓN
A. Alquiler del local	■	1	1	1	3	0,375
B. Seguridad ciudadana	1	■	1	1	3	0,375
C. Transporte público	0	0	■	1	1	0,125
D. Facilidades municipales	0	0	1	■	1	0,125
					8	

3.3.2 Ranking de factores

El método de Ranking de factores nos permitirá identificar el distrito adecuado para la localización del servicio, por medio de la comparación de los factores previamente mencionados y utilizando una escala de valores dadas a criterio personal, donde el distrito que cumpla mejor con las características de los factores se les otorgará una mejor calificación con respecto a otras.

Alquiler del local

A continuación, se mostrará una tabla en donde se especifica el valor promedio por cada metro cuadrado de los diferentes distritos que se analizarán al 2021 y de esta forma tener como referencia el distrito que es más económico en cuanto al alquiler del local respecte.

Tabla 3.2*Valores por metro cuadrado de los distritos analizados (soles)*

Distrito	Costo promedio del alquiler del local por cada metro cuadrado (soles)	
Miraflores	S/	40,10
San Isidro	S/	41,60
San Borja	S/	32,97
Santiago de Surco	S/	28,94
La Molina	S/	30,80

Nota: De *Conoce el Valor de las oficinas por distritos de Lima*, por Urbania, 2021.
https://urbania.pe/indice_m2/oficinas/#1503079512850-90c90b02-f2f8

Seguridad ciudadana

En este factor se tendrán en consideración las denuncias en contra el patrimonio que se han dado en los distritos del sector 7 en el año 2021, datos publicados en el Informe Técnico de Estadísticas de Criminalidad, Seguridad Ciudadana y Violencia. En la tabla que se mostrará se puede notar que el distrito con mayor incidencia en denuncias por robo y hurto es San Borja, seguido después por San Isidro y Miraflores. Por último, La Molina.

Tabla 3.3

Tasa de denuncias por comisión de delitos contra el patrimonio en distritos de Lima Metropolitana 2021 (Tasa por cada 10,000 habitantes)

Distrito	Cantidad de denuncias	%
Miraflores	227,79	20%
San Isidro	249,81	36%
San Borja	252,66	19%
Santiago de Surco	217,83	6%
La Molina	39,44	2%

Nota. De *Perú: Anuario Estadístico de la Criminalidad y Seguridad Ciudadana, 2016-2020 - Visión Departamental, Provincial y Distrital*, por INEI, 2021
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1834/libro.pdf

Transporte público

El transporte público será analizado a partir de los grandes proyectos de la Municipalidad de Lima para el transporte de pasajeros: El metropolitano y el Sistema Integrado de Transporte (SIT – Corredor azul). Además, se evaluará el tren eléctrico, administrado por la Autoridad Autónoma del Sistema Eléctrico del Transporte Masivo de Lima y Callao (AATE), que pertenece al Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

Por otro lado, de los 4 distritos en análisis, Santiago de Surco y San Isidro tienen el mayor tráfico vehicular. De hecho, la Policía de tránsito ha identificado 75 puntos de mayor congestión vehicular en Lima durante las denominadas horas punta, los cuales se

ubican en 22 de los 43 distritos y destacan El Cercado, San Martín de Porres, Surco, Chorrillos y San Isidro con la mayor cantidad de cruces críticos (Zubieta, 2014).

Facilidades municipales

En este factor se considerarán el menor costo para la licencia de funcionamiento. Además, el tiempo de demora para dicho trámite debe de durar como máximo 15 días hábiles y es único para todas las municipales desde el 2009. La ley de licencia de funcionamiento establece que la licencia debe ser otorgada en el marco de un único procedimiento administrativo que será de evaluación previa con silencio administrativo positivo y que el plazo máximo para su otorgamiento es de 15 días hábiles (Decreto Supremo N°163-2020-PCM, 2020).

Como se muestra en la siguiente tabla el distrito que cuenta con menor costo de licencia de funcionamiento es Santiago de Surco.

Tabla 3.4

Costo de licencia de funcionamiento y tiempo de demora

Distrito	Costo de licencia de funcionamiento - tiempo de demora
Miraflores	S/ 411,63 - 15 días hábiles
San Isidro	S/ 391,00 - 15 días hábiles
San Borja	S/ 693,51 - 15 días hábiles
Santiago de Surco	S/ 279,00 - 15 días hábiles
La Molina	S/ 391,00 - 15 días hábiles

Nota. De Estudio de prefactibilidad para la instalación de un centro de terapia física y rehabilitación para deportistas, por B. C. Carmelino Mendiola y M. Castillo Tokumori, 2016, Universidad de Lima (<https://hdl.handle.net/20.500.12724/5697>)

Ya teniendo la información recopilada de cada factor se procederá a realizar el ranking de factores. Se le asignará la calificación de cada factor en cada distrito mediante la siguiente tabla de puntuación:

Tabla 3.5

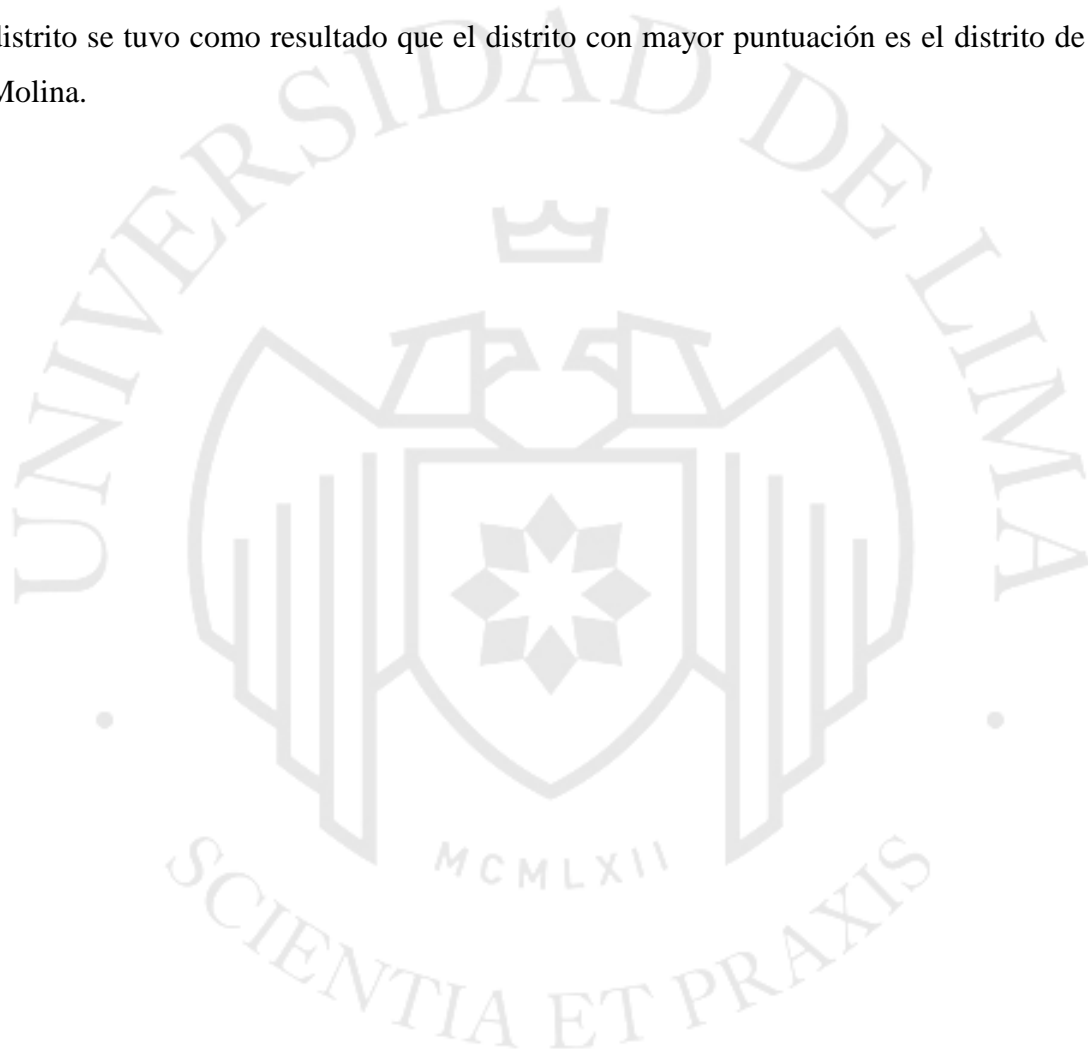
Puntuación

Excelente	10
Muy bueno	8
Bueno	6
Regular	4
Deficiente	2

Tabla 3.6*Ranking de factores*

FACT	POND	Miraflores		San Isidro		San Borja		Surco		La Molina	
		Calif.	Punt.	Calif.	Punt.	Calif.	Punt.	Calif.	Punt.	Calif.	Punt.
A	0,38	4	1,50	4	1,50	6	2,25	8	3,00	8	3,00
B	0,38	6	2,25	6	2,25	6	2,25	2	0,75	8	3,00
C	0,13	2	0,25	6	0,75	2	0,25	6	0,75	2	0,25
D	0,13	4	0,50	6	0,75	2	0,25	8	1,00	6	0,75
TOTAL	1,00		4,50		5,25		5,00		5,50		7,00

Multiplicando la ponderación con cada calificación correspondiente para cada distrito se tuvo como resultado que el distrito con mayor puntuación es el distrito de la Molina.



CAPITULO IV: DIMENSIONAMIENTO DEL SERVICIO

4.1 Relación Tamaño-Mercado

Para el cálculo del tamaño mercado se tomará como referencia la demanda del proyecto ubicada en el capítulo 2.

Tabla 4.1

Relación Tamaño-Mercado

Año	Demanda para el proyecto (Sesiones/año)
2021	S/ 28 702
2022	S/ 29 139
2023	S/ 29 592
2024	S/ 30 030
2025	S/ 30 483
2026	S/ 30 936

De la tabla 4.1 se obtiene el tamaño máximo del servicio el cual es de 30 936 sesiones por año.

4.2 Relación Tamaño-Recursos

Los recursos para brindar el servicio de terapia física y rehabilitación son los siguientes:

Recurso humano

Este recurso es considerado el más importante del proyecto. Dentro de ellos se encuentra el médico deportivo, fisioterapeutas, nutricionista, psicólogo, enfermera, atención al cliente. El personal de seguridad y limpieza será por medio de tercerización. Dado que el servicio se encuentra en Lima no será un inconveniente adquirir personal según información del artículo (“Crece demanda de terapeutas físicos por problemas de salud ocupacional”, 2018). el cual indica que hay 12 000 fisioterapeutas en el Perú y el 70% se encuentran laborando en Lima.

Tabla 4.2*Número de profesionales por carrera*

Especialidad	Número de profesionales
Medicina Física y de Rehabilitación	2
Nutrición	89
Programa de Segunda Especialidad Profesional en Medicina del Deporte	2
Programa de Segunda Especialidad Profesional en Medicina Física y Rehabilitación	7
Psicología	1172
Segunda Especialidad en Medicina: Especialista en Medicina Física y Rehabilitación	1
Segunda Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación en Traumatología y Ortopedia	5
Tecnología Médica en la Especialidad de Terapia Física y Rehabilitación	103
Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación	155
Tecnología Médica, con mención en la Especialidad de: Terapia Física y Rehabilitación	29
Terapia Física y Rehabilitación	37
Total	1602

Nota. De “Capítulo 5: Profesiones o Carreras Universitarias”, por INEI, *Perú: Indicadores de Educación por Departamentos, 2008-2018, 2018*
https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaes/Est/Lib1680/cap05.pdf

Equipos

Los equipos e insumo utilizados en el centro de terapia física y rehabilitación permitirán mejorar a los deportistas en todo el proceso de terapia y rehabilitación. Los equipos estarán ubicados en sus áreas respectivas, cubriendo las necesidades de los deportistas en cada tratamiento.

4.3 Relación Tamaño-Tecnología

Para la relación tamaño-tecnología se considerará que la rehabilitación es un tratamiento integral donde intervienen un grupo de profesionales, sean terapeutas físicos, terapeutas de lenguaje, terapeuta ocupacional, enfermeras nutricionistas psicólogos, médicos. Mientras que la terapia física es el abordaje del paciente que presenta disfunciones neuromusculoesqueléticas a través de agentes físicos y electroterapia.

Por ello, se determinó que la magnetoterapia es el proceso con mayor duración de 30 minutos por sesión. Sin embargo, esta actividad no influirá en el flujo del desarrollo de la terapia, ya que se puede colocar el magneto por 30 minutos y a la vez trabajar otras zonas a nivel muscular y cumplir con el tiempo de la sesión. Por esta razón, no se considera un limitante para el proyecto.

4.4 Relación Tamaño-Inversión

El valor de la inversión requerida será para cubrir parte del alquiler del local, la compra de máquinas para las terapias y materiales e insumos.

Esta inversión será obtenida por medio de un financiamiento con el banco BIF que ofrece la tasa más baja del mercado y con el aporte de los accionistas.

Tabla 4.3

Participación (%)

Fuente	Monto	%
Deuda	S/ 605 000	60%
Aporte	S/ 397 977	40%

4.5 Relación Tamaño-Punto de equilibrio

La relación tamaño-punto de equilibrio indica la cantidad de sesiones que deben tomar los deportistas para que el centro de terapia física y rehabilitación cubra todos los costos sin generar ganancias. Los costos fijos del servicio son los relacionados al alquiler del local, pago de planillas, pago de servicios públicos, seguro, gastos depre servicios de terceros y gastos de publicidad y promoción. Por otro lado, se consideran costos variables a materia prima directa y costos indirectos.

$$Q = \frac{\text{Costos Fijos}}{Pvu - Cvu} = \frac{839\,248}{93 - 40,33} = 20\,809 \text{ sesiones/año}$$

4.6 Selección de la dimensión del servicio

Luego de haber analizado las relaciones anteriores. La relación tamaño-recursos, la relación tamaño-tecnología y la relación-inversión no son limitantes para el proyecto. Determinando como limitante del proyecto a la relación tamaño-mercado (30,936 sesiones)

CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO

5.1 Proceso para la realización del servicio

Descripción del proceso del servicio

El proceso se inicia cuando el deportista lesionado se pone en contacto con el Centro de Terapia Física y Rehabilitación para coordinar una cita, otra posibilidad para obtener una cita es ir directamente al local para gestionarla. El personal del área de recepción se encarga de atenderlo, en caso el cliente sea nuevo, lo registran en una base de datos generando un historial de consulta y se procede a separar una cita con el médico deportivo para saber qué problema es el que presenta. El deportista se dirige a la zona de espera que cuenta con televisores que transmiten noticias acerca del ámbito deportivo.

Una vez que sea el turno del deportista, el médico deportivo se encarga de llamarlo para que pueda ingresar a su consultorio. Durante esta cita, el deportista comenta acerca del malestar que presenta y se procede a realizar un enfoque especializado mediante evaluación física para determinar en qué condiciones se encuentra el deportista indicándole el tratamiento especializado que debe de seguir. El médico deportivo recibe al paciente, procede a realizar la evaluación y registra el diagnóstico donde le brinda las condiciones al deportista y le indica la cantidad de sesiones que debe realizar. Luego lo derivan con el fisioterapeuta con la finalidad de tratar la lesión que aqueja al cliente. Estos tratamientos pueden ser mediante unos agentes físicos o terapia manual. El fisioterapeuta registra los tratamientos, avance y observaciones en su plantilla, para mantener un seguimiento del paciente hasta lograr una evaluación final, la cual determina si requiere más sesiones o no.

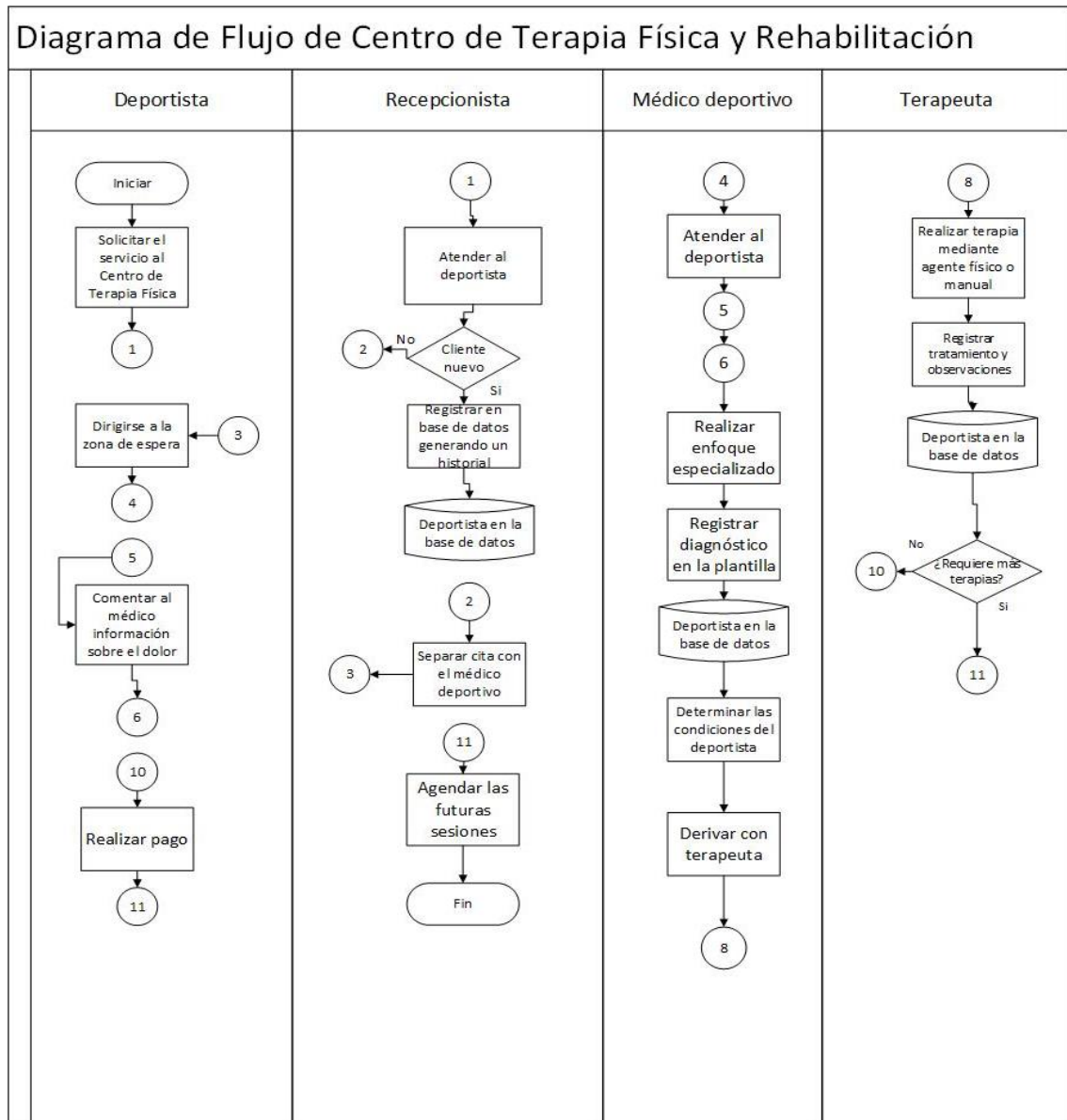
Durante todo el proceso el cliente puede contactarse con la persona encargada de recepción para que pueda adquirir cualquier otro de los servicios adicionales que el centro posee, como el de asesoría virtual.

Al final de la primera cita, el deportista tendrá que acercarse al módulo de atención para poder realizar el pago de todo el tratamiento que va a tener y programar las sesiones en caso se requiera para la recuperación total del deportista.

Diagrama de flujo del servicio

Figura 5.1

Diagrama de Flujo de Centro de Terapia Física y Rehabilitación



5.2 Descripción del tipo de tecnología a usarse

El centro de terapia física y rehabilitación contará con los equipos necesarios para brindar una gran calidad en el servicio. Los equipos se distribuirán de acuerdo con el tipo de terapia que se realice al deportista. Las cuales son terapia manual y terapia manual con agentes físicos.

La tecnología descrita a continuación ha sido recomendación por medio de una consulta a una fisioterapeuta, quien recomendara las marcas de los equipos de mayor demanda en el ámbito de terapia física, el cual garantice un resultado óptimo.

Electroterapia

Tratamiento de lesiones a través de electricidad. Entre ellas se encuentran las corrientes analgésicas, el objetivo de estas terapias es de aliviar el dolor, reducir la inflamación, regenerar la zona dañada y ayudar a la recuperación (Recovery Sports & Care, 2022, párr. 3).

