

Universidad de Lima
Facultad de Ingeniería Industrial
Carrera de Ingeniería Industrial



ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UN CENTRO DE HEMODIÁLISIS

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Carlos Javier Velásquez Rivera
20101180

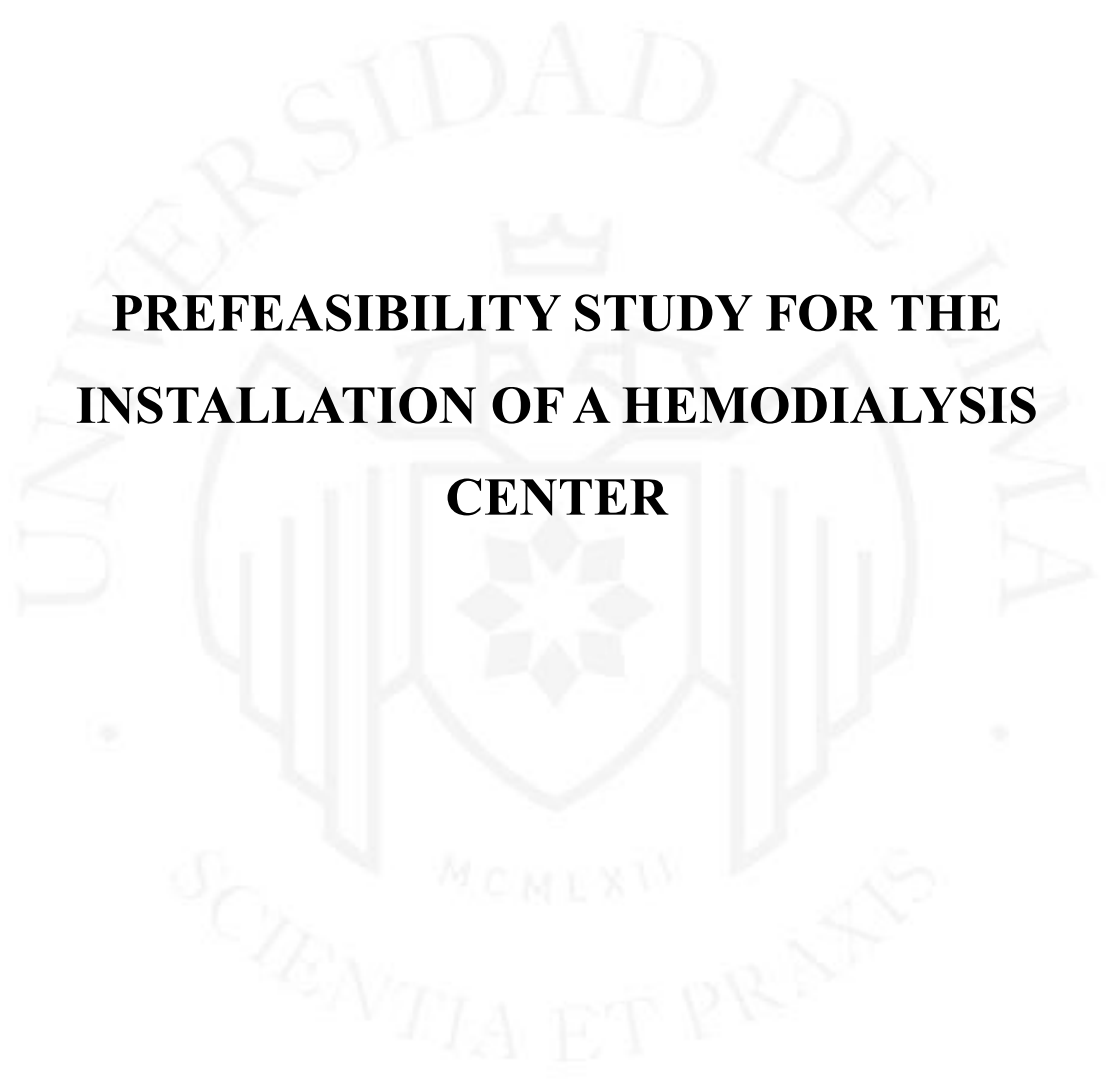
Asesor

Luis Bedoya Jiménez

Lima – Perú

Julio de 2020





**PREFEASIBILITY STUDY FOR THE
INSTALLATION OF A HEMODIALYSIS
CENTER**

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO	XV
EXECUTIVE SUMMARY	XVI
CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES	1
1.1. Problemática	1
1.2. Objetivos de la investigación.....	2
1.3. Alcance de la investigación	3
1.4. Justificación del tema	3
1.5. Hipótesis de trabajo	6
1.6. Marco referencial.....	6
1.7. Marco conceptual	12
CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO	14
2.1. Aspectos generales del estudio de mercado	14
2.1.1. Definición del giro de negocio del servicio y tipo de servicio (profesionales, masivo, taller, etc.)	14
2.1.2. Principales beneficios del servicio (concepto del servicio).....	14
2.1.2.1. Servicio principal.....	15
2.1.2.2. Servicio complementario.....	15
2.1.3. Macrolocalización del servicio.....	15
2.1.4. Análisis del entorno	16
2.1.4.1. Análisis del macro entorno (PESTEL)	16
2.1.4.2. Análisis del sector.....	22
2.1.5. Modelo de negocio (Canvas).....	24
2.1.6. Determinación de la metodología que se empleará en la investigación de mercado	28
2.2. Análisis de la demanda	29
2.2.1. Data histórica del consumidor y sus patrones de consumo	31
2.2.1.1. Patrones de consumo: incremento poblacional, consumo per cápita, estacionalidad	33
2.2.2. Demanda mediante fuentes primarias.....	36
2.2.2.1. Diseño y aplicación de encuestas u otras técnicas.....	36
2.2.3. Demanda potencial	37

2.2.3.1. Determinación de la demanda potencial.....	38
2.3. Análisis de la oferta	38
2.3.1. Análisis de la competencia. Competencia directa y sus ubicaciones. Participación de mercado (si es que se aplica)	38
2.3.2. Beneficios ofertados por los competidores directos	41
2.3.3. Análisis competitivo y comparativo (Matriz EFE).....	41
2.4. Determinación de la demanda para el proyecto.....	43
2.4.1. Segmentación de mercado	43
2.4.2. Selección de mercado meta	44
2.4.3. Determinación de la participación de mercado para el proyecto.....	44
2.5. Definición de la estrategia de comercialización	49
2.5.1. Políticas de plaza	49
2.5.2. Publicidad y promoción.....	50
2.5.3. Análisis de precios.....	50
2.5.3.1. Tendencia histórica de los precios.....	50
2.5.3.2. Estrategia de precios (precio inicial)	51
CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO	53
3.1. Identificación y análisis detallado de los factores de microlocalización.....	53
3.2. Identificación y descripción de las alternativas de microlocalización	60
3.3. Evaluación y selección de localización	65
CAPÍTULO IV: DIMENSIONAMIENTO DEL SERVICIO	67
4.1. Relación tamaño - mercado	67
4.2. Relación tamaño - recursos.....	67
4.3. Relación tamaño – tecnología (cuello de botella de los factores críticos – capacidad instalada)	69
4.4. Relación tamaño inversión	69
4.5. Relación tamaño – punto de equilibrio.....	70
4.6. Selección de la dimensión del servicio.....	70
CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO	72
5.1. Proceso para la realización del servicio.....	72
5.1.1. Descripción del proceso del servicio	72
5.1.2. Diagrama de flujo del servicio.....	74
5.2. Descripción del tipo de tecnología a usarse en el servicio	75
5.3. Capacidad instalada	75

5.3.1. Identificación y descripción de los factores que intervienen en brindar el servicio (M-O, equipo, instalaciones, tecnologías y otros)	75
5.3.2. Determinación del factor limitante de la capacidad	84
5.3.3. Determinación del número de recursos del factor limitante	84
5.3.4. Determinación del número de recursos de los demás factores	84
5.3.5. Cálculo de la capacidad de atención	87
5.4. Resguardo de la calidad	88
5.4.1. Calidad del proceso y servicio	88
5.4.2. Niveles de satisfacción del cliente	89
5.4.3. Medidas de resguardo de la calidad	89
5.5. Impacto ambiental	93
5.6. Seguridad y salud ocupacional	95
5.7. Sistema de mantenimiento	97
5.8. Programa de operaciones del servicio	98
5.8.1. Consideraciones sobre la vida útil del proyecto	98
5.8.2. Programa de operaciones del servicio durante la vida útil del proyecto	99
5.9. Requerimiento de materiales, personal y servicios	99
5.9.1. Materiales para el servicio	99
5.9.2. Determinación del requerimiento de personal de atención al cliente	100
5.9.3. Servicios de terceros	103
5.9.4. Otros: energía eléctrica, agua, transportes, etc.	103
5.10. Soporte físico del servicio	103
5.10.1. Factor edificio	103
5.10.2. El ambiente del servicio	104
5.11. Disposición de la instalación del servicio	109
5.11.1. Disposición general	109
5.11.2. Disposición de detalle	113
5.12. Cronograma de implementación del proyecto	115
CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA.....	116
6.1. Formación de la organización empresarial	116
6.2. Requerimientos del personal directivo, administrativo y de servicios, y funciones generales de los principales puestos	117
6.3. Esquema de la estructura organizacional	124
CAPÍTULO VII: PRESUPUESTOS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO	125