Ultrasonido

El ultrasonido se utiliza para tratar lesiones, inflamaciones de tendones. No transmite frío ni calor de manera que el cliente lo pueda sentir. Es un calor que va al interior, a los tejidos (Martin Sanjuan, 2017, párr. 1).

Laser terapéutico

Se recomienda el uso de rayos láser de baja intensidad, dado que la profundidad de penetración queda limitada a las capas epidérmicas superiores (Poza, 2022).

Ondas de choque radial

Este tratamiento de ondas de choque está basado en una onda acústica que lleva mucha energía a los puntos dolorosos. La energía promueve la regeneración y procesos reparativos de tendones, musculo y otros tejidos blandos.

Magnetoterapia

La magnetoterapia es una disciplina que se encarga de curar y tratar diferentes tipos de enfermedades y dolencias por medio del uso de campos electromagnéticos. Esta terapia es muy eficaz para el tratamiento de lesiones deportivas frecuentes en el futbol como fracturas de huesos, lesiones de cartílago, desgarros y torceduras musculares, el cual acelera la recuperación física sin el uso de fármacos (“La magnetoterapia, cada día más usada por los deportistas de élite”, 2017).

Presoterapia

La presoterapia es un equipo que se utiliza para favorecer la recuperación de los deportistas tras sesiones intensas de práctica deportiva, cuando el cuerpo se ve sometido a un gran gasto energético inducido por el entrenamiento físico con grandes cargas, es esencial que el sistema muscular obtenga una rehabilitación rápida para que una vez recuperado pueda ser de nuevo estimulado y poder adaptarse a una mayor carga de entrenamiento (Renovell, s.f.).

En cuanto a los equipos para poder programar citas y registrar a los pacientes, se necesitará de equipos como teléfonos, computadoras, impresora y router.

5.3 Capacidad instalada

Identificación y descripción de los factores que intervienen en brindar el servicio

Se encuentra limitada por ciertos factores que se detallarán a continuación:

- El personal requerido: los colaboradores del Centro de Terapia Física son los responsables de brindar el servicio al deportista, se procurará tener la cantidad necesaria de personal para que puedan cubrir con la demanda del mercado.
- Los equipos de trabajo: para poder realizar los exámenes y tratamientos se debe contar con estos, en el caso no se encuentren en el mercado local se buscará importarlos a un menor costo.
- Tiempo de las actividades del proceso: es importante tener en cuenta el tiempo de aplicación ya que determinará si se puede atender a más personas o hacerlo de manera individual.

Determinación del factor limitante de la capacidad

Para seleccionar el factor que limita la capacidad instalada se procede a evaluar los factores mencionados anteriormente y determinar cuál de ellos es el limitante.

- El personal requerido: este factor no es considerado como limitante ya que el número de médicos deportivos en el Lima Metropolitana satisface la demanda de deportistas, como indica el IPD (2020), la cantidad de deportistas han ido aumentando en los últimos 4 años.

Tabla 5.1*Número de profesionales*

Especialidad	Número de profesionales
Medicina Física y de Rehabilitación	2
Programa de Segunda Especialidad Profesional en Medicina del Deporte	2
Programa de Segunda Especialidad Profesional en Medicina Física y Rehabilitación	7
Total	11

Nota. De “Capítulo 5: Profesiones o Carreras Universitarias”, por INEI, *Perú: Indicadores de Educación por Departamentos, 2008-2018*, 2018

(https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1680/cap05.pdf)

- Los equipos de trabajo (instrumentos): no es considerado como factor limitante debido a que en el caso no se encuentre en Lima Metropolitana los equipos para tratar a los deportistas, serán importados del extranjero.

Tabla 5.2*Importaciones de equipos para fisioterapia*

Importaciones de equipos para fisioterapia	Total
BTL PERU S.A.C.	436
JP REHAB S.R.L.	1211
JR MEDICAL S.A.C.	142
MAYAR MEDICA S.A.C.	2
PHYMED SRLTDA	164
Total, de equipos importados	1955

- Tiempo de las actividades del proceso: este factor es considerado como limitante ya que el proceso de magnetoterapia es el cuello de botella en una sesión.

Luego de realizar una evaluación cualitativa de los factores que intervienen en brindar el servicio, se determinó que el factor limitante es el tiempo de las actividades del proceso.

Determinación del número de recursos del factor limitante

Tiempo de las actividades del proceso es limitante. En este factor se considera el dato proporcionado por la Lic. Tecnóloga médica Melissa Rodríguez Angulo, quien menciona que el tiempo establecido de atención a un paciente es de una hora. Y que algunos procesos de la terapia se pueden realizar en simultaneo. A continuación, se detalla el tiempo promedio de aplicación por terapia.

Tabla 5.3

Cálculo del número de recurso humano para el centro

Terapias	Tiempo (min)
Electroterapia	20
Laser terapéutico	10
Ultrasonido	10
Ondas de choque	10
Magnetoterapia	25
Terapia combinada	10
Presoterapia	10

Determinación del número de recursos de los demás factores

Los equipos de trabajo: estarán distribuidos de acuerdo con la necesidad de cada sesión. El fisioterapeuta determinará qué equipo usará en su terapia. El número de máquinas calculadas se basa en las sesiones por año. Sin embargo, el terapeuta determinara que maquina utilizara de acuerdo a la lesión del deportista. A continuación, se presenta el cálculo detallado de los equipos que presentan mayor ratio de uso en las terapias, este dato es proporcionado por la Lic. Tecnóloga medica Melissa Rodríguez Angulo.

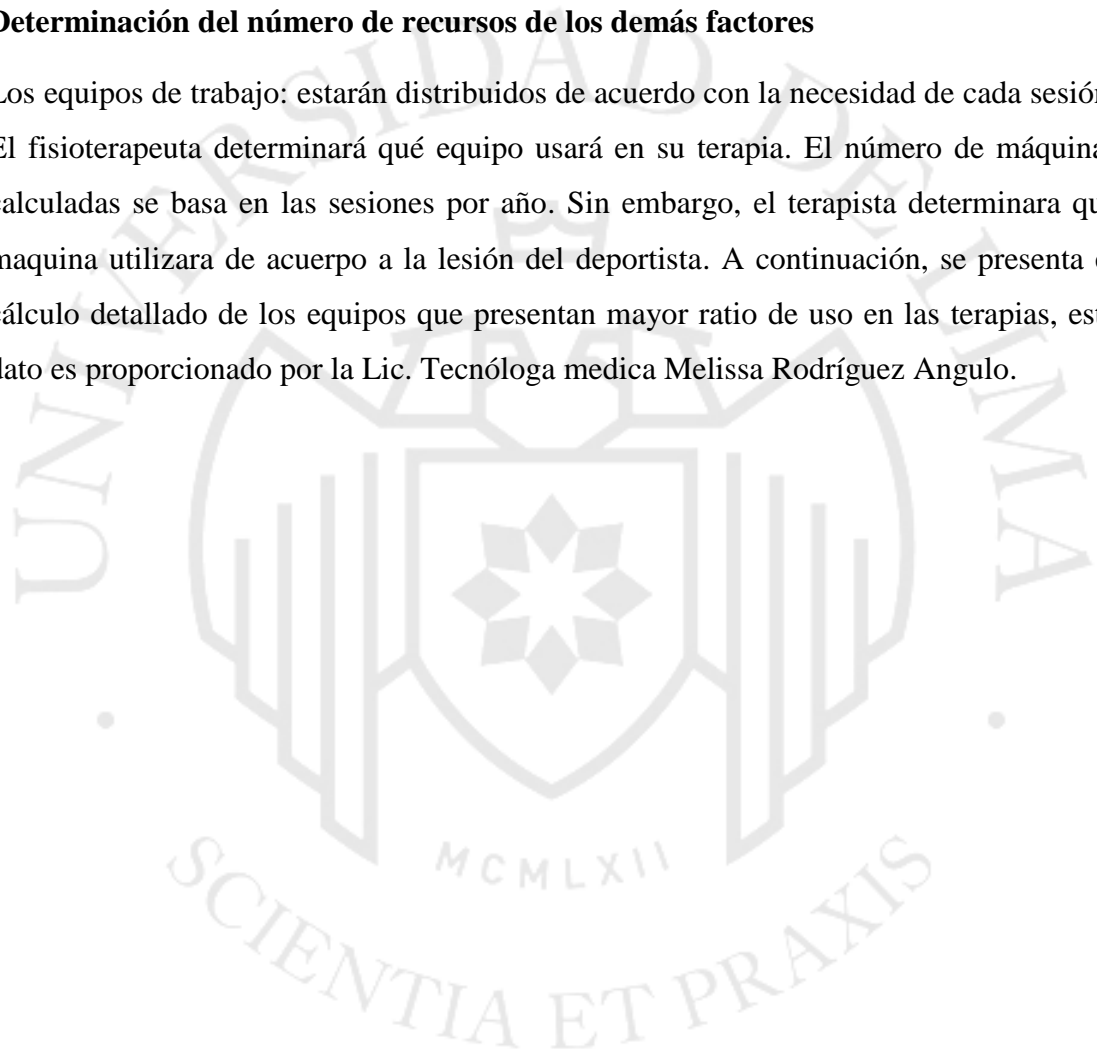


Tabla 5.4*Cálculo del número de máquinas*

Terapia	Equipo	Demanda (sesiones/año)	Tiempo (min)	Tiempo (horas)	Días/ año	H/ turno	Turno/ día	Util.	Efic.	Nro maq	Nro maq
Electroterapia	Electro estimulador	30 936	15	0,25	313	6	2	0,81	0,83	3,06	4
Ultrasonoterapia	Ultrasonido	30 936	10	0,17	313	6	2	0,81	0,83	2,08	3
Magnetoterapia	Magneto	30 936	25	0,42	313	6	2	0,81	0,83	5,14	6
Presoterapia	Presoterapia secuencial	30 936	10	0,17	313	6	2	0,81	0,83	2,08	3

El personal requerido es considerado como factor limitante, en este caso Médico Deportivo, dado que, según el INEI (2018), los egresados de la carrera de Medicina Deportiva son escasos como se observa en la tabla 5.1,

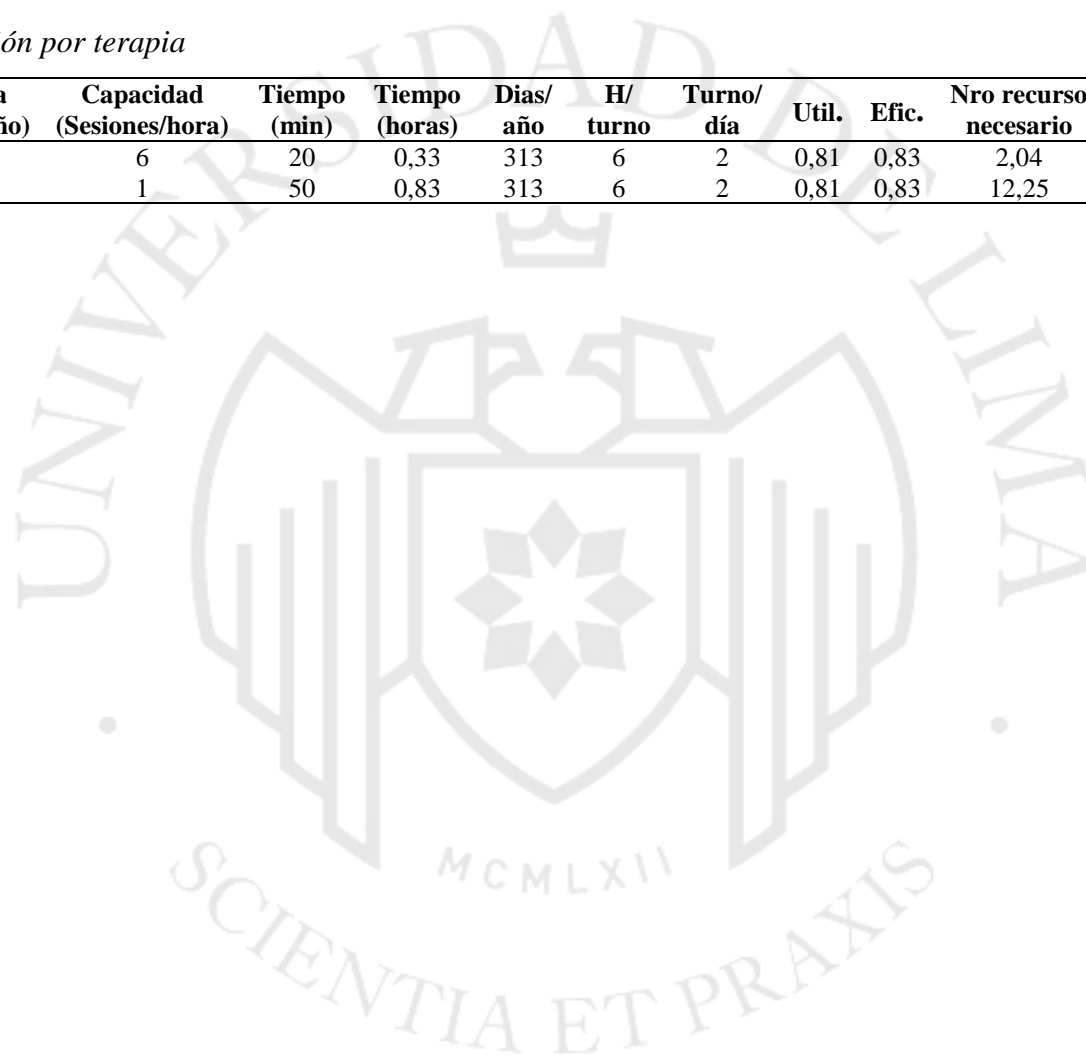
Para calcular el número recursos humanos necesarios para atender la cantidad de deportistas al año, se consideró el dato proporcionado por la Lic. En tecnología médica Melissa Rodríguez Angulo, quien afirma que un Médico deportivo puede evaluar a 6 pacientes por hora y luego te da la orden de las terapias.

Considerando la demanda del proyecto de 30 936 sesiones. El centro tendrá un horario de atención de lunes a sábado, un turno de 6 horas, con 2 turnos al día. Mediante el siguiente cálculo se obtendrá el número de recursos humanos necesarios.

- Días: 313 días/año
- Horas: 6 h/turno
- Turnos: 2 turnos/día
- Utilización: $\frac{360-70}{360} = 0,81$
- Eficiencia: $\frac{40}{48,33} = 0,83$

Tabla 5.5*Tiempo promedio de aplicación por terapia*

Recursos Humanos	Demanda (sesiones/año)	Capacidad (Sesiones/hora)	Tiempo (min)	Tiempo (horas)	Dias/ año	H/ turno	Turno/ día	Util.	Efic.	Nro recurso necesario	Nro recurso necesario
Medico Deportivo	30 936	6	20	0,33	313	6	2	0,81	0,83	2,04	3
Fisioterapeuta	30 936	1	50	0,83	313	6	2	0,81	0,83	12,25	13



5.4 Resguardo de la calidad

Calidad del proceso y del servicio

La Sociedad Peruana al 2020, goza de un Sistema de Salud que brinda atención segura y efectiva; oportuna, equitativa e integral; informada y consentida; respetuosa del derecho y dignidad de las personas; sensible a los enfoques de género, etapas de vida e interculturalidad; y orientada al logro del más alto nivel posible de salud física, mental y social (MINSa, 2009).

El centro médico estará ubicado en el distrito de La Molina, siendo un servicio especializado privado estará bajo las normas del Ministerio de Salud, y por ende bajo supervisión de este.

El servicio contará con todos los permisos como licencia de funcionamiento, Declaración Jurada de Observancia de Condiciones de Seguridad en Defensa Civil.

Estará regido bajo normas como:

- Sistema de Gestión de la Calidad en Salud aprobado por Resolución Ministerial N° 519- 2006/MINSA.
- Reglamento de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo, aprobado por Decreto Supremo N° 013-2006-SA.

Durante la etapa del desarrollo del proyecto se buscará obtener la certificación ISO 9001, la cual permitirá obtener convenios con empresas públicas y privadas. Lo que se busca es estandarizar los procesos del servicio y lograr la máxima satisfacción del cliente, logrando así obtener potenciales clientes.

Se elaborará una política de calidad la cual se implementará para asegurar las operaciones del servicio y que deberán ser cumplidas por todo el personal del centro. Por otro lado, se brindará las comodidades como equipos ergonómicos para facilitar la realización de sus actividades y reducir el impacto de los riesgos ergonómicos.

Motivaremos a nuestro personal médico a obtener certificados de Sport Science brindados por ESAN y Barca Innovation Hub, para potenciar sus habilidades en el campo de la medicina deportiva, nutrición y psicología.

Niveles de satisfacción del cliente

La satisfacción del cliente es el nivel de estado de ánimo de una persona que resulta de comparar el rendimiento percibido de un producto o servicio con sus expectativas. (Kotler & Keller, 2006). Para generar un nivel alto de satisfacción se va a tomar en cuenta cada detalle del proceso por el que pasa el deportista con el fin de lograr los mejores resultados en la recuperación de su estado física y anímico. Otro motivo por el cual se desea tener un alto nivel de satisfacción es porque se busca fidelizar al cliente brindándole un servicio de calidad. Para determinar el nivel de satisfacción percibida por el deportista se tendrá como referencia los siguientes factores:

- **Insatisfacción:** Se produce cuando el desempeño percibido del servicio no alcanza las expectativas del cliente.
- **Satisfacción:** Se produce cuando el desempeño percibido del servicio coincide con las expectativas del cliente.
- **Complacencia:** Se produce cuando el desempeño percibido del producto o servicio excede con las expectativas del cliente (Thompson, 2019).

El deportista comenzará a notar los cambios desde la primera semana que asiste al Centro de Terapia Física. Con los resultados obtenidos de las encuestas se van a generar KPI's para medir el nivel de satisfacción del servicio que recibieron, estas encuestas serán brindadas con frecuencia para asegurar que el servicio que se le brinda al deportista supere las expectativas del cliente y recomienden el servicio.

Lo que se desea obtener en relación con la satisfacción del cliente es superar las expectativas y lograr 100% de satisfacción, cumpliendo con el total de sesiones programadas por día. De esta manera generar nuevos clientes mediante las recomendaciones brindadas por los pacientes.

Medidas de resguardo de calidad

Para mantener un alto nivel de calidad en el servicio a lo largo del proyecto se tomarán las siguientes consideraciones:

- Se emplearán el uso de las Políticas Nacionales de Calidad de la Atención de Salud dictadas por el MINSA para resguardar la calidad.

- Todos los colaboradores tendrán capacitaciones constantes para mejorar los conocimientos, habilidades y conductas tanto en lo laboral como en lo personal.
- Se realizará un mantenimiento preventivo a todos los equipos con los que trabajan el personal del Centro de Terapia Física.
- Acompañamiento continuo al deportista vía asesoría virtual, para saber cómo se siente con el servicio recibido a lo largo de su proceso y lograr fortalecer las debilidades que se tiene.

Por último, se implementarán protocolos de higiene y limpieza a causa de la coyuntura que se está viviendo en la actualidad, estos protocolos implican brindar la información oportuna y precisa a todos los colaboradores que laboren dentro del Centro de Terapia Física y Rehabilitación, reforzar las prácticas de higiene mediante la desinfección de equipos luego de su uso, así como el uso correcto del uniforme por parte de los fisioterapeutas y una correcta higiene personal. El uniforme será de uso exclusivo para el trabajo, brindado comodidad al personal. Se deberán conservar en buen estado mediante la limpieza y desinfección diaria. Se realizarán desinfecciones diarias al final del día en las áreas de tránsito, espera, atención, entre otros. En el caso de que un colaborador presente síntomas parecidas a las del COVID-19, se procederá a separarlo del centro de trabajo y realizar las evaluaciones y exámenes correspondientes hasta lograr la completa recuperación de su salud con el fin de que vuelva a realizar sus funciones laborales.

5.5 Impacto Ambiental

En el desarrollo del proyecto, no solo se ofrecerá servicios de alta calidad a los deportistas, se optará por evitar un impacto negativo en el medio ambiente. Algunos aspectos ambientales significativos como el ruido, agua y residuos podrían verse afectados por las actividades diarias del Centro de Terapia Física y Rehabilitación.

Para identificar la magnitud e impacto que tendrá el proyecto sobre el medio ambiente se procederá a realizar la Matriz de Leopold.

Figura 5.2

Matriz Leopold

		Acciones				Evaluaciones	
		Infraestructura		Operación			
		Instalación	Acarreo de materiales	Terapias	Eliminación de residuos		
Factores Ambientales	Impacto Geoambiental	Tierra	-4 6	-1 1	-5 5	-10 12	
		Agua			-7 3	-8 5	-15 8
		Atmosfera	-6 4		-1 5	-6 5	-13 14
	Impacto Bioambiental	Flora				-2 4	-2 4
		Fauna				-2 4	-2 4
	Impacto Socioeconómico	Salud	-6 1	-2 1	-10 3	-8 1	-26 6
		Generación de empleo	-6 1	-6 1	-9 3	-4 2	-25 7
		Estilo de vida			-5 2		-5 2
	Evaluaciones		-22 12	-9 3	-32 16	-33 26	-96 57

Luego de evaluar la matriz de Leopold se identificó que la magnitud de los impactos que genera el proyecto para la sociedad no es tan dañina. Sin embargo, hay que establecer medidas para disminuir algún efecto perjudicial que pudiera tener en el medio ambiente.

Agua: Para el uso eficiente del agua, se instalarán caños automáticos y sanitarios ahorradores en los servicios higiénicos. Se realizarán mantenimientos preventivos y

acciones correctivas para garantizar el buen funcionamiento de las instalaciones y prevenir las fugas de agua.

Ruido: En cuanto al ruido, la máquina de ondas de choque es la única que genera ruido. La terapia de ondas de choque genera una intensidad de 6dB, la cual no sobrepasa el nivel máximo permitido en Zona Comercial no > a 70 decibeles en el día y 60 en la noche (Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, 2003).

Residuos sólidos: Para las disminuir los residuos sólidos se implementará las tres R. (Reducir, Reutilizar y Reciclar), lo cual permitirá la generará menos contaminación y ganaremos calidad de vida. Se contará con tachos clasificados por tipos de desechos.

- **Fibra de vidrio:** será el reemplazo del yeso, ya que es un material menos pesado y más fácil de usar. Luego de que sea usado va a pasar por un proceso simple para recuperar dicha fibra y empleará nuevamente en los pacientes.
- **Algodón:** este material será uno de los más usados en el Centro y lo que se planea es reciclar todo este tipo de material y brindárselo a una empresa emprendedora dedicada a producir prendas a base de algodón reciclado para proteger y mantener el medio ambiente.
- **Jeringas:** material usado para tomar muestras a los pacientes y realizar los exámenes. Si bien no se puede reciclar, lo que se va a realizar es enviarlos a lugares municipales especializados para que traten las jeringas mediante la incineración y esterilización para que puedan darle un uso.

5.6 Seguridad y salud ocupacional

Implementar un correcto Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional garantiza conservar, enriquecer y mantener los recursos humanos dentro de una empresa. Para asegurar que se cumplan este sistema se realizarán Exámenes Médicos Ocupacionales (EMOs) que son actos médicos que buscan el bienestar del trabajador de manera individual y que orientan las acciones de gestión para mejorar las condiciones de salud y de trabajo; interviniendo el ambiente laboral y asegurando un adecuado monitoreo de las condiciones de salud de los trabajadores expuestos (ARL | Sura, s.f.)

Para velar por la salud y seguridad de todas las personas que se encuentren dentro del Centro de Terapia se deberá definir la ubicación de extintores, zonas de seguridad, salidas de emergencia, depósito de residuos entre otros. Adicionalmente se colocará las

señales de seguridad según la NTP 399.010-1 que establece los requisitos, para el diseño, colores, símbolos, formas y dimensiones de las señales de seguridad con la finalidad de prevenir accidentes, protección contra incendios, riesgos o peligros a la salud, facilitar la evacuación de emergencia y también la existencia de circunstancias particulares.

Figura 5.3

Tipos de señales de seguridad



Nota: De NTP 399.010-1 2004, por Instituto Nacional de Defensa Civil [INDECI], 2004 (<http://bvpad.indeci.gob.pe/doc/pdf/esp/doc709/doc709-8.pdf>)

Dentro de algunas de las consideraciones que se van a tomar por parte del empleador y que son obligatorias son:

- La implementación de un Comité de SST encargado de analizar los temas de seguridad y salud en el trabajo y emitir recomendaciones a la alta gerencia, con el fin de que tomen medidas preventivas y/o correctivas que sean necesarias.
- Elaboración del Plan Anual de Seguridad y Salud en el trabajo y un Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Monitoreo de la salud de los trabajadores mediante los EMOs.
- Capacitación constante a los trabajadores y a los miembros del Comité acerca de los peligros a los que están expuestos.
- Implementación de una Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos y Establecimiento de controles.

El empleador debe de brindar las mejores condiciones de trabajo en el cetro, evaluando e identificando los peligros y riesgos a los que están expuesto los trabajadores

con el fin de tomar acciones preventivas para garantizar que los trabajadores realicen sus actividades de manera segura.

Se presentará la Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos y Establecimiento de controles en el Centro de Terapia Física y Rehabilitación considerando los siguientes factores:

Tabla 5.6

Parámetros para evaluación (1)

Nivel de Deficiencia (ND)		Nivel de Exposición (NE)		Nivel de Gravedad (NG)	
Calificación:	0: Bajo	Calificación:	1: Esporádica	Calificación:	10: Leve
	2: Medio		2: Ocasional		25: Grave
	6: Alto		3: Frecuente		60: Muy Grave
	10: Muy Alto		4: Continua		100: Mortal

Nota. De NTP 330, por Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2013
https://www.insst.es/documents/94886/326827/ntp_330.pdf/e0ba3d17-b43d-4521-905d-863fc7cb800b

Tabla 5.7

Parámetros para evaluación (2)

Nivel de Probabilidad (NP): NP = ND * NE	Nivel de Riesgo (NR): NR = NP * NG
Baja: 2 a 4	No aceptable: 600 a 4000
Media: 6 a 8	Aceptable con control específico: 150 a 500
Alta: 10 a 20	Aceptable: 10 a 120
Muy alta: 24 a 40	

Nota. De NTP 330, por Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2013
https://www.insst.es/documents/94886/326827/ntp_330.pdf/e0ba3d17-b43d-4521-905d-863fc7cb800b

Tabla 5.8*Matriz IPER*

Peligro	Riesgo	Consecuencias	Evaluación del Riesgo							Medidas preventivas y correctivas
			ND	NE	NP	Calificación de Prob.	NG	NR	Valoración del Riesgo	
Tomacorrientes	Probabilidad de electrocutarse por contacto directo	Quemaduras físicas	2	1	2	Bajo	10	20	Aceptable	Protección de tomacorrientes
Ruido de los equipos	Probabilidad de tener Hipoacusia	Estrés	2	1	2	Bajo	10	20	Aceptable	Mantenimiento a los equipos para evitar el sonido y vibración prolongado
Equipos médicos y herramientas	Probabilidad de golpearse debido al mal uso de los equipos	Golpes, heridas superficiales	2	3	6	Medio	25	150	Aceptable con control específico	Capacitación y supervisión del correcto uso de los equipos de trabajo
Instalaciones eléctricas	Probabilidad de un corto circuito	Incendio	2	1	2	Bajo	100	200	Aceptable con control específico	Mantenimiento a las instalaciones eléctricas
Trabajos de Terapia	Probabilidad de dolor muscular por parte del trabajador	Dolores musculares	2	4	8	Medio	25	200	Aceptable con control específico	Programación correcta de las actividades para evitar el dolor prolongado

5.7 Sistema de Mantenimiento

Los equipos médicos usados en el centro exigen de una elevada inversión, esto conlleva a un costo de mantenimiento considerable, por ello es indispensable contar con un programa de mantenimiento correctamente planificado y adecuado para que los equipos se encuentren disponibles cuando se requieran para realizar los tratamientos por los que pasan los deportistas, adicionalmente este programa de mantenimiento alarga la vida útil de los equipos y minimiza los costos de mantenimiento a futuro.

Para realizar un correcto mantenimiento se debe de tomar en cuenta tres recursos importantes:

- Recursos financieros: hace referencia a las inversiones que se tienen que hacer para realizar antes de iniciar el programa y los costos permanentes, necesarios para mantener en funcionamiento el programa.
- Recursos materiales: con respecto al lugar de trabajo, herramientas y equipos para realizar pruebas, insumos, piezas de recambio, calibraciones y manuales de uso necesarios para realizar el mantenimiento.
- Recursos humanos: determinar qué cantidad y clase de personal necesita en el centro dependiendo de las actividades que realizan. (Organización Mundial de Salud [OMS], 2012)

Como parte del sistema de mantenimiento preventivo se realizarán inspecciones con la finalidad de identificar algún posible defecto que los equipos y materiales puedan tener. Se realizará el mantenimiento preventivo a los equipos cada semestre para asegurar de que se encuentren calibrados para su correcto uso. Por otro lado, cada mes se revisará el estado de los materiales que se emplean en el área de rehabilitación como son los: tubos y ligas elásticas, plataformas de equilibrio, pesas y mancuernas, entre otros. Así como en las instalaciones, se realizará un mantenimiento trimestral al sistema de aire acondicionado.

A continuación, presentamos un cronograma de mantenimiento preventivo para los equipos del servicio:

Tabla 5.9*Mantenimiento preventivo de los equipos*

Equipos	Frecuencia Mantenimiento Preventivo		
	Mensual	Trimestral	Semestral
Electroestimulador			X
Laser Terapéutico			X
Ultrasonido			X
Ondas de choque			X
Magneto			X
Presoterapia secuencial			X
Tanques de compresas			X
Aire acondicionado		X	
Bandas de suspensión	X		
Pesas y mancuernas	X		
Balones con peso	X		
Plataforma de equilibrio	X		
Ligas elásticas	X		

5.8 Programa de operaciones del servicio**Consideraciones sobre la vida útil del proyecto**

El proyecto será evaluado durante una vida útil de 5 años a partir del 2022. Se considerará el año 2021 como el año cero.

Algunas consideras a tomar para el proyecto son el incremento de deportistas a través de los años, el cual conlleva a un aumento de recursos humanos, considerando a egresados de Tecnología Médica y Medicina del deporte. Como se observa en la tabla 5.1 los egresados hasta 2020 no representa una cantidad significativa y se espera que para los siguientes años incrementen los médicos deportivos con la demanda de deportistas que viene en aumento. Dado que las actividades que realizan generan una tendencia a que el número de lesiones aumente.

Con el transcurso del tiempo, el avance de la tecnología desempeña un rol importante en la mejora de los equipos de terapia física y las nuevas terapias que se podrían implementar para reducir el tiempo recuperación y reinserción al deporte del paciente.

Programa de operaciones del servicio durante la vida útil del proyecto

Tabla 5.10

Programa de operaciones del servicio

Año	Demanda (sesiones/año)	Deserción (10%)	Capacidad Instalada	% Capacidad Utilizada
2022	29 139	26 225	72 115	36,37%
2023	29 592	26 633	72 115	36,93%
2024	30 030	27 027	72 115	37,48%
2025	30 483	27 435	72 115	38,04%
2026	30 936	27 842	72 115	38,61%

Al programa de operaciones del proyecto se está considerando un ajuste a la demanda debido a deserciones respecto a las terapias programadas a los pacientes. Esta deserción fue de un 10% ya que es la mitad del resultado estándar (MINSA, 2009), que indica que el paciente abandona o no cumple con menos del 50% de las terapias indicadas y no acude al control médico posterior.

5.9 Requerimiento de materiales, personal y servicios

Materiales para el servicio

El proyecto presentado es una empresa de servicio donde usarán distintos materiales para que el paciente pueda ser tratado de una manera efectiva y rápida. La cantidad que se va a requerir, por cada tipo, depende de las cantidades de sesiones a realizar al año.

Para el área administrativa que consta de la recepción, se necesitará materiales de oficina como son las computadoras, hojas de apunte y otros artículos de oficina para que puedan realizar sus labores.

Para realizar los exámenes y tratamientos se necesitarán algunos materiales para que pueda aplicarse, entre ellos se tiene:

Tabla 5.11*Materiales para terapia*

Materiales e insumos	Unidades(anual)
Compresas reutilizables pack de 3	100
Gel conductor (1 litro)	7856
Electrodos adhesivos pack 4	7856
Cremas descontracturantes (500 mg.)	7856
Vendaje neuromuscular	7856
Alcohol en gel	7856
Alcohol	7856
Guantes látex (caja de 100)	244
Mascarilla	5634
Papel toalla	1206
Toallas	1206
Sábanas	1206
Almohadas	1206

Determinación del requerimiento de personal de atención al cliente

Para el presente proyecto, el personal de atención al cliente está conformado por los doctores especializados en medicina deportiva y los terapeutas. Como se mencionó en la Tabla 5.1, la cantidad de personal a necesitar para poder cubrir la demanda del mercado será de 3 y 13 respectivamente. Con lo que respecta a la recepción, se contará con 1 recepcionista por turno y adicionalmente se tendrá una persona encargada de supervisar que todas las operaciones se estén realizando de la mejor manera. Para asegurar la seguridad de los clientes se tendrá en cuenta dos personas encargadas de vigilar, proteger y velar por la seguridad de todas las personas que visiten el Centro de Terapia Física y Rehabilitación.

Tabla 5.12*Personal del servicio*

Personal del servicio	Nº de pers.
Director Médico	1
Médicos especializados en Medicina Deportiva	3
Terapeutas	13
Jefe de operaciones	1
Recepcionistas	1
Seguridad	2
Nutricionista	1
Psicólogo	1

Servicios de terceros

Se presentará algunos de los servicios más importantes que serán tercerizados en la empresa:

- Servicios legales: para que la empresa pueda operar sin ningún inconveniente y contando con todos los permisos requeridos para su funcionamiento.
- Mantenimiento: se realizará a los equipos usados en las terapias para prolongar la vida útil.
- Limpieza: se realizarán desinfecciones a todos los equipos y áreas de tránsito, espera, atención, entre otras.
- Recolección de residuos sólidos: Para el cuidado del medio ambiente se realizará un acuerdo con la empresa TePrisma que se encargará de recoger los residuos sólidos del centro.
- Programador web: Se encargará de crear la página web del centro y mantener actualizado mensualmente la plataforma con la información de costos, terapias, recomendaciones del centro.
- Uniformes: Dirigidos al personal de atención al cliente, para mantener higiene y presentación, construyendo una imagen para la empresa.

Otros: energía eléctrica, agua, transportes, etc

Respecto a los requerimientos de otros servicios necesarios para la operación del Centro de Terapia Física y Rehabilitación, se tendrá en cuenta el consumo de agua potable, energía eléctrica, telefonía, internet y cable.

- Energía eléctrica: Necesaria para el funcionamiento del área de recepción, equipos de trabajo y consultorios. El proveedor de energía eléctrica será Luz del Sur, ya que La Molina se encuentra dentro de la concesión.

En la siguiente tabla se muestra el consumo de energía eléctrica de las máquinas de terapia e iluminación del centro.

Tabla 5.13*Consumo de energía eléctrica en el servicio*

Especificaciones de Consumo de Energía	Cantidad (Unidades)	Consumo por hora unitario (kW/h)	Utilización anual unitario (h/año)	Consumo anual (kW/año)
Iluminación	62	0,03	3756	6986
Tanque para compresas frías	1	0,48	3756	1803
Tanque para compresas calientes	1	1	3756	3756
Máquina de ultrasonido	3	0,065	3756	1709
Máquina electroestimulador	4	0,035	3756	1315
Máquina magneto	6	0,35	3756	21 034
Máquina de presoterapia	3	0,075	3756	1972
Máquina de laser terapéutico	1	0,03	3756	113
Máquina de ondas choque	1	0,04	3756	150
Trotadora	3	1,15	1956	6749
Aire acondicionado	2	1,34	3756	10 066
Total				55 653

- Agua potable: Su uso será para los servicios higiénicos utilizados por el personal y pacientes. Se consideró que el consumo de agua por empleado es de 80 litros. Por otro lado, el consumo de agua por paciente es de 20 litros.

En la siguiente tabla se muestra el consumo de agua al año:

Tabla 5.14*Requerimiento de agua anual*

	Cantidad de personas por día	Consumo por día (L/día)	Consumo al año (m ³ /año)
Empleado	51	4080	1277,04
Cientes	16	320	93,9

- Telefonía, internet y cable: Su uso será para facilitar la comunicación entre el personal de trabajo, pacientes y servicios de terceros.

5.10 Soporte físico del servicio

5.10.1 Factor Edificio

Para la elaboración del centro de terapia física y rehabilitación se tomará en consideración el Reglamento Nacional de Construcciones para edificaciones de Salud por el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (2021), así como el Decreto Supremo N°013-2006-SA (2009) y Resolución Ministerial N° 335-2005-MINSA (2005), los cuales serán una guía para diseñar una infraestructura completa, garantizando la mayor seguridad para el personal y los clientes.

Dentro del diseño del centro de terapia física se optará por opciones eco amigables, como el aprovechamiento de energía renovable, mediante iluminación natural, el uso de luminarias Led para el ahorro de energía, la reutilización del agua para limpieza y el correcto manejo de residuos sólidos y hospitalarios.

A continuación, mencionaremos algunas consideraciones a tomar para el diseño.

Número de pisos

El centro contar con un solo piso el cual permitirá el flujo de materiales, personal, elementos móviles y pacientes.

Material de los pisos

Con respecto al material de los pisos, estos serán zócalos sanitarios dado que son antideslizantes, conductores y homogéneos, además de ofrecer cualidades de limpieza y de resistencia al desgaste.

Vías de circulación

Tomando en consideración que algún paciente requiera el uso de silla de ruedas, los pasadizos tendrán las siguientes características:

- **Ancho mínimo del pasadizo:** 1,80 m
 - La cerradura de una puerta accesible estará a 1,20 m de altura desde el suelo, como máximo.
- **Ancho mínimo de las puertas:** 1,20 m para las principales y 90cm para las interiores
 - En caso sea necesario una rampa de entrada tiene las siguientes características:
 - Ancho libre mínimo será de 90 cm.
 - Pendiente no debe ser mayor a 12%.
 - Pasamanos: uno a 90 cm y el segundo a 75 cm de altura desde el suelo.
- **Techos y ventanas:** En ambientes con techos horizontales se considera una altura mínima de piso terminado a cielo raso de 2,30 cm. El tipo de cielo raso será de fibra de vidrio, son resistentes al fuego, humedad, tienen propiedades

de aislamiento térmico y acústico, además reflejan de manera excelente la luz. Dado que se busca aprovechar la luz natural, se instalarán amplias ventanas en diferentes áreas de trabajo.

- **Puertas de acceso y salida:** Para facilitar el acceso a las instalaciones, las puertas serán corredizas la cual ahorra espacio y de vidrio templado. Según la norma A.120 del Reglamento Nacional de Edificaciones (2021), se establece que las edificaciones deben ser accesibles para personas con discapacidad.

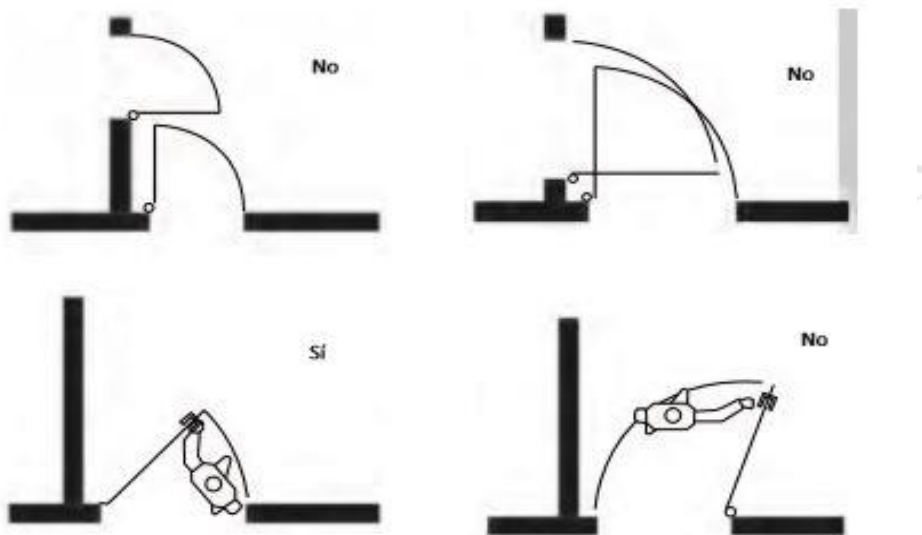
La altura mínima será de 2,10 m, el ancho de la puerta principal es de 1,20 m, las puertas interiores tienen un ancho de 90 cm y los servicios higiénicos son de 80 cm de ancho.

Las puertas interiores tendrán cerraduras con manija tipo palanca. Los ambientes contarán con señalización que permita su identificación.