7.1. Inversiones.....	125
7.1.1. Estimación de las inversiones de largo plazo (tangibles e intangibles).....	125
7.1.2. Estimación de las inversiones de corto plazo (capital de trabajo).....	127
7.2. Costos de las operaciones del servicio	128
7.2.1. Costos de materiales del servicio.....	128
7.2.2. Costo de los servicios (energía eléctrica, agua, transporte, etc.).....	130
7.2.3. Costo del personal	132
7.2.3.1. Personal de atención al cliente.....	132
7.2.3.2. Personal de soporte interno del servicio	132
7.3. Presupuesto de ingresos y egresos.....	133
7.3.1. Presupuesto de ingreso por ventas.....	133
7.3.2. Presupuesto de costos del servicio.....	133
7.3.3. Presupuesto operativo de gastos generales.....	138
7.4. Presupuesto financiero.....	139
7.4.1. Presupuesto de servicio de deuda	139
7.4.2. Presupuesto de estado de resultados	139
7.4.3. Presupuesto de estado de situación financiera.....	140
7.5. Flujo de fondos netos.....	142
7.5.1. Flujo de fondos económicos	142
7.5.2. Flujo de fondos financieros	143
7.6. Evaluación económica y financiera.....	143
7.6.1. Evaluación económica: VAN, TIR, B/C, PR	143
7.6.2. Evaluación financiera: VAN, TIR, B/C, PR.....	145
7.6.3. Análisis de los resultados económicos y financieros del proyecto.....	145
7.6.4. Análisis de sensibilidad del proyecto	147
CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO.....	154
8.1. Indicadores sociales	154
8.2. Interpretación de indicadores sociales	154
CONCLUSIONES	157
RECOMENDACIONES	159
REFERENCIAS.....	161
BIBLIOGRAFÍA	167
ANEXOS.....	168

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1: Estadística de tasa de prevalencia de hemodiálisis y diálisis peritoneal en Sudamérica (2013)	2
Tabla 1.2: Número de sesiones de hemodiálisis al año en el sector EsSalud (2000-2017)	5
Tabla 2.1: Número de sesiones de hemodiálisis a nivel nacional según red asistencial / instituto y centro especializado (2015)	16
Tabla 2.2: Demanda insatisfecha de pacientes con ERC-T en el Perú.....	30
Tabla 2.3: Número de pacientes con ERC-T asegurados en programa de hemodiálisis según tipo de financiamiento	30
Tabla 2.4: Demanda de sesiones de hemodiálisis en EsSalud a nivel nacional durante los periodos 2000-2018.....	31
Tabla 2.5: Número de diálisis peritoneal en EsSalud a nivel nacional durante los periodos 2000-2018.....	32
Tabla 2.6: Proyección de la población del Perú durante los periodos 2019 - 2025.....	34
Tabla 2.7: Proyección anual del número de sesiones de hemodiálisis en el Perú según tipo de financiamiento (2019-2025))	35
Tabla 2.8: Número de centros de hemodiálisis en Lima Metropolitana.....	39
Tabla 2.9: Matriz de evaluación de factores externos (EFE)	42
Tabla 2.10: Cantidad de pacientes con ERC-T por cada zona de Lima Metropolitana .	43
Tabla 2.11: Porcentaje de participación de la demanda de sesiones de hemodiálisis según tipo de financiamiento a nivel nacional (2019-2025)	44
Tabla 2.12: Porcentaje de sesiones de hemodiálisis realizadas en Lima Metropolitana	45
Tabla 2.13: Porcentaje de sesiones de hemodiálisis tercerizadas según tipo de financiamiento (2019-2025).....	45
Tabla 2.14: Porcentaje de participación del mercado con respecto a los demás centros de hemodiálisis en Lima Metropolitana que trabajan con EsSalud (2019-2025)	46
Tabla 2.15: Porcentaje de participación del mercado con respecto a los demás centros de hemodiálisis en Lima Metropolitana que trabajan con SIS (2019-2025)	46

Tabla 2.16: Porcentaje de participación del mercado con respecto a los demás centros de hemodiálisis en Lima Metropolitana que trabajan con las FF.AA (2019-2025)	47
Tabla 2.17: Porcentaje de participación del mercado con respecto a los demás clínicas privadas con servicio de hemodiálisis en Lima Metropolitana (2019-2025)	47
Tabla 2.18: Demanda del proyecto financiado por EsSalud (2019-2025)	48
Tabla 2.19: Demanda del proyecto financiado por el SIS (2019-2025)	48
Tabla 2.20: Demanda del proyecto financiado por las FF.AA (2019-2025)	48
Tabla 2.21: Demanda del proyecto financiado por el mismo paciente (2019-2025)	49
Tabla 2.22: Precio histórico de la sesión de hemodiálisis (2013-2018)	51
Tabla 3.1: Factores de macrolocalización	53
Tabla 3.2: Número de médicos nefrólogos por región	53
Tabla 3.3: Número de empresas que venden insumos para diálisis en el Perú	54
Tabla 3.4: Número de pacientes con enfermedad renal crónica en el Perú	55
Tabla 3.5: Cantidad de personas con Seguro Social en el Perú	56
Tabla 3.6: Cantidad de hospitales de EsSalud en el Perú	57
Tabla 3.7: Matriz de enfrentamiento de los factores de macrolocalización	58
Tabla 3.8: Matriz de evaluación de localidades de macrolocalización	59
Tabla 3.9: Factores de microlocalización	59
Tabla 3.10: Matriz de enfrentamiento de los factores de microlocalización	65
Tabla 3.11: Matriz de evaluación de localidades de microlocalización	66
Tabla 4.1: Demanda del proyecto para el centro de hemodiálisis (2019-2025)	67
Tabla 4.2: Gastos de Inversión anual (S/.)	69
Tabla 4.3: Cálculo del punto de equilibrio	70
Tabla 4.4: Resumen de sesiones de hemodiálisis según dimensionamiento del servicio	71
Tabla 5.1: Descripción del personal directo del centro de hemodiálisis	78
Tabla 5.2: Descripción del personal indirecto del centro de hemodiálisis	78
Tabla 5.3: Descripción de los ambientes del servicio y sus características	79
Tabla 5.4: Descripción de los equipos del servicio y sus características	81
Tabla 5.5: Capacidad de factor limitante	84
Tabla 5.6: Capacidad de factores no limitantes	85
Tabla 5.7: Capacidad de atención del centro de hemodiálisis	87

Tabla 5.8: Plan de calidad.....	90
Tabla 5.9: Dosis mínima por hemodiálisis	92
Tabla 5.10: Matriz IPER.....	96
Tabla 5.11: Trabajadores directos	101
Tabla 5.12: Trabajadores indirectos	102
Tabla 5.13: Área de entrada al centro de diálisis.....	104
Tabla 5.14: Área de recepción.....	105
Tabla 5.15: Sala de espera	106
Tabla 5.16: Área de consultorio médico.....	106
Tabla 5.17: Área de sala de hemodiálisis	107
Tabla 5.18: Área de tratamiento de agua para diálisis.....	108
Tabla 6.1: Proceso de constitución del proyecto de creación de un centro de hemodiálisis	116
Tabla 6.2: Número de personal directo	117
Tabla 6.3: Número de personal indirecto	117
Tabla 6.4: Resumen de competencias, funciones y responsabilidades del personal del centro de hemodiálisis.....	118
Tabla 7.1: Inversión en maquinaria	125
Tabla 7.2: Inversión en equipos de oficina.....	126
Tabla 7.3: Inversión en intangibles.....	126
Tabla 7.4: Cálculo de inversión total.....	127
Tabla 7.5: Cálculo del ciclo de conversión de efectivo (CCE)	128
Tabla 7.6: Cálculo del capital de trabajo neto (CTN).....	128
Tabla 7.7: Cálculo del costo de insumos y materiales	129
Tabla 7.8: Cálculo del costo de energía eléctrica y agua.....	131
Tabla 7.9: Cálculo del gasto de mantenimiento	131
Tabla 7.10: Cálculo del gasto de capacitaciones	131
Tabla 7.11: Cálculo del gasto de telefonía e internet	131
Tabla 7.12: Cálculo del gasto de alquiler de terreno	131
Tabla 7.13: Cálculo del costo anual de los servicios	131
Tabla 7.14: Cálculo del costo anual del personal de atención al cliente	132
Tabla 7.15: Cálculo del costo anual del personal de soporte interno del servicio.....	132
Tabla 7.16: Presupuesto de ingreso por ventas.....	133
Tabla 7.17: Presupuesto de depreciación	134

Tabla 7.18: Presupuesto de amortización	136
Tabla 7.19: Presupuesto de costos del servicio	137
Tabla 7.20: Presupuesto operativo de gastos generales.....	138
Tabla 7.21: Gastos financieros	139
Tabla 7.22: Estado de resultados	140
Tabla 7.23: Estado de situación financiera (S/.).....	141
Tabla 7.24: Flujo de fondos económicos (S/.).....	142
Tabla 7.25: Flujo de fondos financieros (S/.)	143
Tabla 7.26: Cálculo de indicadores de evaluación económica.....	145
Tabla 7.27: Cálculo de indicadores de evaluación financiera	145
Tabla 7.28: Ratios de liquidez	146
Tabla 7.29: Ratios de solvencia.....	146
Tabla 7.30: Ratios de rentabilidad.....	147
Tabla 7.31: Análisis de sensibilidad – variación del COK.....	147
Tabla 7.32: Análisis de sensibilidad – costo del servicio (S/.).....	148
Tabla 7.33: Análisis de sensibilidad – precio del servicio (S/.)	149
Tabla 7.34: Análisis de sensibilidad – variación de la demanda del servicio (sesiones/año).....	149
Tabla 8.1: Cálculo del valor agregado acumulado	155
Tabla 8.2: Índices de evaluación social	156

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1: Manejo de residuos hospitalarios	19
Figura 2.2: Análisis PESTEL	21
Figura 2.3: Modelo de negocio (canvas)	27
Figura 2.4: Número de sesiones de hemodiálisis en EsSalud durante los años 2000-2018	33
Figura 2.5: Tratamientos especializados en hospitales de EsSalud en el año 2016	33
Figura 2.6: Proyección del número de pacientes con ERC-T asegurados en el Perú (2019-2025).....	36
Figura 2.7: Duración de convocatoria pública (2017-2018).....	50
Figura 3.1: Mapa georeferencial de la opción a – San Juan de Lurigancho.....	63
Figura 3.2: Mapa georeferencial de la opción b – Ate Vitarte	64
Figura 3.3: Mapa georeferencial de la opción c – Cercado de Lima.....	65
Figura 5.1: Flujo del servicio del centro de diálisis.....	74
Figura 5.2: Matriz de Leopold	94
Figura 5.3: Simbología de actividades	109
Figura 5.4: Simbología para cada área	110
Figura 5.5: Códigos de proximidad	111
Figura 5.6: Diagrama relacional	112
Figura 5.7: Lista de motivos	113
Figura 5.8: Diagrama de proximidad relacional.....	113
Figura 5.9: Plano del centro de hemodiálisis.....	114
Figura 5.10: Gantt del proyecto	115
Figura 6.1: Organigrama del centro de diálisis.....	124
Figura 7.1: Simulación de Montecarlo – variación del VANE	150
Figura 7.2: Simulación de Montecarlo – variación del TIRE.....	150
Figura 7.3: Simulación de Montecarlo – variación del B/C E.....	151
Figura 7.4: Simulación de Montecarlo – variación del VANF.....	151
Figura 7.5: Simulación de Montecarlo – variación del TIRF.....	152
Figura 7.6: Simulación de Montecarlo – variación del B/C F.....	152

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Declaración jurada de datos de la IPRESS	169
Anexo 2: Declaración jurada de cumplimiento de los requerimientos técnicos mínimos	170
Anexo 3: Declaración jurada de cumplimiento de disposiciones contempladas en el decreto supremo N° 017-2014-SA.....	171
Anexo 4: Promesa formal de consorcio.....	173
Anexo 5: Declaración jurada del plazo de prestación del servicio.....	175
Anexo 6: Declaración jurada de información del personal que brindará el servicio....	176
Anexo 7: Carta de propuesta económica de la IPRESS	177
Anexo 8: Declaración jurada de soporte técnico de la IPRESS	179
Anexo 9: Declaración jurada del número de módulos ofertados.....	180
Anexo 10: Declaración jurada de cumplimiento de los manuales de funciones, procedimientos y bioseguridad de la IPRESS.....	181
Anexo 11: Cotización de máquinas de hemodiálisis y sillones de hemodiálisis.....	182
Anexo 12: Cotización de balanza electrónica.....	183
Anexo 13: Cotización de tensiómetro rodante, camilla rodante y camilla estática.....	185
Anexo 14: Cotización de extintores de PQs y CO ₂	186
Anexo 15: Cotización de extractor de aire	188
Anexo 16: Cotización de computadora e impresora.....	189
Anexo 17: Cotización de escritorios y sillas de oficina.....	190
Anexo 18: Cotización de sillas de ruedas	191
Anexo 19: Cotización de autoclave	194
Anexo 20: Cotización de dializadores	196
Anexo 21: Cotización de refrigeradores.....	197
Anexo 22: Cotización de grupo electrógeno	198
Anexo 23: Cotización de laringoscopio.....	199
Anexo 24: Cotización de baños.....	200
Anexo 25: Cotización de contenedores	201
Anexo 26: Cotización de botiquín de primeros auxilios	202
Anexo 27: Cotización de lockers.....	203
Anexo 28: Cotización de riñoneras de acero quirúrgico	205

Anexo 29: Cotización de tándem de espera y counter de recepción	206
Anexo30: Cotización de coche de paro, pulsioxímetro, desfibrilador, electrocardiógrafo, resucitador manual y aspirador de secreciones	207
Anexo31: Cotización de balones de oxígeno	209



RESUMEN EJECUTIVO

Actualmente, la insuficiencia renal es una enfermedad que ocurre cuando los riñones pierden repentinamente la capacidad de filtrar los desperdicios de la sangre. Cuando ocurre esto, pueden acumularse niveles nocivos de desechos y puede haber un desequilibrio en la composición química de la sangre. Existen dos tipos de insuficiencia renal: aguda y crónica. En el caso de la insuficiencia renal crónica esta conlleva a entrar en programa de diálisis para poder sobrellevar esta enfermedad.

Ante esta problemática se presenta una alternativa para los pacientes con insuficiencia renal crónica: la instalación de un centro de hemodiálisis. De esta manera se busca brindar el servicio a los pacientes con seguro social y que necesitan ser dializados, este servicio será cubierto por EsSalud en su totalidad y los pacientes serán evaluados y atendidos por el personal asistencial del centro de hemodiálisis.

La hemodiálisis es un tratamiento médico que elimina de manera artificial mediante la ayuda de una máquina de hemodiálisis sustancias nocivas o tóxicas de la sangre, para ello previamente a los pacientes se les ha colocado una fístula o catéter mediante el cual son conectados a la máquina. Este tratamiento se realiza tres veces por semana en pacientes en estadio 5 (fase terminal) y la duración de cada sesión es de tres a cuatro horas, dependiendo de la cantidad de líquido a extraer al paciente.

Por todo lo antes expuesto, la instalación de un centro de hemodiálisis como tratamiento para los pacientes con insuficiencia renal crónica ayudaría a mejorar la calidad de vida del paciente, generar empleo, motivar a investigar sobre las insuficiencia renal y enfermedades crónicas, incentivar a nuevos médicos a especializarse en nefrología y al estado en incentivar la creación de más centros de diálisis ya que actualmente se necesitan alrededor de 300 centros y solo se cuentan con 140.

Palabras clave: hemodiálisis, centro de hemodiálisis, insuficiencia renal, insuficiencia renal crónica, máquina de hemodiálisis.

ABSTRACT

Currently, kidney failure is a disease that occurs when the kidneys suddenly lose the ability to filter waste from the blood. When this occurs, harmful levels of waste can accumulate and there may be an imbalance in the chemical composition of the blood. There are two types of renal failure: acute and chronic. In the case of chronic renal failure, this leads to a dialysis program to cope with this disease.

Given this problem, an alternative is presented for patients with chronic renal failure: the installation of a hemodialysis center. In this way, it is sought to provide the service to patients with social insurance and who need to be dialyzed, this service will be covered by EsSalud in its entirety and the patients will be evaluated and attended by the hemodialysis center assistance staff.

Hemodialysis is a medical treatment that artificially removes harmful or toxic substances from the blood using a hemodialysis machine. For this, patients have previously placed a fistula or catheter through which they are connected to the machine. This treatment is performed three times a week in patients in stage 5 (terminal phase) and the duration of each session is three to four hours, depending on the amount of fluid to be extracted to the patient.

For all the above, the installation of a hemodialysis center as a treatment for patients with chronic renal failure would help to improve the patient's quality of life, generate employment, motivate them to investigate kidney failure and chronic diseases, encourage new doctors to specialize in nephrology and the state to encourage the creation of more dialysis centers since about 300 centers are currently needed and only have 140.

Keywords: hemodialysis, hemodialysis center, renal failure, chronic renal failure, hemodialysis machine

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1. Problemática

Actualmente, en el Perú la enfermedad renal crónica terminal (ERC-T) afecta a muchas personas de todos los niveles socioeconómicos y de cualquier región del Perú. Esto sin duda resulta ser una problemática que ha venido sucediendo desde el siglo pasado, y que con cada año que pasa van en aumento los pacientes que requieren realizarse este tratamiento para poder seguir con vida, la ERC-T es la fase terminal de la enfermedad la cual se denomina estadio 5. La presente investigación es un estudio para la instalación de un centro de hemodiálisis para tratar a personas con ERC-T en la ciudad de Lima, y que está dirigido a los pacientes que son atendidos en EsSalud, institución que albergan al 77% de las personas que sufren de esta enfermedad a nivel nacional, pero que no cuenta con una adecuada infraestructura ni con la capacidad instalada para poder realizar este servicio de una manera adecuada y acorde con los estándares de calidad que este es necesario para atender este tipo de enfermedad. La elección de trabajar exclusivamente con las personas aseguradas a EsSalud es debido a que esta institución cuenta con el mayor número de pacientes con ERC-T y además su política de pago, detalle de procedimiento de contratación y supervisión es más eficiente y eficaz que las demás instituciones que también tercerizan este tipo de tratamiento como son: MINSA y FF.AA. Por ello se decidió trabajar exclusivamente con pacientes del seguro social, pero sin dejar de lado la posibilidad de también dializar a pacientes provenientes de las otras instituciones según la capacidad del centro y normativa legal de EsSalud.

Debido a esta problemática esta institución se ve forzada a tercerizar aproximadamente el 75% del servicio, estos pacientes son trasladados a centros especializados que brindan el servicio de hemodiálisis, las cuales concursan mediante licitaciones públicas para poder brindar este servicio. (Essalud, 2015)

A continuación, se muestra en la tabla 1.1 la estadística a nivel de Sudamérica de la prevalencia de servicios de Hemodiálisis y Diálisis Peritoneal. En la cual se puede apreciar no solo las sesiones de diálisis, sino también la cantidad de transplantes de riñón que se dan anualmente en cada país.

Tabla 1.1

Estadística de Tasa de prevalencia de Hemodiálisis y Diálisis Peritoneal en Sudamérica (2018)

País	Población en millones	Tasa de prevalencia pmp				
		HD	DP	Total de diálisis	TRF	Total RRT
Argentina	41 424 822	626,6	36	662,6	197,2	859,8
Bolivia	10 448 913	195,2	18,3	213,5	31,6	245,1
Brasil	199 985 126	449,6	45,6	495,2	212,6	707,8
Chile	17 602 946	1 019,10	61,2	1 080,30	205,1	1 285,4
Colombia	48 373 997	349	143,6	492,6	111,3	603,9
Ecuador	15 768 918	481,8	48	529,8	20,4	550,2
Paraguay	6 782 282	165,7	4	169,7	19,9	189,6
Perú	31 826 198	272,2	43,1	315,3	63,2	378,5
Uruguay	3 406 545	692,2	71,6	763,8	323,5	1 087,3
Venezuela	30 389 596	505,1	0	505,1	60,8	565,9
Total Sudamérica	404 480 424	4 756,50	471,4	5 227,90	1 245,60	6 473,50

Nota: DP= Diálisis Peritoneal, HD= Hemodiálisis, ppm= Partes por millón de población,

TRF= Paciente vivo con Transplante renal funcionante, TRR= Terapia de reemplazo,

Tx= Transplante.