En las oficinas se recomienda que la puerta se encuentre ubicada en la esquina para que se abra con un arco de 90° como se observa en la figura

Figura 5.4

Aberturas de puerta



Nota. De *Arte de Proyectar en Arquitectura*, por E. Neufert, 1995, Gustavo Gali S.A (https://drive.google.com/file/d/10ZSs_ZPu9DXgXEgcXpZlrdDwVTSbAT/view)

5.10.2 El Ambiente del servicio

Servicios Higiénicos

Los interiores de los servicios higiénicos deben estar cubiertas con materiales impermeables y de fácil limpieza. Para determinar el número de inodoros se debe evaluar el número de empleados. Por ello se debe considerar un mayor número de usuarios.

Tabla 5.15

Especificaciones de OSHA para servicios higiénicos

Número de empleados	Número mínimo de servicios higiénicos
1-15	1
16-55	2
36-55	3
56-80	4
81-110	5
111-150	6
más de 150	Un accesorio adicional por cada 40 empleados

Nota. De *Boletín para la Industria en General*, por Occupational Safety and Health Administration [OSHA], 2015 (<https://www.osha.gov/sites/default/files/publications/OSHA3573.pdf>)

- Las áreas de los sanitarios deben estar equipadas con toallas, jabón, espejos y papel sanitarios. Se debe considerar ganchos para colgar ropa.
- Se debe colocar un cubículo para inodoro con las dimensiones mínimas de 1,5 m × 2 m, con una puerta de ancho no menor a 0,90 m y barras de apoyo tubulares adecuadamente instaladas.
- Los servicios higiénicos para discapacitados deberán tener un ancho mínimo de 0,90 m, barras para asirse de 0,90 m del piso y un inodoro diseñado especialmente para que se adapten.

Vías de acceso

El cálculo de las dimensiones dependerá del número potencial de usuarios y del tipo de empresa. Por ello, el número de personas que circularan determina el ancho de pasillo. Los pasillos serán de doble sentido, los dispensadores de agua u otros objetos no deben interferir en el pasillo por medida de seguridad, debido a que reducen el espacio.

Iluminación

Los ambientes tendrán iluminación natural directa desde el exterior, los pasajes de circulación que sirven para evacuación puede tener iluminación natural o artificial. En lo

referido a iluminación artificial se aplicará lo dispuesto en la Norma Técnica EM.010 “Instalaciones Eléctricas Interiores”.

Estacionamiento

Parte del espacio debe ser designado al área de estacionamiento. De esta forma satisfacer las necesidades del personal, proveedores y cliente. El Reglamento Nacional de Edificaciones (2021) sugiere algunas características para estacionamientos:

- Si se colocan 3 o más estacionamientos continuos, un ancho libre de 2,4 m cada uno.
- Si se colocan 2 estacionamientos continuos, un ancho libre de 2,5 m cada uno.
- Si se colocan estacionamientos individuales, un ancho libre de 2,7 m cada uno.
- En todos los casos, largo: 5,0 m y altura: 2,1 m.
- No invadir ni ubicarse frente a las zonas de ingreso o evacuación del personal.

Protección contra incendios

El centro debe estar equipado con extintores, tener un equipo contraincendios. Se capacitará al personal para evitar que cometan acciones riesgosas que provoquen incendio, así como se realizaran prácticas para evacuación del centro.

Seguridad

- Realizar una completa señalización del centro.
- Los medios de evacuación deben contar con una iluminación de emergencia.
- Elaborar un mapa de riesgos para identificar y localizar los problemas, así como las acciones de promoción y prevención de la salud de los empleados.

5.11 Disposición de la instalación del servicio

Disposición general

Para poder determinar el área donde se realizarán las terapias físicas, se utilizará el método de Guerchet, para calcular los espacios físicos, por ello es necesario identificar

los elementos móviles y los elementos estáticos; como resultado se obtiene un valor referencial del área requerida (Díaz-Garay & Noriega-Aranibar, 2017).

Tabla 5.16

Método de Guerchet (Elementos móviles)

Elemento	N	n	l	a	h	Ss	Sg	Ssxn	Ssxn _h
Elementos Móviles									
Ondas de choque		1	0,61	0,67	1,2	0,41	-	0,41	0,49
Paciente	-	1			1,65	0,5	-	0,5	0,83
Fisioterapeuta	-	1			1,65	0,5	-	0,5	0,83
Silla de ruedas	-	1	1,2	0,75	0,95	0,9	-	0,9	0,86
Total							-	2,310	3,01

Tabla 5.17

Método de Guerchet (Elementos estáticos)

Elemento	N	n	l	a	h	Ss	Sg	Ssxn	Ssxn _h	K	Se	St
Elementos estáticos												
Camilla	2	1	1,95	0,7	0,7	1,37	2,73	1,37	0,96	0,80	3,28	7,37
Tanque compresas	1	1	0,84	0,69	0,39	0,58	0,58	0,58	0,23	0,80	0,93	2,09
Mueble	1	1	0,65	0,4	1,7	0,26	0,26	0,26	0,44	0,80	0,42	0,94
Total								2,20	1,62			10,40

hem 1,18
 hee 0,74
 K 0,80

Luego de calcular las áreas del cubículo donde se realizará la terapia física, tendrá un área de 11 m² por cada cubículo sería un total de 143 m²

En cuanto al consultorio médico según el Reglamento Nacional de Edificaciones (2021), la medida recomendable es de 12 m². La cual contaremos con 3 consultorios.

La oficina tendrá un área de 9m². Lugar en el cual se ubicará el supervisor para controlar el flujo de las operaciones. El vestidor para el personal estará ubicado al lado de la oficina con un área de 6 m², mientras que el baño para los clientes tendrá un área de 18 m².

En el almacén se encontrarán los insumos para las terapias, así como también implementos de limpieza. El área será de 20 m².

La sala de recepción tendrá un área de 30 m², aquí se encuentra la secretaria encargada de atender a los pacientes que ingresan al centro.

Figura 5.5

Tabla relacional

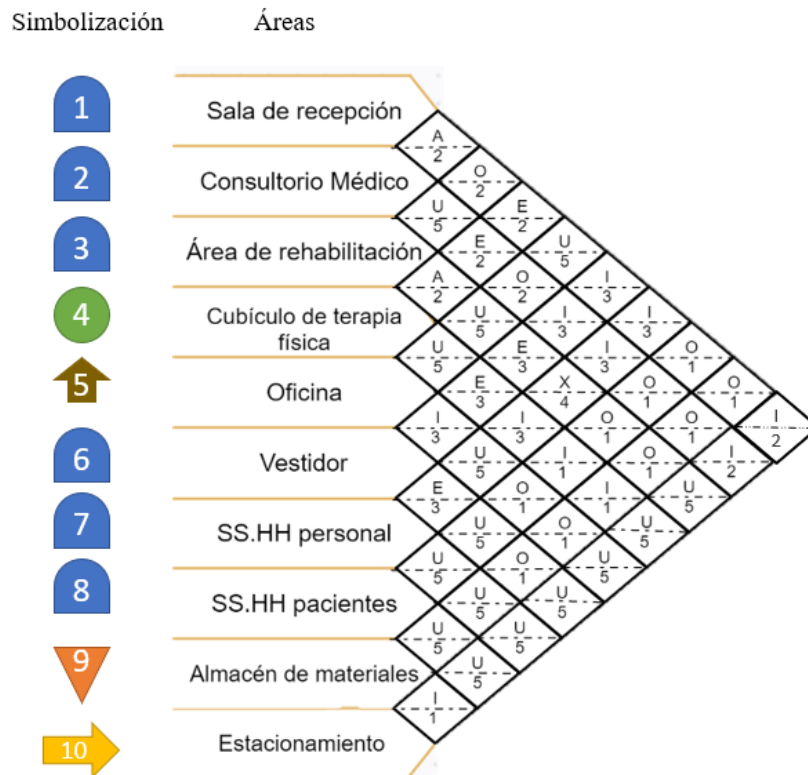


Tabla 5.18

Valores de proximidad

A	(1,2) ;(3,4)
E	(1,4) ;(2,4) ;(4,6) ;(6,7)
I	(1,6) ;(1,7) ;(1,10) ;(2,6) ;(2,7) ;(4,7) ;(4,8) ;(4,9) ;(5,6) ;(9,10)
O	(1,3) ;(1,8) ;(1,9) ;(2,5) ;(2,8) ;(2,9) ;(3,8) ;(3,9) ;(5,8) ;(5,9) ;(6,9)
U	(1,5) ;(2,3) ;(2,9) ;(3,5) ;(3,10) ;(4,5) ;(4,10) ;(5,7) ;(5,10) ;(6,8) ;(6,10) ;(7,8) ;(7,9) ;(7,10) ;(8,9) ;(8,10)
X	(3,7)

A continuación, se presentará el diagrama relacional donde se indica la disposición de las áreas.

Figura 5.6

Diagrama relacional

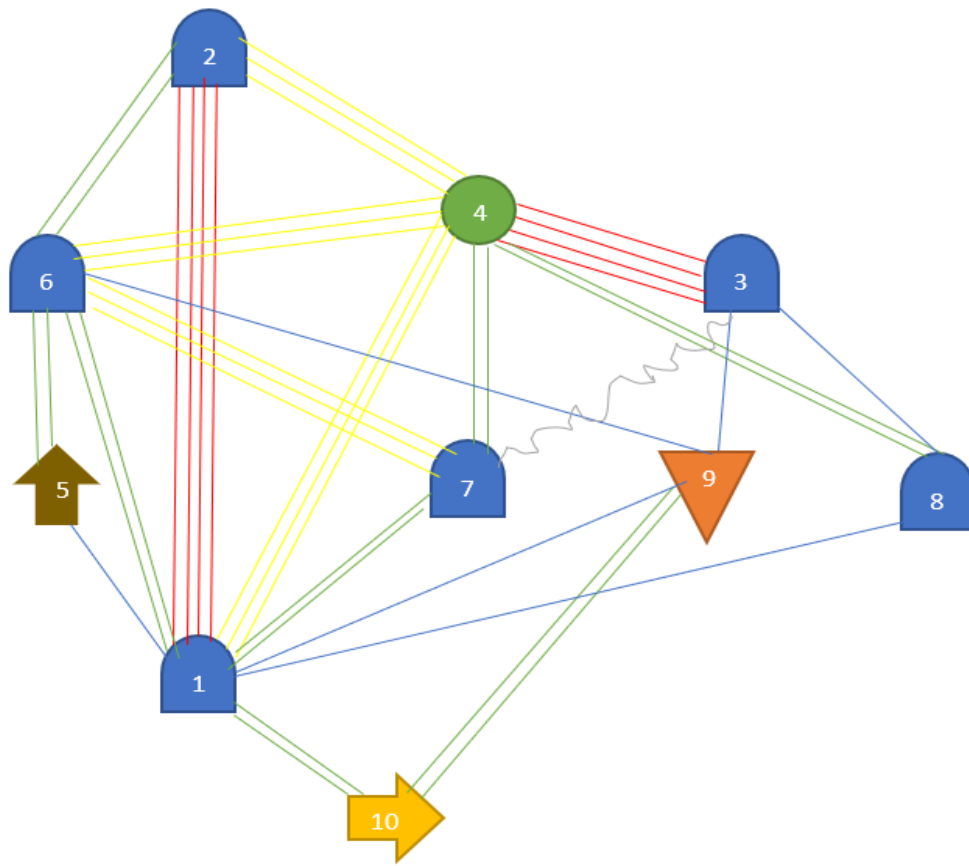


Figura 5.7

Plano General

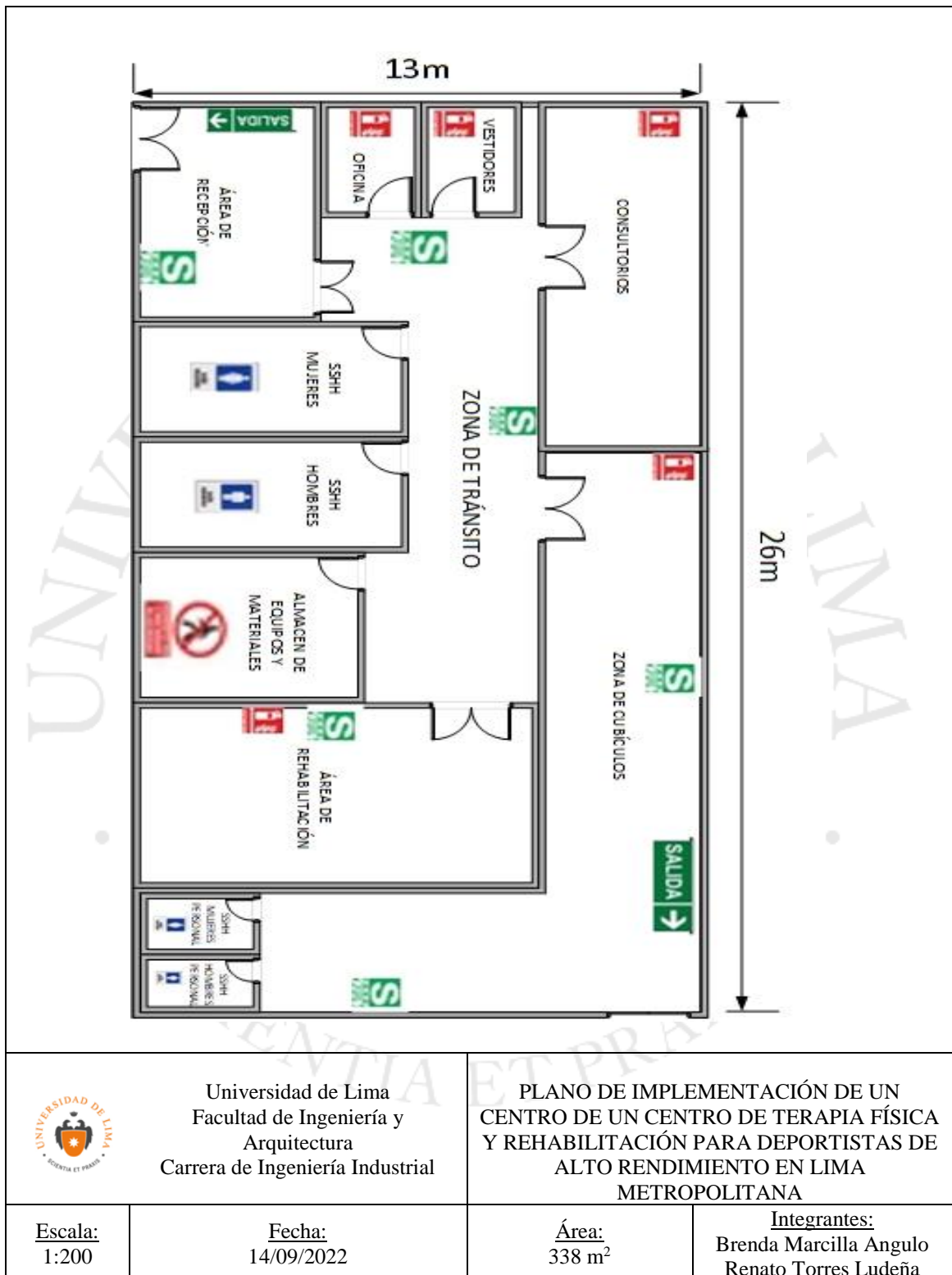
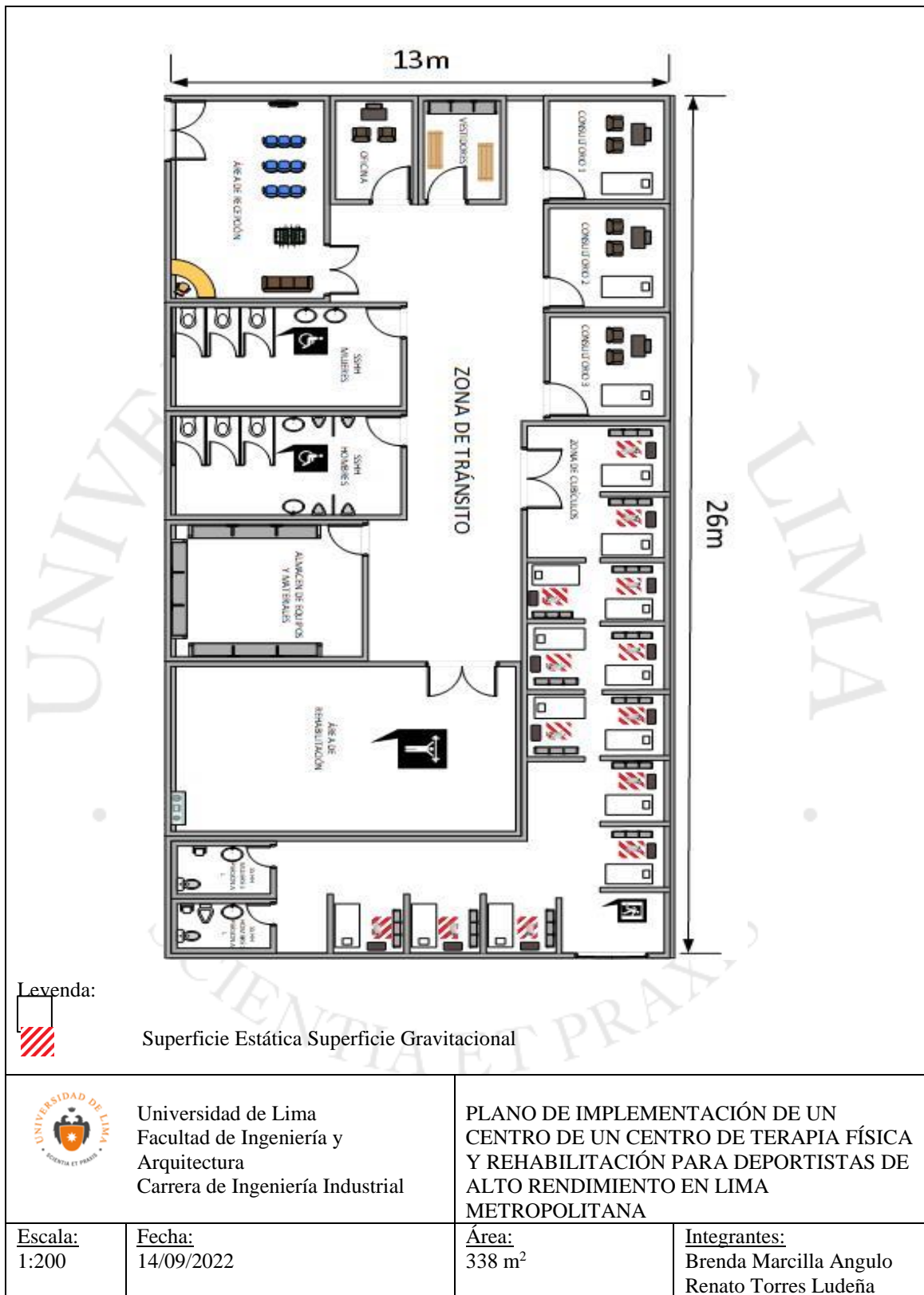


Figura 5.8

Plano detallado (Escala) (Una largo y ancho del terreno) (1:200)



5.12 Cronograma de implementación del proyecto

A continuación, se detallarán las actividades a realizar en el presente proyecto.