Fuente: Nefrología Latinoamericana (2018)

1.2. Objetivo de la investigación

Objetivo General

Demostrar la viabilidad técnica, económica, financiera y de mercado para la creación de una empresa dedicada a brindar el servicio de hemodiálisis para pacientes en estadio 5 asegurados en EsSalud.

Objetivos Específicos

- Elaborar un estudio de mercado que permita definir la viabilidad del proyecto de creación de servicio de hemodiálisis para personas con problemas renales.
- Evaluar la mejor ubicación para la instalación de este servicio.
- Evaluar el dimensionamiento del servicio del proyecto de creación de servicio de hemodiálisis para personas con problemas renales.
- Evaluar la viabilidad económica, financiera del proyecto de creación del servicio de hemodiálisis para personas con ERC-T.

- Evaluar el impacto ambiental y social del proyecto de creación de servicio de hemodiálisis para pacientes con ERC-T.

1.3. Alcance de la investigación

El presente trabajo de investigación busca realizar la instalación de un centro de hemodiálisis para pacientes con ERC-T en Lima Metropolitana. Para ello se realizará un estudio de mercado que abarque únicamente hospitales de EsSalud y centros de diálisis que realicen el servicio de hemodiálisis y estén afiliados a EsSalud. Solo se emplearán las demandas internas del Perú y de Lima Metropolitana en relación a la cantidad de personas con problemas renales crónicos para determinar la demanda potencial del negocio. Como limitaciones, no se cuentan con estadísticas de personas que tengan problemas renales crónicos, por lo que se considerará como base la información pertinente de las personas con problemas crónicos tales como: La diabetes, Hipertensión, etc. Para ello se usarán datos estadísticos del INEI, Seguro Social de Salud del Perú (EsSalud), Sociedad Peruana de Nefrología del Perú, entre otros.

1.4. Justificación del tema

Justificación Técnica

Actualmente, si existen centros de hemodiálisis en Lima Metropolitana, pues es un servicio necesario y de gran demanda por los pacientes en estadio 5. Cabe destacar, que existen 42 centros de hemodiálisis y que en la página de Essalud se encuentra la lista de las mismas. Por otra parte, se tiene como base, investigaciones previas realizadas acerca del servicio de hemodiálisis.

Con respecto al servicio de hemodiálisis, se divide en 3 etapas. La primera es la recepción del paciente proveniente del seguro social. La siguiente etapa es la realización de la sesión de hemodiálisis a los pacientes por un periodo de 4 horas diarias y 3 veces por semana. Por último, el paciente pasa al área de consulta posterior a la realización de hemodiálisis para que el médico nefrólogo le pueda brindar información acerca de su tratamiento, así como la medicación pertinente según sea el caso.

Los equipos que se utilizan dentro de un centro de diálisis y que son exigidos por EsSalud para que se pueda llevar a cabo la sesión de diálisis correctamente son: máquinas de Hemodiálisis, sillón mecánico, coche de paro, pulsioxímetro, desfibrilador externo

automático (DEA), electrocardiógrafo de 12 derivaciones portátil, laringoscopio, resucitador manual, aspirador de secreciones, riñonera de acero quirúrgico, balanza electrónica, tensiómetro rodante, bombo rodante, silla de ruedas, camilla, sistema de oxígeno de uso clínico, autoclave, refrigerador, extintores, sistema de tratamiento de agua, conductivímetros, grupo electrógeno y equipos informáticos. Todos estos equipos mencionados anteriormente son adquiridos en el país debido a que se cuenta con empresas que venden insumos y equipos de diálisis las cuales son: NIPRO, FRESINIUS MEDICAL CARE, HERSIL y BAXTER. Estas cuatro empresas anteriormente mencionadas brindan el servicio de mantenimiento de equipos de diálisis a los centros y además dentro del personal del centro se cuenta con técnicos de máquina de diálisis los cuales son capacitados por estas empresas para darle mantenimiento a los equipos.

En conclusión, existe la tecnología pertinente para poder instalar un centro de hemodiálisis en Lima metropolitana.

Justificación Económica

En el sector salud, existen diversos centros y hospitales que atienden a los pacientes con problemas renales crónicos, estos últimos buscan un lugar donde dializarse y que cuente con las herramientas e infraestructura adecuada. Este servicio va dirigido a todas las personas con problemas renales crónicos que necesiten dializarse con urgencia, específicamente en Lima metropolitana, así mismo, este servicio se brindará a todas las personas que cuenten con seguro social.

Se calcula que el precio por una sesión de 4 horas de hemodiálisis estaría entre los 320-350 soles, esto debido a que muchos de los pacientes que van a los centros de hemodiálisis provienen del seguro social, esta institución no se da abasto y tercerizan este servicio. De esta manera los centros de hemodiálisis reciben a estos pacientes y los dializan y le cobran a EsSalud por cada sesión realizada. Dentro del costo por hemodiálisis se incluye las horas – hombre del personal de salud (médico, enfermera, auxiliar de enfermería), mantenimiento, limpieza, administrativo, infraestructura, agua, luz, etc., el cual estaría alrededor de los 170-210 soles por sesión.

Por lo tanto, la instalación de un centro de hemodiálisis sería económicamente rentable

Justificación Social

La creación de un centro de hemodiálisis para personas con ERC-T o estadio 5 resulta socialmente aceptable debido a que se podría atender a más pacientes asegurados y de esta manera mejorar su calidad de vida; además, generaría empleo en la zona donde se localizaría el centro, pues es necesario el capital humano para poder realizar las funciones que los pacientes requieran.

Por otra parte, el estado está buscando difundir e instalar mayores centros de hemodiálisis por el alto índice de mortalidad en pacientes con esta enfermedad, pues traería consigo beneficios tanto para los pacientes que se tratan en estos centros como para el estado. De esta forma, se impulsaría a que se creen más centros de hemodiálisis para tratar a la gran cantidad de personas en estadio 5 que no pueden acceder a este tratamiento debido a que no se dan abasto los hospitales de EsSalud para tratar a la excesiva demanda de pacientes con esta enfermedad.

A continuación, en la tabla 1.2 se muestra el número de sesiones de hemodiálisis al año en el sector EsSalud lo que demuestra que la demanda se incrementa anualmente.

Tabla 1.2

Número de sesiones de hemodiálisis al año en el sector EsSalud (2000-2017)

Número de sesiones de hemodiálisis al año			
Año	Terceros	Propios	Total
2000	159 170	220 287	379 457
2001	167 000	246 000	413 000
2002	191 000	266 000	457 000
2003	220 000	285 000	505 000
2004	256 000	287 000	543 000
2005	313 000	291 000	604 000
2006	383 000	282 000	665 000
2007	458 000	271 000	729 000
2008	536 000	264 000	800 000
2009	605 000	261 000	866 000
2010	678 000	266 000	944 000
2011	769 000	270 000	1 039 000
2012	855 000	278 000	1 133 000
2013	908 000	284 000	1 192 000
2014	939 000	304 000	1 243 000
2015	952 000	310 000	1 262 000
2016	943 000	317 000	1 260 000
2017	972 000	314 000	1 286 000
2018	1 071 000	321 000	1 392 000

Fuente: EsSalud (2018, p.40)

Por lo tanto, se justifica socialmente la instalación de un centro de hemodiálisis para atender a los pacientes con esta enfermedad.

1.5. Hipótesis del trabajo

La creación de un centro de hemodiálisis para pacientes con ERC-T o en estadio 5 es factible, pues existe un mercado que va a optar por este servicio y además es técnica, económica y financieramente viable.

Hipótesis específica

- La creación de un centro de hemodiálisis para pacientes con ERC-T o en estadio 5 es factible, pues existe un mercado que va a optar por este servicio y además va en crecimiento el número de personas con ERC-T cada año a nivel nacional.
- La creación de un centro de hemodiálisis para pacientes con ERC-T o en estadio 5 es factible, pues existe un mercado que va a optar por este servicio y además el mayor número de pacientes con esta enfermedad residen en Lima Metropolitana.
- La creación de un centro de hemodiálisis para pacientes con ERC-T o en estadio 5 es factible, pues existe un mercado que va a optar por este servicio y además el dimensionamiento del servicio es viable técnica, económica y socialmente.
- La creación de un centro de hemodiálisis para pacientes con ERC-T o en estadio 5 es factible, pues existe un mercado que va a optar por este servicio y además los indicadores económicos y financieros del proyecto demuestran que es viable.
- La creación de un centro de hemodiálisis para pacientes con ERC-T o en estadio 5 es factible, pues existe un mercado que va a optar por este servicio y además los indicadores sociales del proyecto demuestran que es viable.

1.6. Marco referencial

Callirgos Santos, Christian Giancarlo y Mendiola Iparraguirre, Ana Lucía (2014). **Estudio para la instalación de un centro de hemodiálisis en la ciudad de Lima (Tesis Ingeniero Industrial)**. Universidad de Lima. Lima, Perú.

Esta tesis está relacionada con este trabajo debido a que hace un análisis del servicio de hemodiálisis en general: estudia la problemática actual en relación a la creciente demanda de pacientes crónicos con problemas renales y que se necesitan dializar y además acerca

de los cuidados que se debe tener al momento de realizar la diálisis al paciente. Esta información ayudará a determinar los procedimientos que se deben de seguir para realizar una correcta hemodiálisis a un paciente. Como diferencias, podemos encontrar que este estudio se basa en un sector socioeconómico A y B, y no se enfoca en albergar a los pacientes provenientes de EsSalud y que tienen pocos recursos para que se puedan dializar.

Así mismo, el servicio de hemodiálisis para pacientes con problemas renales, es un servicio especializado y de gran demanda actualmente, el cual se brinda en hospitales de EsSalud y centros especializados. Este tipo de servicio se encuentra muy difundido en el Lima Metropolitana, específicamente en los distritos de Santiago de Surco, Olivos, Jesús María, San Juan de Lurigancho, Callao, Miraflores, San Juan de Miraflores, San Borja, Cercado de Lima, Independencia, Breña, Santa Anita, La Victoria, San Miguel y por último Pueblo Libre. Es por esto que se diferencia con la tesis anteriormente mencionado en función a que el sector al que se enfocará el servicio es a las personas de los distintos niveles socioeconómicos, los cuales provienen de EsSalud. (Callirgos Santos y Mendiola Iparraguirre, 2014)

Gonzales Polar Garcés, José Luis y Calderón Sacachipana, Eloy Nelson (2013). **Influencia del tiempo en hemodiálisis sobre las complicaciones cardiovasculares en pacientes con enfermedad renal crónica estadio V del Hospital Regional Honorio Delgado de Arequipa (Tesis Medicina)** Universidad Nacional de San Agustín. Lima, Perú.

Esta tesis se enfoca en identificar las complicaciones cardiovasculares en los pacientes con enfermedad renal crónica en estadio 5, así como explorar la relación entre las representaciones de la enfermedad, el estilo de afrontamiento y la adherencia al tratamiento en una muestra de pacientes afectados de insuficiencia renal crónica y en programa de hemodiálisis. La relación que tiene con este proyecto es el servicio de satisfacer las necesidades de los pacientes referentes al tratamiento de hemodiálisis. Esta tesis ayudará a entender la problemática de los pacientes con problemas renales crónicos y el tratamiento que estos deben seguir para tener una mejor calidad de vida.

La diferencia es que esta tesis está basada en los tratamientos a seguir hacia el paciente, más no el hecho de cubrir la demanda insatisfecha de pacientes, así como poder realizar un estudio de pre-factibilidad para lograr llevar a cabo el proyecto de instalar un

centro de hemodiálisis para tratar a estos pacientes. (Gonzales Polar Garcés y Calderón Sacachipana, 2013)

Campos Rodríguez, Roxana y Peña Ajalcuña, Héctor Paul Edder (2018). **Calidad de vida en pacientes con tratamiento de hemodiálisis y diálisis peritoneal en un hospital nacional de Lima (Tesis Enfermería)** Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

Dentro de las similitudes con esta investigación se encuentra todo el sector de pacientes que se encuentran en hemodiálisis en el sector salud, pero esta vez no incluyen un servicio por parte de los centros especializadas en brindar este servicio sino más bien se trata del servicio que brinda el estado a estos pacientes en sus instalaciones.

La principal diferencia es que en esta tesis se trata en mostrar los resultados en función a la calidad de vida de los pacientes que se encuentran tanto en hemodiálisis como en diálisis peritoneal, es decir no se enfoca en los datos históricos referente a los servicios que brindan los centros de diálisis, así como el nivel de satisfacción que tienen los pacientes al terminar su sesión de diálisis en los centros. Esto debido a que el estudio está enfocado a los hospitales del estado que brindan este servicio, más no a los centros especializados que son los que busca el estado para tercerizar este servicio, y los cuales son parte de la investigación que se realizará para elaborar el plan de negocio. (Campos Rodriguez y Peña Ajalcuña, 2018)

Saavedra Rodríguez, Sandra del Carmen (2017). **Calidad de vida en adultos con insuficiencia renal crónica que reciben hemodiálisis en la clínica del riñón Santa Lucía – Trujillo (Tesis Enfermería)** Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo, Perú.

Esta tesis se enfoca en identificar el nivel de calidad de vida de los pacientes con insuficiencia renal crónica de la clínica del riñón Santa Lucía. La similitud con esta investigación está enfocada en el mejoramiento de la calidad de vida de los pacientes adultos en tratamiento hemodialítico, así como controlar emocionalmente al paciente durante la etapa de tratamiento dentro de las instalaciones del centro de diálisis, debido a que muchos pacientes se deprimen al saber que están en etapa terminal de la enfermedad y es necesario el apoyo de una trabajadora social y psicóloga para que pueda brindar soporte no solo al paciente sino también a sus familiares.

La diferencia es que esta tesis está basada en el mejoramiento del tratamiento y soporte social al paciente, más no el hecho de poder constituir un centro de diálisis para esta clase de pacientes con insuficiencia renal crónica en estadio 5 y que necesitan ser dializados tres veces por semana para que mantener una buena calidad de vida y preservar su vida. (Saavedra Rodriguez, 2017)

Portocarrero Sotomayor, Mariela; Rossi Guerrero, Karem Katiuska Rocio y Rivas Campos, César Aldo (2018). **Creación de un centro de hemodiálisis en la ciudad de Huancayo – departamento de Junín (Tesis Maestría)** Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

Esta tesis se enfoca en la creación de un centro de hemodiálisis en el departamento de Huancayo, para tratar a pacientes con seguro social, seguro integral de salud y con seguro privado. La similitud con esta investigación está enfocada en la realización de las evaluaciones económica, financiera y social del proyecto de instalación de un centro de hemodiálisis, así como también el estudio de mercado, localización de planta y capacidad del servicio del proyecto.

La diferencia es que en esta tesis el mercado objetivo son las personas con seguro social, SIS y seguro privado, pero no se está tomando en cuenta el marco legal para brindar esta clase de servicio, debido a que no se puede dializar a pacientes de manera privada o del SIS si uno está dializando a pacientes provenientes de hospitales de EsSalud. Mientras que en el proyecto que se está presentando el cliente son las personas con enfermedad renal crónica terminal en estadio 5 (ERC-T) que cuentan con seguro social, y únicamente este será nuestro cliente debido a que legalmente no se puede dializar a pacientes provenientes de otros establecimientos o con seguro privado dentro de las mismas instalaciones del centro de hemodiálisis. (Portocarrero Sotomayor, Rossi Guerrero y Rivas Campo, 2018)

Pereira Rodríguez, Javier; Boada Morales, Lorena; Peñaranda Flores, Devi Geesel y Torrado Navarro, Yoryeli (2017). **Diálisis y hemodiálisis. Una revisión actual según la evidencia (Artículo Científico)** Grupo de investigación rehabilitar Cúcuta – Colombia.

Este artículo contiene el análisis del tratamiento de sustitución renal, diálisis peritoneal y hemodiálisis, así como también las técnicas empleadas en cada uno de estos tratamientos, sus ventajas y desventajas. También se enfoca en los mecanismos a seguir por parte de los pacientes y personal asistencial para el éxito del tratamiento dialítico.

La diferencia es que en este artículo se enfoca básicamente en el tratamiento que debe llevar a cabo, así como los cuidados posteriores al tratamiento por parte del paciente y familiares, mientras que en el presente proyecto se plantea constituir un centro de hemodiálisis que brinde soporte al paciente y familiares durante todo el tiempo que dure su tratamiento. Para ello se debe determinar el mercado objetivo, localización del centro y capacidad para poder dializar a los pacientes provenientes del seguro social (Pereira Rodriguez, Boada Morales, Peñaranda Florez y Torrado Navarro, 2017)

Huamán, Luis; Postigo, Carla y Contreras, Carlos (2016). **Características epidemiológicas de los pacientes que inician hemodiálisis crónica en el Hospital Alberto Sabogal Sologuren (Artículo Científico)** Grupo de investigación privado

Este artículo contiene el análisis estadístico de las características epidemiológicas de los pacientes con enfermedad renal crónica terminal (ERC-T) del Hospital Sabogal. De igual forma, muestra que las causas principales de la enfermedad renal crónica son la diabetes mellitus y la hipertensión arterial. Por otro lado, según Huamán, Postigo y Contreras (2016) “el 36,7% de los pacientes que ingresaron a tratamiento dialítico en este hospital de Lima Metropolitana no tuvieron ningún control previo y que el 53,3% del total de pacientes dializados son mayores de 60 años”.

La diferencia es que este artículo se enfoca en las características de los pacientes que entran al programa de hemodiálisis y el tratamiento que reciben durante la sesión de hemodiálisis, mientras que en el proyecto que se desea llevar a cabo no solo se enfoca en el tratamiento que se le debe dar a los pacientes del seguro social, sino también en las características de la infraestructura, calidad del personal asistencial, insumos y materiales adecuados e inocuos para brindar un tratamiento de calidad y bajo los estándares estipulados por EsSalud (Huamán, Postigo y Contreras, 2016)

National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (2007). **Métodos de tratamiento para la insuficiencia renal: Hemodiálisis (Artículo Científico)** National Institutes of Health

Este artículo contiene la información acerca del funcionamiento de la hemodiálisis, los equipos que se utilizan durante la sesión de hemodiálisis, el personal necesario para brindar esta clase de servicio a los pacientes con enfermedad renal crónica terminal y los cuidados y prevenciones que deben tener las personas que ya se encuentran en programa

de hemodiálisis para mejorar su calidad de vida y no tener complicaciones durante el tratamiento.