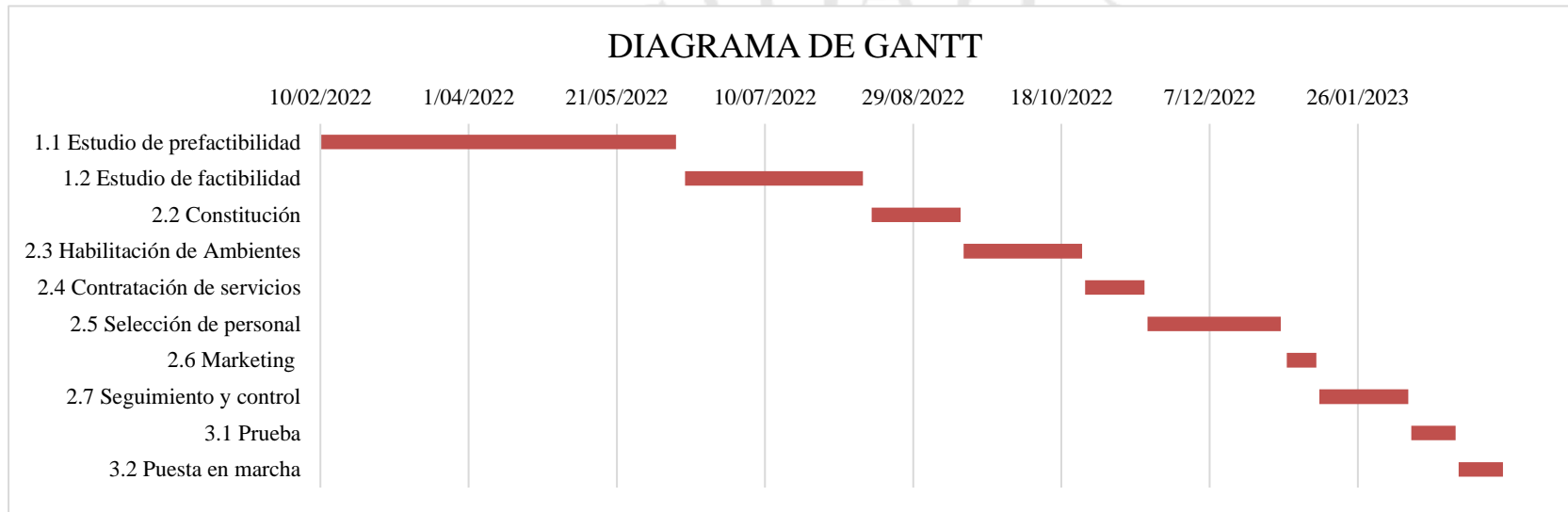
Tabla 5.19

Cronograma

	Actividades	Duración (semanas)	Comienzo	Fin
1	1. Planificación	36	10/02/2022	12/08/2022
2	1.1 Estudio de prefactibilidad	24	10/02/2022	10/06/2022
3	1.2 Estudio de factibilidad	12	13/06/2022	12/08/2022
4	2. Ejecución	35	15/08/2022	12/02/2023
5	2.2 Constitución	6	15/08/2022	14/09/2022
6	2.3 Habilitación de Ambientes	8	15/09/2022	25/10/2022
7	2.4 Contratación de servicios	4	26/10/2022	15/11/2022
8	2.5 Selección de personal	9	16/11/2022	31/12/2022
9	2.6 Marketing	2	2/01/2023	12/01/2023
10	2.7 Seguimiento y control	6	13/01/2023	12/02/2023
11	3. Cierre	6	13/02/2023	16/03/2023
12	3.1 Prueba	3	13/02/2023	28/02/2023
13	3.2 Puesta en marcha	3	1/03/2023	16/03/2023

Figura 5.9

Diagrama de Gantt



CAPITULO VI: ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA

6.1 Formación de la organización empresarial

El tipo de organización de la empresa será la de una Empresa Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C), está compuesta por un número reducido de 2 a 20 personas, que se conocen entre sí y pueden ser personas jurídicas o naturales.

Beneficios:

- Dado que es una persona jurídica de Responsabilidad Limitada, los socios o accionistas no responden personalmente con su patrimonio, sino con el patrimonio de la empresa.
- Las cualidades de los socios tienen una gran validez, es decir el factor personal supera al factor capital.
- El no poseer un directorio las responsabilidades del gerente general son de representación legal y de gestión de la sociedad.

6.2 Requerimiento de personal directivo, administrativo y de servicios; funciones generales de los principales puestos

Gerente general

Es encargado de gestionar el centro de terapia física y rehabilitación, elaborando un plan estratégico para el crecimiento de la empresa. Evalúa el presupuesto general y la inversión, así como la toma de decisiones.

Director médico

Se encarga de gestionar el área médica, su función es de realizar una buena planificación, posteriormente una correcta organización, dirigir y controlar el programa general del centro.

Médico deportivo

Se encarga de evaluar la salud y el grado de aptitud física del deportista. Luego procede a planificar sus sesiones para posteriormente derivarlo con el fisioterapeuta. Por otro lado, supervisa el trabajo de los fisioterapeutas, para llevar un mayor control de sus terapias.

Fisioterapeuta

Su función es de realizar los tratamientos y técnicas rehabilitadoras que se prescriban. Hacer el seguimiento y la evaluación de la aplicación del tratamiento que realice. Conocer, evaluar e informar y cambiar, en su caso, la aplicación del tratamiento de su especialidad cuando se den, mediante la utilización de recursos ajenos. Estar al corriente de las últimas técnicas y tratamientos de fisioterapia.

Director de operaciones

Se encarga del correcto funcionamiento de las máquinas, realizar los mantenimientos, compras de materiales y de la supervisión del servicio brindado a los pacientes.

Director de RRHH

Su función es reclutar el personal dentro de la organización, también actúa como mediador entre empleados y superiores.

Nutricionista

El nutricionista está encargado de conocer y analizar las metas de cada deportista. Elaborar un plan alimenticio de acuerdo con sus características físicas y un análisis metabólico para aumentar el rendimiento del deportista en sus entrenamientos.

Psicólogo

Su función es de realizar una evaluación y diagnosticar mediante un test o cuestionarios. Luego de un análisis previo se eligen y planifican las técnicas a utilizar.

Recepcionista

Realiza la actividad de recepción y clasificación de toda la información de los pacientes, como registro de historial clínico.

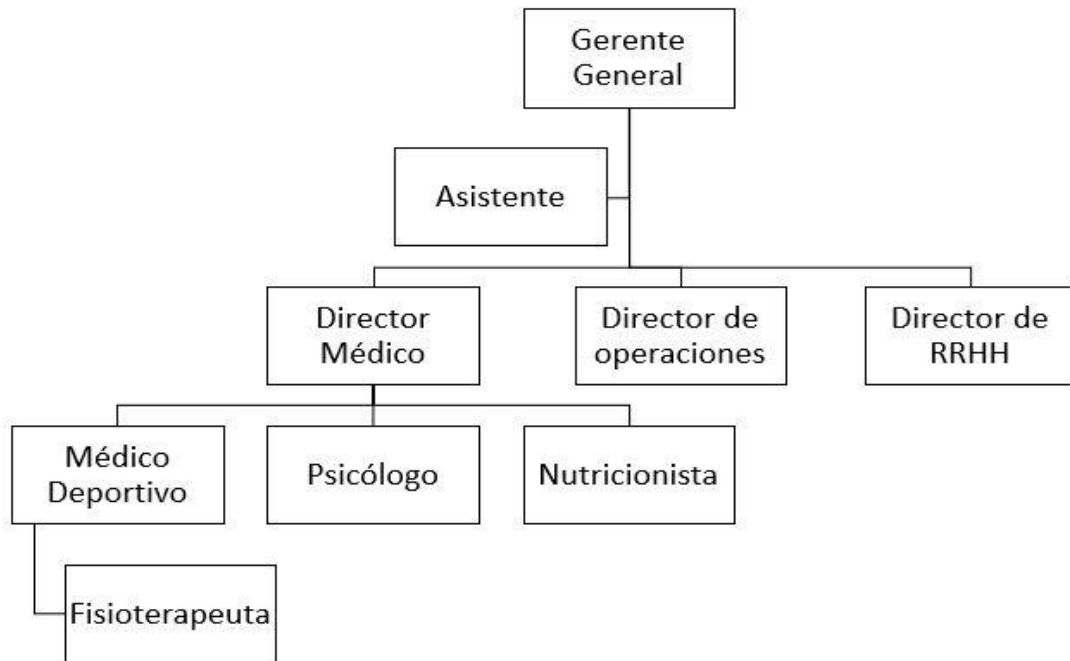
Asistente

Coordina la comunicación entre el gerente y los colaboradores del centro.

6.3 Esquema de la estructura organizacional

Figura 6.1

Organigrama



CAPÍTULO VII: PRESUPUESTO Y EVALUACIÓN FINANCIERA

7.1 Inversiones

Estimación de las inversiones de largo plazo (tangibles e intangibles)

En la tabla 7.1, 7.2, 7.3, 7.4 se detalla la inversión tangible para implementar el centro de terapia física y rehabilitación, la cual está compuesta por materiales tales como, equipos de fisioterapia, equipos de oficina y mobiliario.

Tabla 7.1

Costos de equipos e insumos para el servicio

Equipos e insumos del servicio	Cantidad	Precio
Electroestimulador	8	S/ 40 000
Laser terapéutico	4	S/ 10 800
Ultrasonido	6	S/ 4200
Ondas de choque	2	S/ 5600
Magneto	13	S/ 78 000
Presoterapia secuencial	6	S/ 38 400
Tanque de compresas frías	1	S/ 8600
Tanque de compresas calientes	1	S/ 5300
Bicicleta Estacionaria (XSI-002)	3	S/ 15 600
Smith Machine	1	S/ 6300
Trotadora	3	S/ 12 600
Aire acondicionado	2	S/ 10 800
Cintas elásticas	10	S/ 1000
Balón de peso	6	S/ 900
Set de mancuernas	5	S/ 2000
Extintor	1	S/ 115
Total		S/ 235 015

Nota. De *Equipos de Rehabilitación*, por Rehab, s.f.

(<https://www.jprehab.com/productos/especialidad/equipos-de-rehabilitacion>)

Tabla 7.2

Costos de equipos de oficina

Equipos de oficina	Cantidad	Precio
Computadora	1	S/ 2100
Teléfono de Recepción	4	S/ 600
Celulares	6	S/ 4500
Laptop	7	S/ 16 100
Impresora	3	S/ 2550
Televisor LED	1	S/ 1300
Extintor	1	S/ 70
Aire acondicionado	1	S/ 1100
Total		S/ 28 320

Nota. De *Catálogo*, por RefriPerú, s.f. (<https://refriperu.com.pe/>)

Tabla 7.3*Costo de Mobiliarios del servicio*

Mobiliarios del servicio	Cantidad	Precio
Camillas	23	S/ 7475
Silla giratoria	23	S/ 3220
Escritorio	3	S/ 2640
Carro giratorio	20	S/ 9200
Estantes para cubículos	20	S/ 4000
Estantes para almacén	7	S/ 1050
Silla de rueda	2	S/ 1260
Total		S/ 28 845

Nota. De Catálogo, por Tendencia S.A.C., s.f. (<https://tendencia.com.pe/>)

Tabla 7.4*Costos de Mobiliarios de oficina*

Mobiliario de oficina	Cantidad	Precio
Silla giratoria	5	S/ 700,00
Sillas de espera de 3 personas	3	S/ 1140,00
Escritorio recepción	1	S/ 880,00
Escritorio oficina	1	S/ 1280,00
Total		S/ 4000,00

Nota. De Catálogo, por Tendencia S.A.C., s.f. (<https://tendencia.com.pe/>)

A continuación, se ha considerado como inversión intangible a los gastos de inicio de operaciones, que se presentaran en la siguiente tabla 7.5.

Tabla 7.5*Costos de Activos Intangibles*

Activo Intangible	Importe
Estudios previos e ingeniería	S/ 30 000
Constitución de la empresa	S/ 560
Instalación de espacios	S/ 32 000
Amoblamiento de espacios	S/ 25 000
Activo Intangible	Importe
Capacitación personal	S/ 150 000
Sistemas (pág. web asesoría virtual)	S/ 12 000
Certificaciones	S/ 23 000
Prueba puesta marcha	S/ 17 000
Total	S/ 289 560

Estimación de las inversiones a corto plazo (Capital de trabajo)

Para calcular el capital del trabajo se realizará el método del déficit acumulado en la tabla 7.7, de esta manera determinaremos cual es el capital que debe disponer la empresa para

cubrir los gastos de operación durante el primer año. Se considerará una política de cobros de 100% al contado y una política de pagos de 80 % al contado y 20% luego de 30 días.

Tabla 7.6

Inversión Total

Inversión		
Activos Fijos Tangibles	S/	296 180
Activos Intangibles	S/	289 560
Total Activos	S/	585 740
Capital de trabajo	S/	417 237
Inversión Total	S/	1 002 977



Tabla 7.7*Método de déficit acumulado (S/)*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ingresos	S/ -	S/ -	S/ 278 499	S/ 278 499	S/ 278 499	S/ 278 499	S/ 278 499	S/ 278 499	S/ 278 499
Egresos									
Materiales (Contado)	S/ 43 702	S/ 43 702	S/ 43 702	S/ 43 702	S/ 43 702	S/ 43 702	S/ 43 702	S/ 43 702	S/ 43 702
Materiales (Crédito)	S/ -	S/ 10 926	S/ 10 926	S/ 10 926	S/ 10 926	S/ 10 926	S/ 10 926	S/ 10 926	S/ 10 926
Impuesto	S/ 5394	S/ 5394	S/ 5394	S/ 5394	S/ 5394	S/ 5394	S/ 5394	S/ 5394	S/ 5394
Participaciones	S/ 2032	S/ 2032	S/ 2032	S/ 2032	S/ 2032	S/ 2032	S/ 2032	S/ 2032	S/ 2032
Intereses	S/ 5037	S/ 5037	S/ 5037	S/ 5037	S/ 5037	S/ 5037	S/ 5037	S/ 5037	S/ 5037
Sueldos	S/ 121 722	S/ 121 722	S/ 121 722	S/ 121 722	S/ 121 722	S/ 121 722	S/ 121 722	S/ 121 722	S/ 121 722
Servicios	S/ 5311	S/ 5311	S/ 5311	S/ 5311	S/ 5311	S/ 5311	S/ 5311	S/ 5311	S/ 5311
Servicios de terceros	S/ 8042	S/ 8042	S/ 8042	S/ 8042	S/ 8042	S/ 8042	S/ 8042	S/ 8042	S/ 8042
Alquiler local	S/ 10 000	S/ 10 000	S/ 10 000	S/ 10 000	S/ 10 000	S/ 10 000	S/ 10 000	S/ 10 000	S/ 10 000
Publicidad	S/ 1917	S/ 1917	S/ 1917	S/ 1917	S/ 1917	S/ 1917	S/ 1917	S/ 1917	S/ 1917
Total de egresos	S/ 203 156	S/ 214 082	S/ 214 082	S/ 214 082	S/ 214 082	S/ 214 082	S/ 214 082	S/ 214 082	S/ 214 082
Saldo Caja	-S/ 203 156	-S/ 214 082	S/ 64 417	S/ 64 417	S/ 64 417	S/ 64 417	S/ 64 417	S/ 64 417	S/ 64 417
Acumulado	-S/ 203 156	-S/ 417 237	-S/ 352 820	-S/ 288 403	-S/ 223 986	-S/ 159 569	-S/ 95 151	-S/ 30 734	S/ 33 683

(Continúa)

SCIENTIA ET PRAXIS

(Continuación)

	10	11	12
Ingresos	S/ 278 499	S/ 278 499	S/ 278 499
Egresos			
Materiales (Contado)	S/ 43 702	S/ 43 702	S/ 43 702
Materiales (Crédito)	S/ 10 926	S/ 10 926	S/ 10 926
Impuesto	S/ 5394	S/ 5394	S/ 5394
Participaciones	S/ 2032	S/ 2032	S/ 2032
Intereses	S/ 5037	S/ 5037	S/ 5037
Sueldos	S/ 121 722	S/ 121 722	S/ 121 722
Servicios	S/ 5311	S/ 5311	S/ 5311
Servicios de terceros	S/ 8042	S/ 8042	S/ 8042
Alquiler local	S/ 10 000	S/ 10 000	S/ 10 000
Publicidad	S/ 1917	S/ 1917	S/ 1917
Total de egresos	S/ 214 082	S/ 214 082	S/ 214 082
Saldo Caja	S/ 64 417	S/ 64 417	S/ 64 417
Acumulado	S/ 98 100	S/ 162 517	S/ 226 935

Nota. La política de cobros es 100% al contado y la política de pagos es 80% al contado y 20% a crédito de 30 días. Los dos primeros meses no se generaron ventas.

7.2 Costos de las operaciones del servicio

7.2.1 Costos de materiales del servicio

En la siguiente tabla 7.8 se detallará los materiales e insumos a utilizar en el centro de terapia física y rehabilitación.

Tabla 7.8

Costo de materiales e insumos

Materiales e insumos	2022	2023	2024	2025	2026
Compresas reutilizables pack de 3	S/ 8000	-	S/ 8000	-	S/ 8000
Gel conductor (1 litro)	S/ 67 785	S/ 68 910	S/ 70 050	S/ 71 205	S/ 72 375
Electrodos adhesivos pack 4	S/ 67 785	S/ 68 910	S/ 70 050	S/ 71 205	S/ 72 375
Cremas descontracturantes (500 mg.)	S/ 90 380	S/ 91 880	S/ 93 400	S/ 94 940	S/ 96 500
Vendaje neuromuscular	S/ 203 355	S/ 206 730	S/ 210 150	S/ 213 615	S/ 353 520
Alcohol en gel	S/ 20 336	S/ 20 673	S/ 21 015	S/ 21 362	S/ 21 713
Alcohol	S/ 33 893	S/ 34 455	S/ 35 025	S/ 35 603	S/ 36 188
Guantes látex (caja de 100)	S/ 18 300	S/ 18 300	S/ 18 300	S/ 18 300	S/ 18 300
Mascarilla	S/ 84 510	S/ 84 510	S/ 84 510	S/ 84 510	S/ 84 510
Papel toalla	S/ 22 595	S/ 22 970	S/ 23 350	S/ 23 735	S/ 24 125
Toallas	S/ 12 060	S/ 12 060	S/ 12 060	S/ 12 060	S/ 12 060
Sábanas	S/ 14 472	S/ 14 472	S/ 14 472	S/ 14 472	S/ 14 472
Almohadas	S/ 12 060	S/ 12 060	S/ 12 060	S/ 12 060	S/ 12 060
Total	S/ 655 530	S/ 655 930	S/ 672 442	S/ 673 066	S/ 826 197

7.2.2 Costo de los servicios

Los costos de servicios a considerar son de luz, agua y telefonía, los cuales se presentan a continuación. Los costos están en función a datos obtenidos de Luz del Sur, Sedapal y Movistar.

Tabla 7.9

Costo Anual de energía eléctrica

Años	Consumo total de energía eléctrica (kW-h/año)	Costo (S/ /kW-h)	Costo Total energía eléctrica S/
2022	67485	S/ 0,46	S/ 31 252
2023	67485	S/ 0,46	S/ 31 252
2024	67485	S/ 0,46	S/ 31 252
2025	67485	S/ 0,46	S/ 31 252
2026	67485	S/ 0,46	S/ 31 252

Tabla 7.10*Costo anual de agua*

Años	Consumo al año (m3/año)	Costo agua (S/ /m3)	Costo alcantarillado (S/ /m3)	Costo Total del agua (S/)
2022	1170,62	S/ 5,21	S/ 2,35	S/ 8854,57
2023	1170,62	S/ 5,21	S/ 2,35	S/ 8854,57
2024	1170,62	S/ 5,21	S/ 2,35	S/ 8854,57
2025	1176,88	S/ 5,21	S/ 2,35	S/ 8901,92
2026	1176,88	S/ 5,21	S/ 2,35	S/ 8901,92

A continuación, se presenta el costo total de los servicios a utilizar.

Tabla 7.11*Costo total de los servicios*

Años	Costo Total energía eléctrica S/	Costo Total del agua S/	Costo Total de Internet, cable y telefonía	Costo Total de servicios S/
2022	S/ 31 252,21	S/ 8854,57	S/ 3600,00	S/ 43 706,78
2023	S/ 31 252,21	S/ 8854,57	S/ 3600,00	S/ 43 706,78
2024	S/ 31 252,21	S/ 8854,57	S/ 3600,00	S/ 43 706,78
2025	S/ 31 252,21	S/ 8901,92	S/ 3600,00	S/ 43 754,13
2026	S/ 31 252,21	S/ 8901,92	S/ 3600,00	S/ 43 754,13

La tabla 7.12 representa el cálculo de los servicios de terceros, en el cual se han considerado servicios como, seguridad, recolección de residuos, uniformes, mantenimiento de equipos, entre otros.

Tabla 7.12*Costo de servicio de terceros*

Servicio de terceros	Costo Anual
Limpieza	S/ 24 000
Mantenimiento	S/ 8000
Asistencia legal	S/ 500
Programador web	S/ 10 000
Uniformes	S/ 18 000
Recolección de residuos sólidos	S/ 14 400
Seguridad	S/ 21 600
Total	S/ 96 500

7.2.3 Costo del personal

Personal de atención al cliente

El personal de atención al cliente está conformado por Medico deportivo, fisioterapeutas, Psicólogo, Nutricionista y una recepcionista.

Tabla 7.13*Costo personal de atención al cliente*

Personal atención al cliente	Nro. trabajadores	Sueldo Mensual	Gratificación	CTS (S/)	Essalud (S/)	EPS (S/)	Costo Anual (S/)
Médico Deportivo	3	S/ 4000	S/ 40 000	S/ 23 333	S/ 16 200	S/ 5400	S/ 228 933
Fisioterapeuta	13	S/ 2000	S/ 120 000	S/ 70 000	S/ 48 600	S/ 16 200	S/ 566 800
Psicólogo	1	S/ 2000	S/ 4000	S/ 2333	S/ 1620	S/ 540	S/ 32 493
Nutricionista	1	S/ 2000	S/ 4000	S/ 2333	S/ 1620	S/ 540	S/ 32 493
Recepcionista	1	S/ 1200	S/ 4800	S/ 1400	S/ 1944	S/ 648	S/ 23 192
Total	19						S/ 883 912

Nota: Información brindada por la fundadora de Firesmed, 2022.