La diferencia es que este artículo se enfoca en el funcionamiento de los equipos de diálisis (máquinas de hemodiálisis, dializador y solución de hemodiálisis), del procedimiento previo a que el paciente entre en programa de hemodiálisis y de los problemas que puede padecer el paciente después de ingresar al programa de hemodiálisis. Esta información es importante conocer, pero el proyecto se basa en la creación de un centro que trabaje en conjunto con EsSalud para poder brindar tratamiento a los pacientes con ERC-T y por ende no basta con conocer solo el funcionamiento y tratamiento sino también hacer el estudio de mercado, evaluaciones económicas, financieras y sociales para determinar la viabilidad del proyecto. (National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, 2007)

González Bedat, María Carlota; Rosa Diez, Guillermo y Ferreiro, Alejandro (2017). **El registro latinoamericano de diálisis y trasplante renal: la importancia del desarrollo de los registros nacionales en Latinoamérica (Artículo Científico)** Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión

Este artículo contiene la información acerca del número de personas que padecen de insuficiencia renal crónica en Latinoamérica y que están en programa de hemodiálisis. Además, muestra el incremento anual del número de personas que padecen de esta enfermedad en Latinoamérica, así como también la tasa de prevalencia de esta enfermedad, lo cual corrobora la necesidad de colocar más centros de hemodiálisis en Perú. El artículo también muestra la expectativa de vida y los desafíos que conlleva padecer de insuficiencia renal crónica.

La diferencia es que este artículo se enfoca en el número de personas que padecen de esta enfermedad en el Perú, los cuales no pueden acceder a un tratamiento de calidad debido a que existe muy pocos centros de hemodiálisis que no logra cubrir la gran demanda de pacientes con esta enfermedad. Debido a esto, se plantea la creación de un centro de hemodiálisis en Lima Metropolitana que cubra la demanda de pacientes con ERC-T y que cumplan con los estándares de atención propuestos por EsSalud y supervisado por SUNASA. (Gonzalez Bedat, Rosa Diez y Ferreiro, 2016)

Herrera Añazco, Percy; Atamari Anahui, Noé y Flores Benites, Vladimir (2019). **Número de nefrólogos, servicios de hemodiálisis y tendencia de prevalencia de**

enfermedad renal crónica en el Ministerio de Salud de Perú (Artículo Científico)

Revista Peruana de medicina experimental y salud pública

Este artículo contiene información acerca del número de nefrólogos, número de centros de hemodiálisis del MINSA y tendencia de la prevalencia de la enfermedad renal crónica en el Perú. Así mismo, concluye que existe actualmente 309 nefrólogos, lo que significa que en el Perú hay 1,1 nefrólogos pmp, este número está muy por debajo del sugerido por la Organización Panamericana de Salud que estipula que debe haber 20 nefrólogos pmp en el Perú. Por otra parte, el número de centros de hemodiálisis ha aumentado desde el 2010, existiendo actualmente 74 centros de hemodiálisis del MINSA. A pesar de que el MINSA atiende a más pacientes con ERC, EsSalud es quien tiene el mayor número de nefrólogos siendo la proporción de 1 a 4.

La diferencia es que este artículo se en la capacidad actual del servicio y del personal médico que es insuficiente, esta información es importante para la realización del proyecto de creación de un centro de hemodiálisis en Lima Metropolitana, pero no aporta mayor información en base a presupuestos, gastos, infraestructura necesaria, entre otros. Pero cabe resaltar que es importante tener en cuenta que hay un déficit entre la relación de médicos nefrólogos y pacientes con ERC en el Perú y se debe tener en cuenta esta información para que no se torne en un problema de salud pública la insuficiencia renal crónica. (Herrera Añazco, Atamari Anahui y Flores Benites, 2019)

1.7. Marco conceptual

Según (Zamudio, 1999), la diálisis fue creada en 1863 por el investigador escocés Thomas Graham, el cual sentó las bases para poder realizar este tratamiento, pero no fue hasta el año 1913 en que John Abel realizó por primera una diálisis en animales, y posteriormente el Dr. George Haas sería el primero en aplicarlo en seres humanos. Luego con el pasar de los años se fue mejorando las técnicas de este tratamiento hasta su aplicación por primera vez en Lima en el año 1957 a una paciente que había tomado veneno para gatos y que se le tuvo que dializar de urgencia en el hospital obrero (actualmente conocido como el hospital Edgardo Rebagliati Martins). Es así como la hemodiálisis nace y se empieza a aplicar en Lima y posteriormente se terceriza este tratamiento a los centros de diálisis que fueron surgiendo con el pasar de los años en Lima Metropolitana.

En cuanto al servicio que brinda actualmente estos centros, son procedimientos estandarizados, que consiste básicamente en tres etapas: la recepción de los pacientes proveniente de los hospitales, la realización de la hemodiálisis a los pacientes y por último la consulta post hemodiálisis. Asimismo, este servicio surge como una alternativa de cubrir la gran demanda de pacientes con problemas crónicos en Lima Metropolitana; como se sabe la demanda de centros de hemodiálisis cada vez va en aumento debido a que más personas padecen de problemas renales a más temprana edad (15 años), y la esperanza de vida de los pacientes con problemas renales crónicos y que se dializan es de máximo 7 años, esto debido a que su sistema inmunológico se vuelve vulnerable ante diversas enfermedades, y que estas a su vez pueden disminuir la esperanza de vida de estos pacientes. Es por todo esto, que los pacientes con problemas renales crónicos necesitan dializarse a menudo y es indispensable para ellos este servicio para poder seguir con vida.

Glosario de términos

- Hemodiálisis: Es una terapia de sustitución renal, que tiene como finalidad suplir parcialmente la función de los riñones.
- Catéter de diálisis: Catéter de material plástico con dos catéteres separados, en el cual uno de ellos es insertado a la vena cava o yugular para que se retiren grandes flujos de sangre para entrar al circuito de la diálisis y una vez purificada vuelva por el otro catéter.
- Fístula arteriovenosa: Unión de una arteria y una vena a través de anastomosis. Las fístulas se crean generalmente en el brazo no dominante y se pueden situar en la mano, el antebrazo o el codo.
- Anastomosis: Unión de vasos sanguíneos de pequeño calibre a uno de mayor grosor o diámetro.
- Dializador: Aparato para poder llevar a cabo la diálisis, es la pieza del equipo que filtra la sangre. Uno de los tipos más populares es el dializador hueco de fibra.
- Sistema de agua: Debido a que los riñones dañados no pueden realizar su función prevista de quitar impurezas, el agua usada en la hemodiálisis es purificada usando ósmosis inversa, ya que el agua que se debe utilizar para llevar a cabo debe ser de calidad y no ser un agua dura.

CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO

2.1. Aspectos generales del estudio de mercado

2.1.1. Definición del giro de negocio del servicio y tipo de servicio (profesionales, masivo, taller, etc.)

El servicio consiste en instalar y poner en marcha un centro de hemodiálisis para dializar a pacientes con problemas renales crónicos terminales (ERC-T) o en estadio 5, servicio que es tercerizado por EsSalud.

Tomando en cuenta que hay alrededor de más de ochenta centros de hemodiálisis a nivel nacional que tienen contrato anual con EsSalud, y de los cuales cuarenta y dos se ubican en el departamento de Lima. Por consiguiente, el nuevo centro de hemodiálisis debe diferenciarse de la competencia brindando un servicio de calidad dentro de los precios establecidos por EsSalud. Dando al asegurado la alternativa de optar por servicios complementarios (EsSalud, 2019)

El tipo de servicio es de salud, enfocado en la atención a pacientes con enfermedades renales crónicas terminales (ERC-T) o estadio 5. La CIIU de este negocio es 8690 (Otras actividades de atención de la salud humana).

2.1.2. Principales beneficios del servicio (concepto del servicio)

El centro de hemodiálisis para pacientes con ERC-T será utilizado para brindar un tratamiento especializado a los pacientes, los cuales recibirán sesiones de 4 horas de hemodiálisis interdiarias durante 3 días a la semana con el fin de suplir la función renal del paciente.

Las características del servicio incluyen:

- Hemodiálisis para los pacientes provenientes de EsSalud.
- Combinación de servicio de hemodiálisis con control nutricional y psicológico para los pacientes del centro de hemodiálisis.
- Control periódico de los pacientes durante la sesión de hemodiálisis.

- Ambiente agradable y moderno para que los familiares puedan acompañar a los pacientes durante las sesiones.
- Módulos de hemodiálisis de acuerdo a los estándares de fabricación e instalación indicados por EsSalud.

2.1.2.1. Servicio principal

Servicio de hemodiálisis para pacientes con enfermedades renales crónicas terminales (ERC-T).

2.1.2.2. Servicios complementarios

El servicio principal será las sesiones de hemodiálisis, por lo tanto, los servicios complementarios serán los servicios médicos que se brindarán dentro de la instalación del centro de hemodiálisis los cuales son: servicio de ambulancia, servicio de análisis de muestras sanguíneas de los pacientes, control y registro de peso, presión arterial y servicio de traslado del paciente hacia otros centros de diálisis en caso sea necesario.

En la sala de espera se presentará una adecuada ventilación e iluminación, por ello se contará con cómodos sillones y en caso sea necesario contaremos con una estación de silla de ruedas cercana a la sala de hemodiálisis y a la sala de espera.

Asimismo, presentará un área de reposo, la cual será empleada por los pacientes de hemodiálisis que necesiten ser suministrados con vitaminas posterior a la sesión de hemodiálisis, esta se ubicará próxima a la sala de hemodiálisis.

Finalmente, el centro de hemodiálisis contará con servicios de vestuario e higiénicos ubicados cercano a la sala de espera y área de reposo de pacientes. Estos servicios podrán ser usados por todos los pacientes dializados durante los 3 turnos de operatividad del centro de hemodiálisis.

2.1.3. Macrolocalización del servicio

El servicio estará ubicado en Lima Metropolitana, debido a que en este departamento es donde se presenta el mayor número de sesiones de hemodiálisis al año (174 906), mientras que en departamentos como Arequipa y Lambayeque solo se realizan 21 188 y 20 564 sesiones al año respectivamente. (EsSalud, 2019, p.62)

El número de sesiones de hemodiálisis presentadas anteriormente solo contabilizan aquellas que se llevan a cabo en hospitales de EsSalud, más no en los centros de hemodiálisis que trabajan con esta institución. Pero esto es suficiente para poder tener una perspectiva acerca de la gran demanda de este servicio en Lima Metropolitana.

Tabla 2.1

Número de sesiones de hemodiálisis a nivel nacional según red asistencial / instituto y centro especializado, 2015.

RED ASISTENCIAL	SESIONES DE HEMODIÁLISIS
TOTAL	309 547
ALMENARA	36 704
AMAZONAS	0
ANCASH	11 137
APURIMAC	0
AREQUIPA	21 188
AYACUCHO	0
CAJAMARCA	0
CENTRO NACIONAL SALUD RENAL	45 704
CUSCO	12 804
HUANCAVELICA	0
HUANUCO	0
HUARAZ	0
ICA	17 235
INCOR	530
JULIACA	0
JUNIN	5 877
LA LIBERTAD	16 587
LAMBAYEQUE	20 564
LORETO	0
MADRE DE DIOS	0
MOQUEGUA	0
MOYOBAMBA	0
PASCO	0
PIURA	14 735
PUNO	0
REBAGLIATI	46 842
SABOGAL	45 656
TACNA	13 984
TARAPOTO	0
TUMBES	0
UCAYALI	0

Fuente: EsSalud (2016, p.62)

2.1.4. Macrolocalización del servicio

2.1.4.1. Análisis del macro entorno (PESTEL)

Político

- La estabilidad política del Perú desde la década pasada ha sido destacada como una de las economías latinoamericanas con mayor crecimiento. A pesar de que en los últimos años se ha desacelerado la economía peruana, se espera que está crezca durante el año 2016 y 2017 en un 3,8%. (Banco Mundial, 2016)
- El Índice Riesgo-Pais de Perú ha bajado 14 puntos básicos respecto al año 2015, ahora es de 2,09%. Esto ayudará a que los inversionistas vuelvan a ver al Perú como un país en donde invertir y esto a la vez traerá más empleo. (JP Morgan, 2016)
- La principal política fiscal es buscar un descenso progresivo del déficit en cuentas estructurales y aumentar los ingresos fiscales permanentes. (MEF, 2016)
- El periodo gubernamental 2016-2021 del presidente Pedro Pablo Kuczynski según su plan de gobierno se basará en equidad social, desarrollo de infraestructura y vivienda, productividad y formalización de la actividad económica, así como la seguridad ciudadana y empleo. Esto generará un ambiente de confort para empresarios y ciudadanos, de esta manera el índice de competitividad del país mejorará. (Acuerdo Nacional, 2016, p.307-327)

Económico

- En la actualidad, no se cubre la totalidad de la demanda de pacientes con enfermedades renales crónicas terminales ya que muchos de estos no reciben sesiones de hemodiálisis.
- El Sistema Integral de Salud también cubrirá el tratamiento para hemodiálisis en los pacientes de los hospitales del MINSA.
- Algunos pacientes que se dializan en los mismos hospitales de EsSalud tienen que comprar sus medicinas por su cuenta ya que esta institución no se da abasto para brindarles a los pacientes las medicinas necesarias y en las dosis requeridas. El presupuesto del sector salud representa el 9,7% del presupuesto total del Perú. (MINSA, 2016)

- 39 de los 42 centros de diálisis en Lima fueron multados por cobrar demás por sesión de hemodiálisis. Alrededor del 23% por encima del promedio cobraron estos centros de hemodiálisis a EsSalud durante la licitación pública de IPRESS del año 2014.

Social

- En el Perú existe un gran número de personas que padecen de enfermedades renales crónicas terminales y estas en su mayoría se encuentran en la ciudad de Lima. Para lo cual el servicio de hemodiálisis está disponible para que estas puedan dializarse y tener una mejor calidad de vida.
- El seguro social y el sistema integral de salud cubren el tratamiento de hemodiálisis y el número de asegurados que se han beneficiado por esto es muy grande, esto se debe a que los factores de riesgos son diversos, pero en la mayoría de casos pacientes diabéticos e hipertensos terminan necesitando ser dializados.
- La esperanza de vida de los pacientes con enfermedades renales crónicas son de máximo 7 años, esto debido a que en muchos casos pacientes de 40 años que se dializan se ven como personas adultas mayores, ya que el deterioro de su cuerpo por el tratamiento es notable, y esto también conlleva a que en muchos casos puedan padecer de alguna enfermedad infecciosa y esto empeoraría su calidad de vida hasta podría causarle la muerte al paciente.

Tecnológico

- Los requisitos para que un centro de hemodiálisis pueda participar en concurso público para poder realizar hemodiálisis a pacientes de hospitales del estado cada vez son más complejos y que requieren una alta calidad de atención, una adecuada infraestructura y capital humano.
- EsSalud presentó un total de 29 modernas máquinas de hemodiálisis, que fueron adquiridas con una inversión de 1,5 millones de soles, para tratar a pacientes con enfermedades renales. (EsSalud, 2015)
- Con la innovación tecnológica en el sector salud, actualmente un paciente puede dializarse en la comodidad de su hogar, esto debido a que se realiza una diálisis peritoneal, mediante la cual se conecta al paciente a un dializador

mediante el abdomen y este puede adquirir la máquina de diálisis para llevar a cabo su tratamiento desde la comodidad de su hogar.

Ecológico

- Respecto a la protección medioambiental, existe una preocupación por los desechos pues se le dará el tratamiento adecuado y de esta manera no se contaminará el medio ambiente o pondrá en riesgo la salud del paciente en el establecimiento de salud. Para ello se realizará la clasificación según los tipos de residuos hospitalarios como: Infecciosos, patológicos, cortopunzantes, farmacéuticos entre otros. (Romero, 2013). Según el tipo de residuo se emplearán los contenedores pertinentes con el rótulo y color adecuado. A continuación, se muestra la tabla del manejo de residuos hospitalarios a emplear por nuestra clínica de hemodiálisis.

Figura 2.1

Manejo de residuos hospitalarios

Tipo de Residuo	Tipo de Contenedor	Rotulo	Color	
Biodegradable		Reutilizable	No Peligrosos Biodegradables	Verde
Ordinarios e Inertes		Reutilizable	No Peligrosos Ordinarios E Inertes	Verde
Reciclable (plástico, vidrio o cartón y papel)		Reutilizable		Gris
INFECCIOSO Biosanitario, anatomopatológico y animales		Reutilizable		Rojo
INFECCIOSO Cortopunzante		Desechable		Rojo
QUÍMICO		Reutilizable		Rojo
QUÍMICO (Metales Pesados)		Desechable		Rojo
Radioactivos		Desechable		Púrpura

Fuente: Romero (2013); Hernao y Osorno (2015)

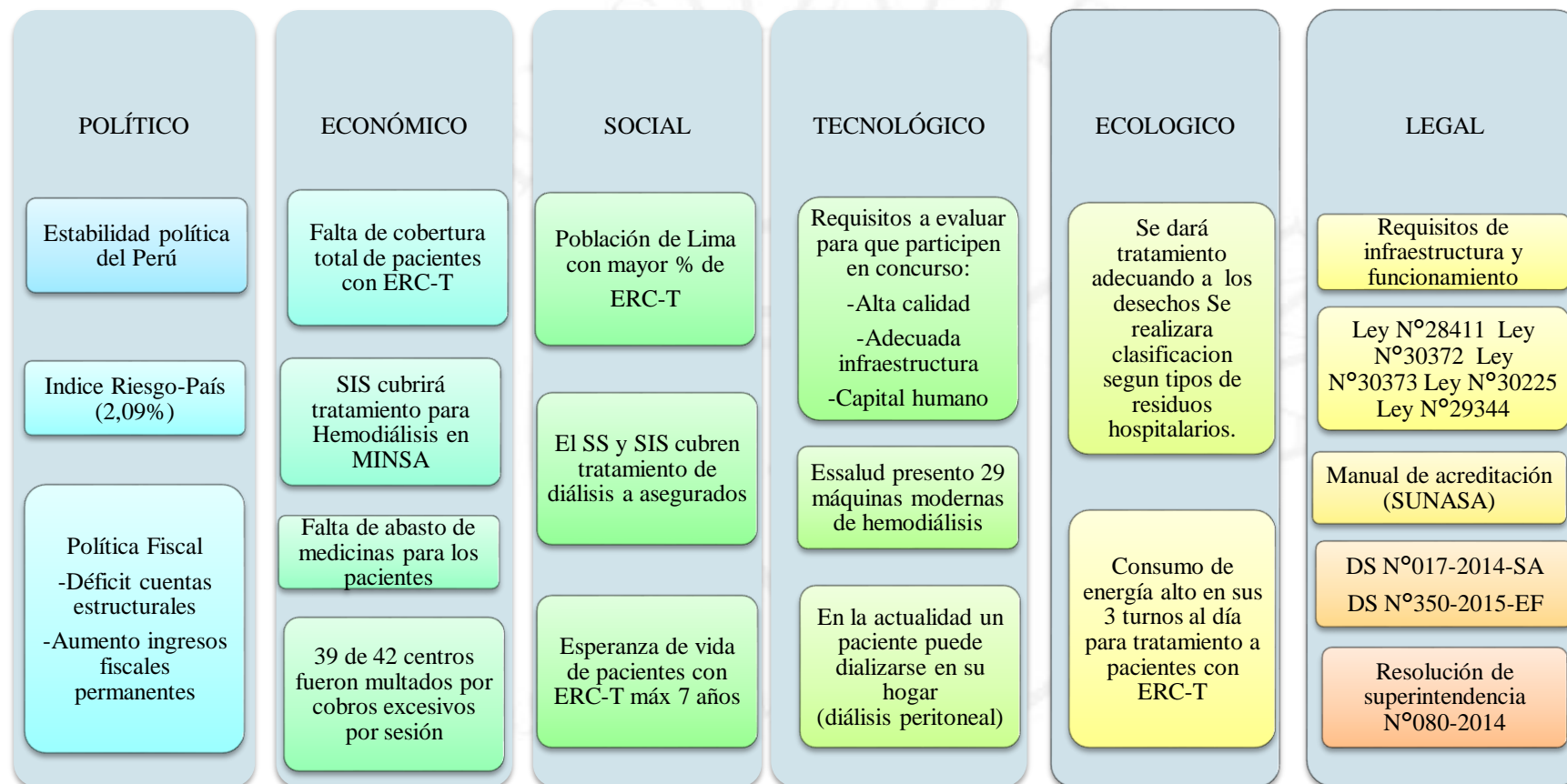
- El consumo de energía por parte de los centros de diálisis es alto, ya que en su mayoría trabajan tres turnos al día, es decir casi todo el día consumen energía eléctrica muy aparte del consumo de la máquina de hemodiálisis y del sistema de tratamiento de agua. Al ser un servicio indispensable para los pacientes con enfermedad renal crónica terminal, el uso de energía es inevitable y necesario.