Personal de soporte interno del servicio**Tabla 7.14***Costo de personal de soporte interno del servicio*

Personal soporte interno del servicio	Nro trabajadores	Sueldo Mensual	Gratificación	CTS (S/)	Essalud (S/)	EPS (S/)	Costo Anual (S/)
Gerente General	1	S/ 12 000	S/ 24 000	S/ 14 000	S/ 9720	S/ 3240	S/ 194 960
Director Médico	1	S/ 8000	S/ 16 000	S/ 9333	S/ 6480	S/ 2160	S/ 129 973
Jefe de Operaciones	1	S/ 7000	S/ 14 000	S/ 8167	S/ 5670	S/ 1890	S/ 113 727
Coordinador de RRHH	1	S/ 6000	S/ 12 000	S/ 7000	S/ 4860	S/ 1620	S/ 97 480
Asistente Administrativo	1	S/ 2500	S/ 5000	S/ 2917	S/ 2025	S/ 675	S/ 40 617
Total	5						S/ 576 757

Tabla 7.15*Costo anual de sueldos*

Año	2022	2023	2024	2025	2026
Costo de personal de atención al cliente	S/ 883 912	S/ 883 912	S/ 883 912	S/ 883 912	S/ 883 912
Costo de personal de soporte interno del servicio	S/ 576 757	S/ 576 757	S/ 576 757	S/ 576 757	S/ 576 757
Total	S/ 1 460 669	S/ 1 460 669	S/ 1 460 669	S/ 1 460 669	S/ 1 460 669

7.3 Presupuesto de ingresos y egresos**Presupuesto de ingresos por ventas**

En el capítulo II se indicó el precio del servicio de terapia física y rehabilitación, esto se determinó mediante una encuesta y un benchmarking para fijar un precio por sesiones y por consulta, este precio se mantendrá durante la vida útil del proyecto.

Tabla 7.16*Presupuesto de ingresos*

Presupuesto de ingreso	2022	2023	2024	2025	2026
N° de sesiones	29 139	29 592	30 030	30 483	30 936
N° de deportistas	2502	2541	2579	2617	2656
Precio por sesión	S/ 2 709 927	S/ 2 752 056	S/ 2 792 790	S/ 2 834 919	S/ 2 877 048
Precio por consulta	S/ 75 060	S/ 76 230	S/ 77 370	S/ 78 510	S/ 79 680
Total	S/ 2 784 987	S/ 2 828 286	S/ 2 870 160	S/ 2 913 429	S/ 2 956 728

Presupuesto de costos del servicio

En la siguiente tabla se presentará el cálculo de las depreciaciones de los activos tangibles, los cuales son el equipo del servicio, equipo administrativo y mobiliario.

Tabla 7.17*Depreciación de tangibles*

Activo Tangible	Importe	%Dep	AÑO					Depreciación Total (S/)	Valor Residual (S/)
			1	2	3	4	5		
Equipos e insumos del servicio	S/ 235 015	20%	S/ 47 003	S/ 47 003	S/ 47 003	S/ 47 003	S/ 47 003	S/ 235 015	S/ -
Mobiliario del servicio	S/ 28 845	10%	S/ 2885	S/ 2885	S/ 2885	S/ 2885	S/ 2885	S/ 14 423	S/ 14 423
Equipos de oficina	S/ 28 320	10%	S/ 2832	S/ 2832	S/ 2832	S/ 2832	S/ 2832	S/ 14 160	S/ 14 160
Mobiliario de oficina	S/ 4 000	10%	S/ 400	S/ 400	S/ 400	S/ 400	S/ 400	S/ 2000	S/ 2000
Total	S/ 296 180		S/ 53 120	S/ 53 120	S/ 53 120	S/ 53 120	S/ 53 120	S/ 265 598	S/ 30 583
Depreciación Fabril			S/ 49 888	S/ 49 888	S/ 49 888	S/ 49 888	S/ 49 888	S/ 249 438	
Depreciación No Fabril			S/ 3232	S/ 3232	S/ 3232	S/ 3232	S/ 3232	S/ 16 160	

Tabla 7.18*Presupuesto operativo de costos*

Presupuesto operativo de costos	2022	2023	2024	2025	2026
Materiales e insumos	S/ 655 530	S/ 655 930	S/ 672 442	S/ 673 066	S/ 826 197
Sueldos	S/ 883 912	S/ 883 912	S/ 883 912	S/ 883 912	S/ 883 912
Servicios	S/ 40 740	S/ 40 740	S/ 40 740	S/ 40 785	S/ 40 785
Depreciación fabril	S/ 30 494	S/ 30 494	S/ 30 494	S/ 30 494	S/ 30 494
Presupuesto operativo Total	S/ 1 610 676	S/ 1 611 076	S/ 1 627 588	S/ 1 628 256	S/ 1 781 387

Presupuesto operativo de gastos generales

Tabla 7.19

Amortización de intangibles

Activo Intangible	Importe	% Amortización	AÑO					Amortización Total (S/)	Valor Residual (S/)
			1	2	3	4	5		
Estudios previos e ingeniería	S/ 30 000	10%	S/ 3000	S/ 3000	S/ 3000	S/ 3000	S/ 3000	S/ 15 000	S/ 15 000
Constitución de la empresa	S/ 560	10%	S/ 56	S/ 56	S/ 56	S/ 56	S/ 56	S/ 280	S/ 280
Instalación de espacios	S/ 32 000	10%	S/ 3200	S/ 3200	S/ 3200	S/ 3200	S/ 3200	S/ 16 000	S/ 16 000
Amoblamiento de espacios	S/ 25 000	10%	S/ 2500	S/ 2500	S/ 2500	S/ 2500	S/ 2500	S/ 12 500	S/ 12 500
Capacitación personal	S/ 150 000	10%	S/ 15 000	S/ 15 000	S/ 15 000	S/ 15 000	S/ 15 000	S/ 75 000	S/ 75 000
Sistemas (pág. web asesoría virtual)	S/ 12 000	10%	S/ 1200	S/ 1200	S/ 1200	S/ 1200	S/ 1200	S/ 6000	S/ 6000
Certificaciones	S/ 23 000	10%	S/ 2300	S/ 2300	S/ 2300	S/ 2300	S/ 2300	S/ 11 500	S/ 11 500
Prueba puesta marcha	S/ 17 000	10%	S/ 1700	S/ 1700	S/ 1700	S/ 1700	S/ 1700	S/ 8500	S/ 8500
Total	S/ 289 560		S/ 28 956	S/ 28 956	S/ 28 956	S/ 28 956	S/ 28 956	S/ 144 780	S/ 144 780

Tabla 7.20

Presupuesto operativo de gastos generales

Presupuesto operativo de gastos generales	2022	2023	2024	2025	2026
Alquiler del local	S/ 120 000	S/ 120 000	S/ 120 000	S/ 120 000	S/ 120 000
Sueldo personal soporte interno	S/ 576 757	S/ 576 757	S/ 576 757	S/ 576 757	S/ 576 757
Servicios de terceros	S/ 96 500	S/ 86 000	S/ 86 000	S/ 86 000	S/ 86 000
Servicios administrativos	S/ 22 992	S/ 23 348	S/ 23 710	S/ 24 081	S/ 24 455
Depreciación No Fabril	S/ 1871	S/ 1871	S/ 1871	S/ 1871	S/ 1871
Amortizaciones intangibles	S/ 28 956	S/ 28 956	S/ 28 956	S/ 28 956	S/ 28 956
Publicidad	S/ 23 000	S/ 15 000	S/ 15 000	S/ 15 000	S/ 15 000
Total	S/ 870 076	S/ 851 932	S/ 852 294	S/ 852 665	S/ 853 039

7.4 Presupuestos financieros

Presupuesto de servicio de la deuda

Para realizar el presupuesto de la deuda se consideró las siguientes tasas obtenidas de la Superintendencia de Banca, Seguro y AFP (SBS, 2022), eligiendo la menor tasa proporcionada por el banco BanBif.

Tabla 7.21

Tasa efectiva anual

TEA (%)	BBVA	Crédito	Pichincha	BIF	Scotiabank	Interbank	Mi banco
Más de 360 días	16,09	18,85	20,00	9,99	16,14	19,00	20,72

Nota. Tasas al 10 de marzo del 2022 de *Tasas de interés promedio*, por SBS, 2022

(<https://www.sbs.gob.pe/estadisticas/tasa-de-interes/tasas-de-interes-promedio>)

Para hallar el programa de pago se consideró un año de gracia parcial y a cuotas crecientes.

Tabla 7.22

Inversión total (S/)

Inversión	
Activos Fijos	S/ 296 180
Activos Intangibles	S/ 289 560
Total Activos	S/ 585 740
Capital Propio	S/ 417 237
Total	S/ 1 002 977

Tabla 7.23

Relación deuda-aporte

Relación	
Deuda	S/ 605 000
Aporte	S/ 397 977

Tabla 7.24

Programa de deudas

Año	Saldo Inicial	Amortización	Interés	Cuota	Saldo Final
1	S/ 605 000	-	S/ 60 440	S/ 60 440	S/ 605 000
2	S/ 605 000	S/ 60 500	S/ 60 440	S/ 120 940	S/ 544 500
3	S/ 544 500	S/ 121 000	S/ 54 396	S/ 175 396	S/ 423 500
4	S/ 423 500	S/ 181 500	S/ 42 308	S/ 223 808	S/ 242 000
5	S/ 242 000	S/ 242 000	S/ 24 176	S/ 266 176	S/ -

Presupuesto de Estado de resultados

A continuación, se presenta el estado de resultados durante el periodo del proyecto, donde se recupera el 50% del valor en libros el último año.

Tabla 7.25

Presupuesto de Estado de resultados

Estado de Resultados	2020	2021	2022	2023	2024
Ventas	S/ 2 784 987	S/ 2 828 286	S/ 2 870 160	S/ 2 913 429	S/ 2 956 728
Costo de Ventas	S/ 1 610 676	S/ 1 611 076	S/ 1 627 588	S/ 1 628 256	S/ 1 781 387
Utilidad Bruta	S/ 1 174 311	S/ 1 217 210	S/ 1 242 572	S/ 1 285 173	S/ 1 175 341
Gastos					
Administrativos y Ventas	S/ 870 076	S/ 851 932	S/ 852 294	S/ 852 665	S/ 853 039
Utilidad Operativa	S/ 304 235	S/ 365 278	S/ 390 278	S/ 432 508	S/ 322 302
Gastos Financieros	S/ 60 440	S/ 60 440	S/ 54 396	S/ 42 308	S/ 24 176
Venta de activos en Mercado					S/ 15 291
Valor en libros de activos					S/ 30 583
Utilidad antes de IR y PART	S/ 243 796	S/ 304 839	S/ 335 883	S/ 390 201	S/ 282 835
Participación (10%)	S/ 24 380	S/ 30 484	S/ 33 588	S/ 39 020	S/ 28 284
Utilidad antes imp	S/ 219 416	S/ 274 355	S/ 302 295	S/ 351 181	S/ 254 552
Impuesto a la Renta (29,5%)	S/ 64 728	S/ 80 935	S/ 89 177	S/ 103 598	S/ 75 093
Utilidad Neta	S/ 154 689	S/ 193 420	S/ 213 118	S/ 247 582	S/ 179 459

Presupuesto de estado de situación financiera

En el presupuesto mostrado en la tabla 7.26, la caja es determinada a partir de los ingresos y egresos generados en el primer año. La deuda a corto plazo se halló en base a la amortización del segundo año del periodo de pagos. Por otro lado, las deudas a largo plazo son las amortizaciones de los siguientes años.

Las cuentas por pagar se calcularon como el 20% a crédito del costo mensual de compras de materiales.

Tabla 7.26*Presupuesto Estado de situación financiera cierre del 31.12.2022 (cierre)*

Estado de situación financiera					
Activo Corriente			Pasivo Corriente		
Caja	S/	644 172	Deudas a corto plazo	S/	71 426
			Cuentas por pagar	S/	60 500
					10 926
Total Activo Corriente	S/	644 172	Pasivo No Corriente	S/	544 500
			Deudas a largo plazo	S/	544 500
Activo No corriente			Patrimonio		
Activo fijo tangible	S/	296 180	Reserva Legal	S/	15 469
Activo fijos intangibles	S/	289 560	Resultados Acum.	S/	139 221
Depreciación Acumulada	S/	61 320	Capital Social	S/	397 977
Total Activo No corriente	S/	524 420	Capital social	S/	397 977
			Total patrimonio	S/	552 667
Total Activo	S/	1 168 592	Total Pasivo Pat	S/	1 168 592

7.5 Flujo de fondos netos**Flujo de fondos económicos****Tabla 7.27***Flujo de fondo económico*

Año	0	1	2	3	4	5
Inversión Total	S/ 1 002 977					
Utilidad Neta		S/ 154 689	S/ 193 420	S/ 213 118	S/ 247 582	S/ 179 459
Depreciación de activos		S/ 53 120	S/ 53 120	S/ 53 120	S/ 53 120	S/ 53 120
Amortizaciones intangibles		S/ 28 956	S/ 28 956	S/ 28 956	S/ 28 956	S/ 28 956
Ajuste por gastos financieros		S/ 42 610	S/ 42 610	S/ 38 349	S/ 29 827	S/ 17 044
Valor Residual						S/ 175 363
Capital de Trabajo						S/ 417 237
FFE	-S/ 1 002 977	S/ 279 374	S/ 318 106	S/ 333 542	S/ 359 485	S/ 871 178

Flujo de fondos financieros

Tabla 7.28

Flujo de fondos financieros

Año	0	1	2	3	4	5
Inversión Total	S/ 1 002 977					
Préstamo	S/ 605 000					
Utilidad Neta		S/ 154 689	S/ 193 420	S/ 213 118	S/ 247 582	S/ 179 459
Depreciación de activos		S/ 53 120	S/ 53 120	S/ 53 120	S/ 53 120	S/ 53 120
Amortizaciones intangibles		S/ 28 956	S/ 28 956	S/ 28 956	S/ 28 956	S/ 28 956
Amortización del préstamo		-	S/ 60 500	S/ 121 000	S/ 181 500	S/ 242 000
Valor Residual						S/ 175 363
Capital de Trabajo						S/ 417 237
FFF	-S/ 397 977	S/ 236 764	S/ 214 996	S/ 174 193	S/ 148 158	S/ 612 134

7.6 Evaluación Económica y Financiera

Para realizar la evaluación económica y financiera, se determinó el COK. Para hallar este valor se utilizó el método CAPM, esta tasa refleja el costo de oportunidad asumido por el inversionista. Para calcular el valor de esta tasa se determinó las siguientes variables:

- **Rf:** Tasa libre de riesgo ha sido determinado mediante cálculo del promedio de los últimos 10 años según datos brindados por Mercado de Capitales.
- **Beta:** Indicador de sensibilidad frente al mercado. Determinado según datos brindados por Mercado de Capitales.
- **Risk Premium:** Es la prima de riesgo por mercado, se determinó de la diferencia de $R_m - R_f$.

Tabla 7.29

Cálculo del COK

Rf	5,90%
Beta	1,32
Risk Premium	14,80%
COK	25,39%

Nota. Mercado de Capitales

Evaluación Económica: VAN, TIR, B/C, PR

Con la tasa del costo de oportunidad se procederá a realizar la evaluación económica para el proyecto. Se calculará el VNA, el TIR, el B/C y el PR.

Tabla 7.30*Evaluación económica*

VNAE	S/ 1 020 862,32
VANE	S/ 17 884,90
TIRE	26,12%
R(B/C)	1,36
PR (años)	4,94

Evaluación Financiera: VAN, TIR, B/C, PR

Con la tasa del costo de oportunidad se procederá a realizar la evaluación financiera para el proyecto. Se calculará el VNA, el TIR, el B/C y el PR.

Tabla 7.31*Evaluación financiera*

VNAF	S/ 671 385,87
VANF	S/ 273 408,45
TIRF	52,57%
R(B/C)	2,23
PR (años)	2,82

Análisis de los resultados económicos y financieros del proyecto

El resultado del análisis económico ofrece un VAN positivo, por lo cual determina que el proyecto es viable económicamente. Otro factor para tomar en cuenta es el TIR económico, que será comparado con el costo de oportunidad del capital (COK) para validar que el proyecto sea rentable. En este caso, el TIR económico es mayor que el COK, lo cual significa que el proyecto genera rentabilidad para los inversionistas. Adicionalmente, la relación beneficio/costo tiene un valor de 1.36 generando ganancias de S/1.36 por cada sol invertido y el tiempo en el que se recupera la inversión es de 4 años y 11 meses.

Por otro lado, los resultados del análisis financiero también son favorables para el proyecto, ya que genera un VAN positivo y se comprueba que el VAN Financiero es mayor al VAN Económico, TIR financiero mayor que el costo de oportunidad del capital y una buena relación beneficio/costo de S/ 2,23 por cada sol invertido y el periodo para recuperar la inversión es de 2 años y 9 meses.

Ratios

$$\text{Ratio de liquidez corriente} = \frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}} = 9,02$$

Si el resultado es mayor a 2, quiere decir que la empresa corre riesgo de tener activos ociosos.

$$\text{Ratio de endeudamiento a corto plazo} = \frac{\text{Pasivo Corriente}}{\text{Patrimonio}} \times 100 = 12,92\%$$

El pasivo corriente representa un 12,92 % del patrimonio. Mientras mayor porcentaje, menor respaldo patrimonial, así como menor endeudamiento.

$$\text{Ratio de rentabilidad del activo} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Activos}} \times 100 = 13,24\%$$

La utilidad neta representa el 13,24% del total de activos, es decir la empresa hace uso del 13,24% de sus activos al generar utilidades.

$$\text{Ratio de rentabilidad del patrimonio} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Patrimonio}} \times 100 = 27,99\%$$

La productividad en el uso de los recursos propios es de 27,99%

$$\text{Ratio de rentabilidad neta sobre ventas} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas Netas}} \times 100 = 5,55\%$$

La utilidad neta representa el 5,55% de las ventas, lo cual significa que posee baja rentabilidad neta.

Análisis de sensibilidad del proyecto

Los escenarios por analizar para la variación de la demanda son los que se presentaran a continuación:

Situación pesimista: la variación de la demanda disminuye en un 10%, con lleva a una reducción en los deportistas que asisten a tratarse y la cantidad de sesiones realizadas por año.

Tabla 7.32*Flujo neto de fondos económico-financiero – situación pesimista (S/)*

Año	0	2022	2023	2024	2025	2026
Número de sesiones		26 221	26 628	27 036	27 431	27 839
Número de deportistas		2252	2287	2322	2356	2391
Flujo neto de fondos económicos	-S/ 985 989	S/ 102 428	S/ 138 370	S/ 151 979	S/ 174 423	S/ 666 397
Flujo neto de fondos financieros	-S/ 380 989	S/ 59 819	S/ 35 260	-S/ 7 370	-S/ 36 904	S/ 407 353

Tabla 7.33*Análisis de sensibilidad económica - situación pesimista*

VANE	-S/ 240 869,55
TIRE	5,93%
R(B/C)	0,76
PR (años)	7,11

Tabla 7.34*Análisis de sensibilidad financiero- situación pesimista*

VANF	-S/ 117 862,70
TIRF	4,37%
R(B/C)	0,69
PR(años)	No se recupera

En un escenario pesimista donde la demanda anual disminuye en 10%, los resultados del proyecto no son viables económicamente ya que genera un VAN, tanto económico como financiero, negativo. Además, ambos análisis generan un TIR menor que el COK y una relación beneficio/costo menor a 1, lo cual no es favorable para los inversionistas. Finalmente, el periodo de recuperación de la inversión, en el análisis económico, es mayor que la vida útil del proyecto y, por el lado del análisis financiero, no se logra recuperar la inversión realizada.

Situación optimista: la variación de la demanda aumenta en un 10%, esto con lleva a un aumento en los deportistas que asisten a tratarse y la cantidad de sesiones realizadas por año.

Tabla 7.35*Flujo neto de fondos económico-financiero – situación optimista (S/)*

Año	0	2022	2023	2024	2025	2026
Número de sesiones		32 054	32 554	33 032	33 521	34 021
Número de deportistas		2753	2796	2837	2879	2922
Flujo neto de fondos económicos	-S/ 1 019 950	S/ 456 161	S/ 497 743	S/ 515 597	S/ 543 740	S/ 1 075 256
Flujo neto de fondos financieros	-S/ 414 950	S/ 413 552	S/ 394 633	S/ 356 248	S/ 332 413	S/ 816 212

Tabla 7.36*Análisis de sensibilidad económica - situación optimista*

VANE	S/ 963 972,79
TIRE	44,52%
R(B/C)	1,95
PR (años)	3,35

Tabla 7.37*Análisis de sensibilidad financiera - situación optimista*

VANF	S/ 1 092 465,68
TIRF	95,22%
R(B/C)	3,63
PR(años)	1,34

Por otro lado, en un escenario optimista donde la demanda anual aumenta en 10%, los resultados del proyecto son viables económicamente ya que ambos análisis generan un VAN positivo y un TIR mayor que el COK. Adicionalmente, la relación beneficio/costo para ambos análisis es mayor a 1, lo cual es favorable para los inversionistas. Finalmente, el periodo de recuperación de la inversión, en el análisis económico, es de 3 años y, por el lado del análisis financiero, se logra recuperar la inversión realizada en 1 año.

CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO

Indicadores sociales

Los indicadores sociales sirven para identificar los beneficios y costos que el Centro de terapia física y rehabilitación genera para la sociedad determinando la rentabilidad social de dicho proyecto y la contribución al bienestar del país.

Algunos de los indicadores sociales que se emplearan para analizar el proyecto son:

- Densidad de capital: estima la inversión necesaria para crear un puesto de trabajo.
- Producto capital: permite establecer por cada Nuevo Sol que se gasta en equipo y máquina, cuánto se genera como Valor Agregado.
- Intensidad de capital: determina la cantidad de inversión, en activos fijos, que se requiere durante un periodo determinado, para producir S/1 de ingresos por ventas. (Otis, 2018)
- Número de empleados: establece cuál es la cantidad máxima de empleados que se puede tener dentro del proyecto.

Estos indicadores se hallaron en base al Valor Agregado; el cual permite conocer el verdadero beneficio económico del proyecto. Para su cálculo se utilizó la tasa de descuento denominada Costo Promedio Ponderado de Capital – CPPC del proyecto el cual tiene un valor de 14,32%.

Tabla 8.1

Cálculo del CPPC

Fuente	Monto	%	Tasa
Deuda	S/ 605 000	60%	7,04%
Capital	S/ 397 977	40%	25,39%
CPPC	14,32%		

Tabla 8.2*Indicadores sociales*

Densidad Capital	S/ 41 791
Intensidad Capital	0,14
Producto Capital	7,30
# Empleados	24

Tabla 8.3*Valor Agregado*

	2022	2023	2024	2025	2026
MOD	S/ 883 912	S/ 883 912	S/ 883 912	S/ 883 912	S/ 883 912
Depreciación	S/ 82 076	S/ 82 076	S/ 82 076	S/ 82 076	S/ 82 076
Gastos Adm y Servicios	S/ 870 076	S/ 851 932	S/ 852 294	S/ 852 665	S/ 853 039
Interés	S/ 60 440	S/ 60 440	S/ 54 396	S/ 42 308	S/ 24 176
Impuesto a la Renta	S/ 64 728	S/ 80 935	S/ 89 177	S/ 103 598	S/ 75 093
Utilidad Neta Después de Impuestos	S/ 154 689	S/ 193 420	S/ 213 118	S/ 247 582	S/ 179 459
Flujo Valor Agregado	S/ 2 115 919	S/ 2 152 714	S/ 2 174 971	S/ 2 212 140	S/ 2 097 754

Interpretación de indicadores sociales

El indicador Densidad Capital determina la inversión necesaria para crear un puesto de trabajo y tiene un valor de S/ 41 791 soles, lo cual es factible ya que el proyecto requiere de una gran inversión. Adicionalmente se tiene que la Intensidad Capital establece el tamaño del valor agregado que se genera en el proyecto siendo este de 0,14. Por otro lado, el coeficiente Producto Capital mide la relación entre el valor agregado generado en el proyecto, versus el monto de la inversión total y tiene un valor de 7.30. Finalmente, el indicador Número de Empleos determina la cantidad máxima de números de empleados que se debe tener en el proyecto y tiene un valor de 24 empleados, lo cual es factible ya que se desea contar con esa cantidad.

CONCLUSIONES

- Mediante el estudio se pudo evidenciar que los servicios ofrecidos por otros médicos especialistas ya sean fisioterapeutas particulares, quiroprácticos e incluso clínicas particulares pueden ser un riesgo para nuestro CTFR ya que suelen sustituir los servicios que estamos ofreciendo.
- Es indispensable para demostrar nuestra viabilidad que el incremento de deportistas de alto rendimiento siga incrementando con los años, por ende, se debe promover el deporte desde temprana edad y lograr así el cuidado de la salud para un mejor estilo de vida saludable.
- Para determinar la localización del servicio, se utilizó el método de ranking de factores considerando aspectos importantes de cada distrito seleccionado, del cual se estableció que la mejor opción para el proyecto será La Molina.
- Luego de analizar las dimensiones del servicio, se determinó como limitante a la relación tamaño-mercado.
- Se determinó que, al utilizar la técnica de la flor del servicio, esta incrementa nuestra calidad de servicio por ende una satisfacción completa por parte del paciente.
- Se determinó que habrá un Director Médico quien evaluará el proceso de las sesiones de los fisioterapeutas y consultas del médico deportivo.
- Luego de determinar los costos y gastos del proyecto se determinó que se tendrá un financiamiento del 69% el cual cubrirá los gastos de equipos, materiales y alquiler del local y un aporte del 31%.
- El proyecto es factible económicamente, ya que, en ambos análisis, tanto económico como financiero se obtuvo un VAN positivo y un TIR mayor al COK, y un P/R dentro de la vida útil del proyecto, lo cual es favorable para el inversionista.

RECOMENDACIONES

- Es necesario que el personal este altamente calificado y que haya una constante capacitación para lograr la satisfacción completa del cliente y mantener una relación de confianza.
- Continuar investigando sobre mecanismos e innovación en terapias físicas para incrementar nuestra calidad en los tratamientos.
- Es recomendable buscar nuevos socios para incrementar nuestro público objetivo e incentivar el deporte para que se vea reflejado en el número de atenciones.
- Es necesario establecer un buen espacio en los cubículos para el buen flujo de pacientes y materiales.
- Para implementar una plataforma web, se recomienda tercerizar este servicio ya que es importante tener un buen soporte para la atención virtual del paciente.
- Para un ahorro en la mano de obra, se evaluarán las actividades a realizar y asignar a un responsable que pueda cumplir tales tareas.
- Buscando una reducción en el consumo de energía eléctrica, es recomendable el uso de Luminarias Led.
- Tomar en cuenta que, al momento de financiar el proyecto, se debe considerar los factores que generar mayores costos para el proyecto.

REFERENCIAS

- ARL | Sura. (s.f.). *Procedimiento para evaluaciones médicas: Profesiograma guía para el sector de la construcción*.
https://www.arlsura.com/images/construccionsegura/documentos/herramienta_guia.pdf
- Beltran Carrillo. (17 de marzo de 2014). *Acupuntura y deporte*.
https://www.sportlife.es/salud/articulo/acupuntura-deporte?fbclid=IwAR3bYjuATxqnd77S5Gsrv49WrAHsBvx-fEa9S6daKovwY_nRCua-umII90#pagina-2
- Berganzo, K., Tijero, B., González-Eizaguirre, A., Somme, J., Lezcano, E., Gabilondo, I., . . . C., G. E. (2016). Síntomas no motores y motores en la enfermedad de Parkinson y su relación con la calidad de vida y los distintos subgrupos clínicos. *Neurología*, 31(9), 585-591. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2014.10.010>
- Capin et al., J. (2019). Superior 2-Year Functional Outcomes Among Young Female Athletes After ACL Reconstruction in 10 Return-to-Sport Training Sessions: Comparison of ACL-SPORTS Randomized Controlled Trial With Delaware-Oslo and MOON Cohorts. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 7.
- Carmelino Mendiola, B. C., y Castillo Tokumori, M. (2016). *Estudio de prefactibilidad para la instalación de un centro de terapia física y rehabilitación para deportistas*. [Trabajo de investigación para optar el título profesional de Ingeniero Industrial, Universidad de Lima]. Repositorio institucional de Universidad de Lima. <https://hdl.handle.net/20.500.12724/5697>
- Conozca los empleos del futuro en el Perú, según las tendencias del mercado laboral. (2019). *Gestión*. <https://gestion.pe/fotogalerias/conozca-empleos-futuro-peru-tendencias-mercado-laboral-259822-noticia/?foto=1>
- Crece demanda de terapeutas físicos por problemas de salud ocupacional. (2018). *Andina*. <https://andina.pe/agencia/noticia-crece-demanda-terapeutas-fisicos-problemas-salud-ocupacional-734878.aspx>
- Decreto Supremo N° 085-2003-PCM*. (2003).
<https://www.gob.pe/institucion/pcm/normas-legales/3115975-085-2003-pcm>
- Decreto Supremo N°013-2006-SA* . (2009).
<http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/1674.pdf>
- Decreto Supremo N°163-2020-PCM*. (2020).
<https://diarioficial.elperuano.pe/pdf/0044/ley-marco-licenciamiento-funcionamiento.pdf>
- Diaz Liu, E. W. (2019). *Lesiones deportivas en los Juegos Deportivos Bolivarianos de Playa, Lima 2012*. [Tesis para optar el título de Médico Cirujano, Universidad

San Martín de Porres]. Repositorio institucional de Universidad San Martín de Porres. <https://hdl.handle.net/20.500.12727/4518>

Díaz-Garay, B., y Noriega-Aranibar, M.-T. (2017). *Manual para el diseño de instalaciones manufactureras y de servicios*. Universidad de Lima. Fondo editorial. <https://hdl.handle.net/20.500.12724/10709>

EcuRed. (4 de junio de 2011). *Psicología del deporte*. https://www.ecured.cu/index.php?title=Psicolog%C3%ADa_del_deporteyoldid=639329

Engdahl Toledo, O. A. (2011). *Plan de Negocios para un Centro Integrador de Terapias Alternativas*. [Memoria para optar al título de Ingeniero Civil Industrial, Universidad de Chile]. Repositorio institucional de Universidad de Chile. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/104229>

Fernández Encinas, A. (2019). *Fisioterapia: qué es, tipos de terapia física y cómo ser fisioterapeuta*. <https://espanadiario.tips/consejos/fisioterapia-salud-tipos>

Glazbrook, M., y Rubinger, D. (2019). Functional Rehabilitation for Nonsurgical Treatment of Acute Achilles Tendon Rupture. *Foot and Ankle Clinics*, 387-398.

González García, J. A. (2006). *Hacia un nuevo concepto de fisioterapia*. <https://www.madrimasd.org/blogs/fisioterapia/2006/12/22/hacia-un-nuevo-concepto-de-fisioterapia/#:~:text=La%20Confederaci%C3%B3n%20Mundial%20para%20la,un%20nivel%20adecuado%20de%20salud%E2%80%9D>

Injante Sandoval, R. T. (2011). *Estudio de pre-factibilidad para la implementación de un centro para el adulto mayor*. [Tesis para optar el título de Ingeniero Industrial, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio institucional de Pontificia Universidad Católica del Perú. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/802>

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2010). *Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas - CIU Revisión 4*. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0883/Libro.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2018). Capítulo 5: Profesiones o Carreras Universitarias. En *Perú: Indicadores de Educación por Departamentos, 2008-2018*. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1680/cap05.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2019). *Compendio Estadístico Provincia de Lima 2019*. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1714/Libro.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2021). *Perú: Anuario Estadístico de la Criminalidad y Seguridad Ciudadana, 2016-2020 - Visión Departamental*,

Provincial y Distrital.

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1834/libro.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2021). *Compendio Estadístico Perú 2021.*

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3117981/Compendio%20Estad%C3%ADstico.%20Per%C3%BA%202021%20%28Tomo%201%29.pdf>

Instituto Peruano del Deporte. (2018). *Compendio Estadístico.*

http://sistemas.ipd.gob.pe/secgral/Transparencia/info_estadistica/compendios/comp_est_2018_v4.pdf

Instituto Peruano del Deporte. (2019). *Compendio Estadístico.*

http://sistemas.ipd.gob.pe/secgral/Transparencia/info_estadistica/compendios/comp_est_2019_v4.pdf

Instituto Peruano del Deporte. (2020). *Compendio Estadístico.*

http://sistemas.ipd.gob.pe/secgral/Transparencia/info_estadistica/compendios/comp_est_2020.pdf

Instituto Peruano del Deporte. (2021). *Compendio Estadístico.*

http://sistemas.ipd.gob.pe/secgral/Transparencia/info_estadistica/compendios/comp_est_2021.pdf

Kotler, P., y Keller, K. L. (2006). *Dirección de Mercadotecnia.* Pearson Educacion.

https://frrq.cvg.utn.edu.ar/pluginfile.php/14585/mod_resource/content/1/libro%200direccion-de-marketing%28kotler-keller_2006%29.pdf

Kul, A., y Ugur, M. (s.f.). Comparison of the efficacy of conventional physical therapy modalities and kinesio taping treatments in shoulder impingement syndrome.

Eurasian Journal of Medicine, 51, 138-143.

doi:10.5152/eurasianjmed.2018.17421

La magnetoterapia, cada día más usada por los deportistas de élite. (2017). Noticias

Vigo: <https://www.noticiasvigo.es/la-magnetoterapia-dia-mas-usada-los-deportistas-elite/amp/>

Ley N.º 1555, Ley del trabajo del fisioterapeuta y creación. (19 de junio de 2017).

http://www.leyes.congreso.gob.pe/Documentos/2016_2021/Proyectos_de_Ley_y_de_Resoluciones_Legislativas/PL0155520170619..pdf

Márquez Sánchez, E. (20 de abril de 2016). *Tecnología y fisioterapia.*

<https://espaciohumano.com/tecnologia-y-fisioterapia/>

Martin Sanjuan, L. (2017). *Por qué utilizar el ultrasonido en fisioterapia mejora las lesiones.*

https://as.com/deporteyvida/2017/12/27/portada/1514407585_479953.html

Ministerio de Salud. (2009). *Documento Técnico: Política Nacional de Calidad en Salud RM N° 727-2009/MINSA.*

<https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/322121-politica-nacional-de-calidad-en-salud-documento-tecnico-rm-n-727-2009-minsa>

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2021). *Reglamento Nacional de Edificaciones - RNE*. <https://www.gob.pe/institucion/vivienda/informes-publicaciones/2309793-reglamento-nacional-de-edificaciones-rne>

Neufert, E. (1995). *Arte de Proyectar en Arquitectura*. Gustavo Gali S.A.

NTP 330. (2013).

https://www.insst.es/documents/94886/326827/ntp_330.pdf/e0ba3d17-b43d-4521-905d-863fc7cb800b

Occupational Safety and Health Administration. (2015). *Boletín para la Industria en General*. <https://www.osha.gov/sites/default/files/publications/OSHA3573.pdf>

Organización Mundial de Salud. (2012). *Introducción al programa de mantenimiento de equipos médicos*. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44830/9789243501536_spa.pdf;jsessionid=EE141E784CDC75D41E01F34BA4020225?sequence=1

Orozco Roldán, M. Á., y Plazas Betancourt, J. D. (2016). *Plan de negocios para una empresa de asesoría nutricional y de actividad física*. [Trabajo de grado, Pontificia Universidad Javeriana]. Repositorio institucional de Pontificia Universidad Javeriana. <http://hdl.handle.net/10554/38418>

Otis, M. (2018). *¿Qué mide la relación de intensidad del capital?* <https://www.cuidatudinero.com/13142769/que-mide-la-relacion-de-intensidad-del-capital>

Poza, P. (2022). *¿Qué es la terapia láser?* <https://fisiolution.com/que-es-la-terapia-laser/>

RefriPerú. (s.f.). *Catálogo*. <https://refriperu.com.pe/>

Rehab. (s.f.). *Equipos de Rehabilitación*. <https://www.jprehab.com/productos/especialidad/equipos-de-rehabilitacion>

Recovery Sports y Care. (2022). *Beneficios de la Electroterapia en el Tratamiento de Lesiones Musculares*. <https://recoveryclinic.com/electroterapia-tratamiento-lesiones-musculares/#:~:text=A%20trav%C3%A9s%20de%20la%20estimulaci%C3%B3n,m%C3%BAsculos%20y%20tiene%20efecto%20anal%C3%A9gico>

Renovell, A. (s.f.). *Presoterapia y alto rendimiento deportivo*. https://www.efisioterapia.net/tienda/blog/presoterapia_y_alto_rendimiento_deportivo.html

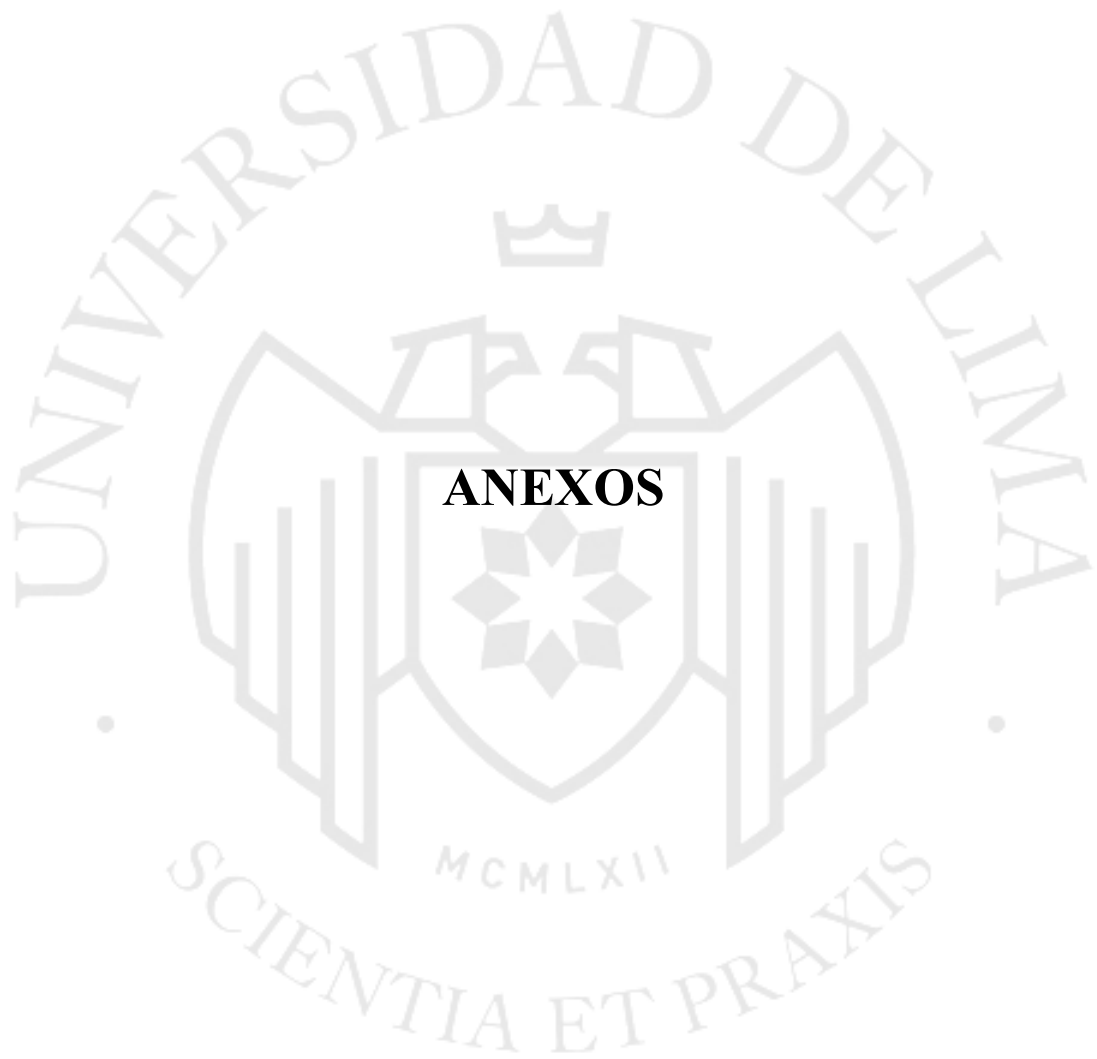
Resolución Ministerial N° 335-2005-MINSA. (2005).

<https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/252456-335-2005-minsa>

- Solo 39% de peruanos practica deporte, la mayoría dice no hacerlo por falta de tiempo. (2016). *Gestión*. <https://gestion.pe/tendencias/39-peruanos-practica-deporte-mayoria-dice-hacerlo-falta-111576-noticia/?ref=gesr>
- Superintendencia de Banca, Seguros y AFP. (2022). *Tasas de interés promedio*. <https://www.sbs.gob.pe/estadisticas/tasa-de-interes/tasas-de-interes-promedio>
- Tendenza S.A.C. (s.f.). *Catálogo*. <https://tendenza.com.pe/>
- Thompson, I. (2019). *La Satisfacción del Cliente*. <https://www.promonegocios.net/clientes/satisfaccion-cliente.html>
- Urbania. (2021). *Conoce el valor de las oficinas por distritos de Lima*. https://urbania.pe/indice_m2/oficinas/#1503079512850-90c90b02-f2f8
- Verdejo, A. (2022). *Descubre qué es la fisioterapia deportiva y los beneficios que puede traer*. <https://mejorconsalud.as.com/fitness/salud/fisioterapia/descubre-que-es-la-fisioterapia-deportiva-y-los-beneficios-que-puede-traer/>
- World Physiotherapy. (2021). *Respaldo a los Proyectos de Ley N°6482/2020-CR y N° 1555/2017-CR Proyectos de "Ley del trabajo del Fisioterapeuta y creación del Colegio de Fisioterapeutas del Perú"*. https://leyes.congreso.gob.pe/Documentos/2016_2021/Oficios/Otras_Instituciones/CARTA-S-N-PROYECTO-01555-20210622.pdf
- Zanz, F. (2019). *Fisioterapia*. <https://www.saludterapia.com/glosario/d/32-fisioterapia.html>
- Zubieta, R. (2014). Mapa: los 75 cruces de mayor caos vehicular en horas punta. *El Comercio*. <https://elcomercio.pe/lima/mapa-75-cruces-mayor-caos-vehicular-horas-punta-345366-noticia/>

BIBLIOGRAFÍA

- Basco López, J. Á. (2014). *El masaje deportivo y su influencia en el rendimiento muscular*. [Tesis Doctorales en Archivo Universitario, Universidad de Castilla]. Repositorio institucionanl de Universidad de Castilla.
<http://hdl.handle.net/10578/3956>
- García Padrón, K., Hernández Rangel, S. I., Larrañaga Morán, A. R., y * Sánchez Hernández, E. V. (2016). Propuesta de rehabilitación funcional para el tratamiento del esguince de tobillo e inestabilidad lateral en atletas de alto rendimiento. *Orthotips*, 12(1). <https://www.medigraphic.com/pdfs/orthotips/ot-2016/ot161g.pdf>
- Inacua Centros Deportivos. (2021). *¿Por qué es tan importante la fisioterapia en el deporte?* <https://www.inacua.com/por-que-es-tan-importante-la-fisioterapia-en-el-deporte/>
- Juegos Panamericanos y Parapanamericanos / Lima 2019*. (2019).
<https://www.lima2019.pe/>
- Olmo, J. (2000). La rehabilitación en el deporte. *Arbor*, 165(650).
https://www.researchgate.net/publication/44385283_La_rehabilitacion_en_el_deporte
- Sy Corvo, H. (2019). *Capacidad instalada: qué es, cómo se mide, factores, ejemplos*.
<https://www.lifeder.com/capacidad-instalada/>



ANEXOS

Anexo 1: Matriz comparativa de Objetivos Generales y Específicos

Criterio Referencial (APA)	TESIS 1	TESIS 2	TESIS 3	TESIS 4	TESIS 5	Paper1	Paper2	Paper3
	Carmelina, B. & Castillo, M. (2016). <i>Estudio de preferibilidad para la instalación de un centro de terapia física y rehabilitación para deportistas</i> . (tesis para optar el título de ingeniero industrial). Universidad de Lima.	Engdhal Toledo, O. (2011). <i>Plan de negocios para un centro de integrador de terapias alternativas</i> . (tesis para optar el título de ingeniero industrial). Universidad de Chile.	Basco, J. (2013). <i>Influencia del maraje deportivo en el rendimiento muscular</i> . (tesis doctoral, Universidad de Castilla, España). Recuperada de https://rudaer.uca.es/tesis/handle/10578/3956	Injante Sandoval, R. T. (2011). <i>Estudio de pre-factibilidad para la implementación de un centro para el adulto mayor</i> . (Tesis para optar por el Título de Ingeniero Industrial). Pontificia Universidad Católica del Perú.	Orozco Roldán, M. A., & Pizarro Betancourt, J. D. (2016). <i>Plan de negocios para una empresa de circuitos musculares y de actividad física</i> . (Trabajo de grado). Pontificia Universidad Javeriana.	Kul, A. & Ugar, M. (2019). Comparison of the efficacy of conventional physical therapy modalities and kinesio taping treatments in shoulder impingement syndrome. <i>Eurasian Journal of Medicine</i> , 31, 138-143. doi: 10.5152/eurasjmed.2018.17421	Capin, J., Falla, M., Die, C., Smith, A.H., & Snyder-Mackler, L. (2019). Superior 2 Year Functional Outcomes Among Young Female Athletes After ACL Reconstruction in 10 Return-to-Sport Training Sessions: Comparison of ACL-SPORTS Randomized Controlled Trial With Delaware-Oslo and MOON Cohorts. <i>Orthopaedic Journal of Sports Medicine</i> , 7, doi: 10.1177/2325967119861311	Gzerebrook, M., & Raabinger, D. (septiembre del 2019). <i>Rehabilitación funcional para el tratamiento no quirúrgico de la ruptura aguda del tendón de Aquiles</i> . <i>Foot and Ankle Clinics</i> , pp. 387-398.
Objetivo General (reparar en su estilo de redacción y coherencia con el problema de investigación)	Determinar la viabilidad del proyecto para la instalación de un centro que ofrezca los servicios de terapia física y rehabilitación para deportistas.	Desarrollar un plan de negocios para un centro integrador de terapias alternativas (complementarias).	Diseñar y aplicar un tratamiento fisioterapéutico individual encaminado a deportistas de alto rendimiento en un macrociclo de entrenamiento.	Mostrar la viabilidad del proyecto para la instalación de un centro de ayuda para el adulto mayor	Mostrar la viabilidad y la puesta en marcha de una empresa de asesoría nutricional y de actividad física en la ciudad de Bogotá, durante el último semestre y primer semestre del año 2015 - 2016, mediante la modalidad de e-business.	El objetivo del presente estudio fue comparar la efectividad de los tratamientos de kinesio taping (KT) y la fisioterapia convencional que se aplican para reducir el dolor y mejorar los movimientos físicos y las funciones de los pacientes con síndrome de choque sub acromial.	Probar el efecto de los ejercicios de fuerza, agilidad, ejercicios pliométricos y de prevención secundaria (SAPP) con y sin entrenamiento de perturbación sobre la fuerza, el ligamento, la función, los niveles de actividad, y las tasas de retorno al deporte en mujeres jóvenes atletas 1 y 2 años después de la ACLR y comparar los resultados funcionales de 2 años y los niveles de actividad entre las mujeres jóvenes atletas en el ligamento cruzado anterior especializado en el retorno al deporte postoperatorio a cohortes homogéneas que completaron rehabilitación postoperatoria basada en criterios sola y en combinación con rehabilitación preoperatoria extendida (Delaware-Oslo).	El objetivo dado es dar un programa de rehabilitación funcional asistida de una alta calidad a pacientes con ruptura aguda del tendón de Aquiles para permitir el inicio de un tratamiento no quirúrgico.
Objetivos específicos (reparar en su cantidad, en su estilo de redacción y el orden presentado)	Realizar un estudio de mercado que permita definir la viabilidad del proyecto. Determinar si el proyecto es técnicamente viable. Determinar si el proyecto es económicamente viable. Determinar si el proyecto es social y medioambientalmente viable. Diseñar un sistema de gestión dirigido a los procesos de atención al paciente. Realizar un plan financiero con una correspondiente evaluación económica del proyecto.	Elaborar un análisis interno de la empresa y externo de la industria de los centros de terapias, para establecer las perspectivas del negocio y el modelo de negocio. Realizar una investigación de mercado como se comporta la oferta y la demanda, y cuantificación los mercados total, potencial y meta. Definir un plan de Marketing para potenciar la diferenciación y venta del servicio más óptimo para el mercado meta elegido. Definir un plan de recursos humanos que asegure el óptimo funcionamiento del centro de terapias. Realizar un plan financiero con una correspondiente evaluación económica del proyecto.	Iniciar un proceso de rehabilitación preventiva y recuperativa en el campo deportivo. Crear un programa específico para cada futbolista de alto rendimiento de acuerdo a sus capacidades funcionales. Aplicar un trabajo fisioterapéutico de alto nivel, ya que ayuda a un desempeño óptimo del futbolista de alto rendimiento.	-Reconocer el mercado a atender, además medir la demanda del proyecto y también de conocer al cliente. -Mediante el estudio técnico dar la mejor ubicación del local y poder identificar los requerimientos de materiales y personal necesarios. -Fijar la estructura organizacional y de esta manera permita darse una buena comunicación y coordinación entre las distintas áreas de la empresa. -Establecer la inversión del proyecto. -Evaluar la rentabilidad tanto económica y financiera del estudio.	-Ejecutar una investigación de mercado y poder identificar el segmento de consumidores y validar la aceptación del servicio en el mercado. -Realizar la planeación estratégica, táctica y operativa de la empresa. -Fijar y diseñar el servicio a prestar para satisfacer las necesidades del mercado. -Reconocer los requerimientos y restricciones que debe de seguir la empresa para que de esta manera constituirá de acuerdo a los reglamentos exigidos. -Diseñar y poner en marcha el modelo Canvas para determinar la base del negocio y su propuesta de valor. -Ejecutar el análisis financiero y la evaluación del proyecto para determinar su viabilidad. -Dar en marcha el proyecto y constituir la compañía.	No cuenta con objetivos específicos	No cuenta con objetivos específicos	No cuenta con objetivos específicos

Anexo 2: Encuesta

Centro de terapia física y rehabilitación para deportistas de alto rendimiento

El centro de terapia física y rehabilitación ofrece un servicio integral para el deportista, no solo enfocado en su recuperación física, sino, nutricional y emocional para una recuperación completa. La siguiente encuesta es por parte de dos alumnos de la escuela de ingeniería de la Universidad de Lima, la cual tiene como finalidad determinar la demanda de nuestro proyecto y debido a que usted forma parte de nuestro público objetivo, su opinión es muy importante para nosotros. Por lo cual, le solicitamos completar la encuesta que encontrará a continuación:

1. ¿En qué rango de edad se encuentra?
 - 15-20 años
 - 21-26 años
 - 27-32 años
 - 33-40 años

2. ¿En qué distrito vive?
 - La Molina
 - Miraflores
 - San Borja
 - San isidro
 - Santiago de Surco
 - Otros

3. ¿Cuántas veces a la semana práctica deporte?
 - 1-2 veces por semana
 - 3-4 veces por semana
 - 5-6 veces por semana
 - Todos los días de la semana

4. ¿Cuántas horas a la semana práctica deporte?

- Menos de 6 horas
- 6-8 horas
- 8-10 horas
- Más de 10 horas

5. ¿Ha sufrido de alguna lesión mientras realizaba deporte?

- Si
- No (Pasar pregunta 9)

Señale que tipo de lesión: _____

6. ¿Asistió a algún centro de terapia física y rehabilitación?

- Si
- No (Pasar pregunta 9)

Señale en dónde tomo dicho servicio: _____

7. ¿A cuántas sesiones de terapia asistió?

- Menos de 10
- Entre 10 y 20
- Entre 21 y 30
- Más de 30

8. ¿Cómo se enteró de ese lugar?

- Internet
- Revistas
- Periódicos
- Recomendación de algún conocido
- Otros

9. Si usted sufriera alguna lesión durante la práctica deportiva, ¿asistiría a un centro de terapia física con un servicio especializado al paciente y que cuente con equipos de última tecnología?

- Si
- No (Fin de la encuesta)

¿Por qué? _____

10. En un rango del 1 al 5, ¿qué tan dispuesto está de adquirir nuestro servicio de terapia física y rehabilitación? Donde 1 representa el menor interés y 5 representa el mayor.

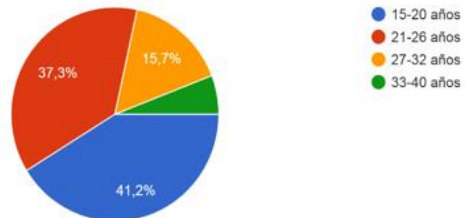
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

11. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por una sesión de terapia física y rehabilitación?

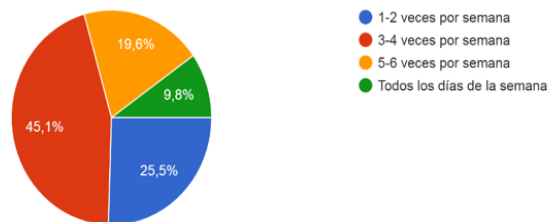
- Menos de 80 soles
- Entre 80 a 120 soles
- Más de 120 soles

Anexo 3: Respuestas de la Encuesta

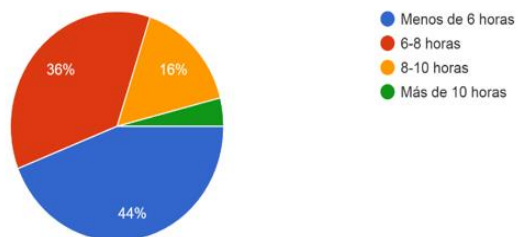
1.- ¿En qué rango de edad se encuentra?



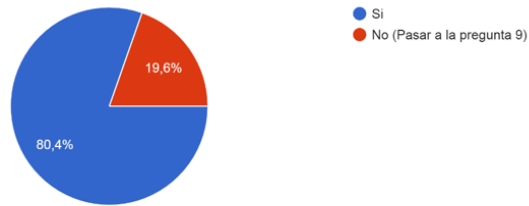
3.- ¿Cuántas veces a la semana practica deporte?



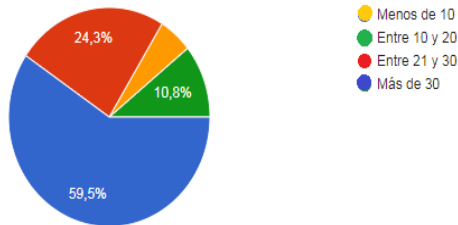
4.- ¿Cuántas horas a la semana practica deporte?



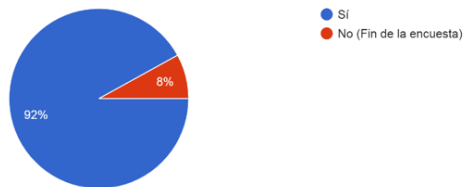
5.- ¿Ha sufrido de alguna lesión mientras realizaba deporte?



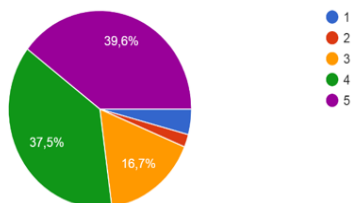
7.- ¿A cuántas sesiones de terapia asistió?



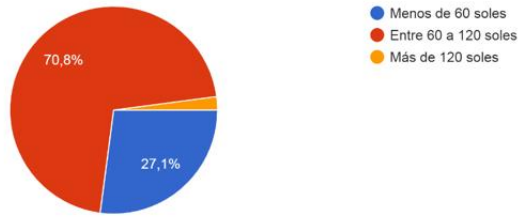
9.- Si usted sufriera alguna lesión durante la práctica deportiva, ¿asistiría a un centro de terapia física con un servicio especializado al paciente y que cuente con equipos de última tecnología?



10.- En un rango del 1 al 5, ¿qué tan dispuesto está de adquirir nuestro servicio de terapia física y rehabilitación? Donde 1 representa el menor interés y 5 representa el mayor.



11.- ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por una sesión de terapia física y rehabilitación?



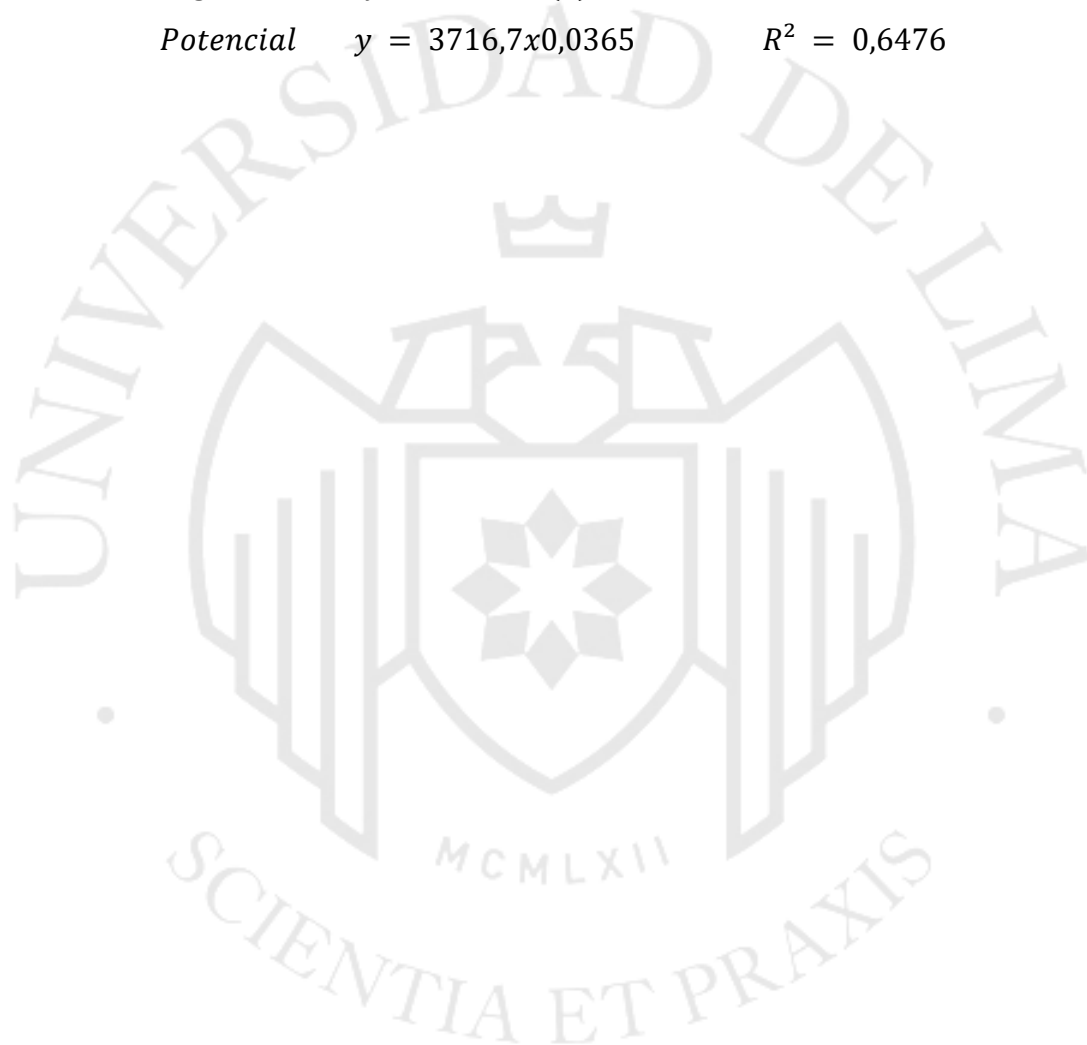
Anexo 4: Técnica de Regresión Lineal para la Población Proyectada y los niveles Socioeconómicos A y B

Lineal $y = 63,88x + 3658,6$ $R^2 = 0,8051$

Exponencial $y = 3663,8e^{0,0164x}$ $R^2 = 0,8123$

Logarítmica $y = 141,6\ln(x) + 3714,6$ $R^2 = 0,639$

Potencial $y = 3716,7x^{0,0365}$ $R^2 = 0,6476$



MARCILLA - TORRES

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	8%
2	Submitted to Universidad de San Martín de Porres Trabajo del estudiante	1%
3	docplayer.es Fuente de Internet	<1%
4	repositorio.unsa.edu.pe Fuente de Internet	<1%
5	Submitted to Universidad Tecnológica del Peru Trabajo del estudiante	<1%
6	repositorio.ulasamericas.edu.pe Fuente de Internet	<1%
7	cdn.www.gob.pe Fuente de Internet	<1%
8	repositorioacademico.upc.edu.pe Fuente de Internet	<1%