Legal

- Respecto al marco legal la Municipalidad de Lima pone muy aparte de los requisitos de infraestructura y funcionamiento, una copia simple del título profesional en caso que se vaya a brindar un servicio de salud. (Municipalidad de Lima, 2015)
- El Manual de acreditación de centros de diálisis, cuya supervisión está a cargo de la SUNASA, presenta varios ámbitos y componentes como son: respeto a la dignidad del paciente, gestión de la calidad, gestión clínica, seguridad de equipamiento, seguridad de instalaciones, etc. (Supersalud, 2015)
- Decreto Supremo N° 017-2014-SA – Aprueban Reglamento que regula el procedimiento Especial de Contratación de Servicios de Salud, Servicios de albergue incluido la alimentación, cuando corresponda, y compra, dispensación expendio de medicamentos esenciales de manera complementaria a la oferta pública.
- Resolución de Superintendencia N°080-2014-SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE SALUD/S.
- Ley N° 28411 - Ley General del Sistema Nacional del Presupuesto.
- Ley N° 30372, Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2016.
- Ley N° 30373, Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2016.
- Ley 30225 - Ley de Contrataciones del Estado, en adelante la Ley.
- Decreto Supremo N° 350-2015-EF - Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, en adelante el Reglamento.
- Ley N°29344 – Ley Marco de Aseguramiento Universal en Salud.

Figura 2.2

Análisis PESTEL



Elaboración propia

2.1.4.2. Análisis del sector

Rivalidad entre competidores existentes

Aunque hay muchos centros de hemodiálisis en Lima Metropolitana, el servicio que brinda cada centro es individual, debido a que los pacientes provienen de hospitales de EsSalud, es decir que, a pesar de existir muchos centros especializados para este tratamiento, la demanda de pacientes es muy alta, y al mes cada centro de hemodiálisis recibe cerca de 1 080 pacientes. Esto quiere decir que estos centros siempre tienen una demanda de pacientes a ser atendida. Sin embargo, es posible que, a futuro con las nuevas mejoras tecnológicas y nuevos tratamientos más sofisticados e infraestructura más moderna, puedan entrar con fuerza y obtener una mayor cantidad de pacientes en relación al tamaño de sus instalaciones, número de turnos, así como a la calidad de su servicio de atención y profesionales de la salud de primer nivel que estos puedan tener. Con respecto a esto, la rivalidad entre los competidores es baja. (EsSalud, 2006, p.10)

Amenaza de nuevos ingresos

La amenaza de nuevos participantes, competidores potenciales, es relativamente alta y crece cada año no sólo en el Lima Metropolitana sino en todo el Perú, debido a la gran demanda por este servicio por parte de los pacientes con problemas renales crónicos.

Esto se debe a las bajas barreras de ingreso existentes en el país, como por ejemplo la gran demanda de centros de hemodiálisis, que facilitará la entrada de nuevos competidores cuando estos hayan analizado la rentabilidad del servicio brindado. Además, gracias al fácil financiamiento por parte de los bancos, el requisito de capital no es una limitación en el país.

Un aspecto que complicará tanto a este negocio como a nuestros competidores es el costo de actualización de métodos, nuevas máquinas de hemodiálisis, sistema de tratamiento de agua y nuevas técnicas en el manejo de las máquinas de hemodiálisis, así como los nuevos tratamientos que a futuro se le podrá brindar a los pacientes para que su esperanza de vida sea más prolongada. Así mismo, este es un servicio que depende mucho de la tecnología y del capital humano especializado, que estar en constante capacitación para poder atender a los pacientes de una manera adecuada, brindándoles la adecuada atención y confianza, que para ellos y sus familiares corresponden un factor crítico. Por ello, se tendrá que innovar constantemente y estar a la par siempre con el entorno

dinámico. Sin embargo, aún no existe un costo de cambio, pues no hay un negocio en el rubro que ya este aplicando nuevas técnicas en el tratamiento de hemodiálisis.

Poder Negociación de Proveedores

Aunque existan varios centros de hemodiálisis en Lima Metropolitana que proporcionan el mismo servicio, es el proveedor el que tiene el poder porque a pesar del nivel de compra, el volumen a comprar es mínimo en comparación a la ganancia que se obtendrá por la utilización de estos productos en la hemodiálisis. Por lo tanto, no tendremos ningún poder para negociar el precio de los insumos y materiales a ser utilizado durante las sesiones de hemodiálisis. Por ende, el poder de negociación de los proveedores es alto.

Poder de Negociación de los Clientes

En relación al poder de los clientes sobre los centros de hemodiálisis, estos tienen un poder de negociación bajo, debido a que EsSalud, quien es la entidad que terceriza este servicio mediante los centros de hemodiálisis y es el cliente de estos centros. Los cuales fijan los precios que cobrarán por cada sesión de hemodiálisis a EsSalud y esta entidad al tener una demanda no cubierta de pacientes acepta el precio que los centros estipulen.

Siempre y cuando estos cumplan con las normativas en infraestructura, capital humano, calidad y servicio. Si este centro de hemodiálisis cumple con los requisitos entonces se le envía un volumen constante de pacientes para que sean dializados dentro de las instalaciones del centro indicado. Por lo tanto, el poder de negociación de los clientes es bajo. (EsSalud, 2019)

Amenaza de Sustitutos

Existen sustitutos en función a que la diálisis puede ser tratada mediante dos métodos: hemodiálisis y diálisis peritoneal. La diferencia entre ambas es que en la hemodiálisis el paciente es tratado en los centros, mientras que en la diálisis peritoneal el paciente puede ser tratado en su domicilio, siempre y cuando este sea capacitado en el manejo de la máquina de diálisis, así como en los cuidados que debe tener con respecto a los procedimientos que debe seguir. Esta es la diferencia más significativa entre ambos tratamientos.

La diálisis peritoneal que consiste en el retiro de desechos y excedente de líquidos a través de los vasos sanguíneos que cubren las paredes del abdomen, para llevar acabo esto se le hace una cirugía al paciente para colocarle un catéter en el abdomen usualmente

cerca del ombligo, para luego llenar este catéter de solución de diálisis. Esta solución saca los desechos y excedente de líquidos mediante intercambio a través del catéter. Existen dos tipos de diálisis peritoneal: diálisis peritoneal ambulatoria continua (CAPD) y la diálisis peritoneal de ciclo continuo (CCPD), la diferencia entre ambas es el uso de una máquina que se encarga de hacer los intercambios. (NIH, 2016)

Es por esto que hay pacientes que se tratan esta enfermedad mediante ambos tratamientos en Lima metropolitana. Según EsSalud, hay más pacientes en hemodiálisis que pacientes en diálisis peritoneal. Esto debido a que el costo de obtener una máquina de diálisis está alrededor de los 25 000 dólares, este costo no está al alcance de muchas personas por esto, la mayoría opta por ingresar a un programa de hemodiálisis y llevar a cabo su diálisis dentro de las instalaciones de un centro especializado. Por consiguiente, la amenaza de los sustitutos es baja.

2.1.5. Modelo de negocio (Canvas)

El modelo Canvas está conformado por 9 segmentos: sectores de clientes, propuesta de valor, canales de distribución, relación con los clientes, fuentes de ingresos, recursos clave, actividades clave, alianzas clave y estructura de costos.

- Sector de clientes: el centro de hemodiálisis pretende atender a las pacientes que presenten enfermedades renales crónicas terminales (ERC-T) que serán destinados por EsSalud. Los clientes son principalmente los peruanos residentes en Lima Metropolitana.
- Propuesta de valor: los beneficios que entregará nuestro centro de hemodiálisis a los pacientes son: servicio de calidad de acuerdo a los estándares de atención de centros de diálisis, atención médica de calidad, cada especialista debe contar con conocimientos sólidos, ser amables y tener paciencia para tratar a sus pacientes, historias clínicas del paciente detallado y control antes de la hemodiálisis, así como después de la misma e infraestructura y módulos para diálisis adecuados y de buena calidad.
- Canales de distribución: los proveedores que abastecen a los hospitales de EsSalud y MINSA con los insumos para dializar a los pacientes en estos establecimientos son los mismos que proveen a los centros de diálisis que tienen convenio con estas instituciones. Por otro lado, si el paciente trabaja o tiene otras obligaciones que le podría imposibilitar asistir a la hemodiálisis,

esta cuenta con 3 turnos al día para que el paciente se adecue a una de ellas según su preferencia, y siempre está en la total libertad de poder modificar el horario y día en el que desea ser dializado.

- Relación con los clientes: el centro de hemodiálisis brindará el servicio de asistencia personal directa, pues el cliente o paciente que asiste al establecimiento mantendrá una comunicación con el nefrólogo, enfermeras, auxiliares de enfermería y demás encargados del área. Además, la encargada de recepción, se mostrará servicial y brindará todas las comodidades a los pacientes provenientes de EsSalud, dado que solo presentarán el ticket u orden del hospital del que provienen.
- Fuentes de ingresos: los centros de hemodiálisis que lideran o tienen mayor cantidad de pacientes al mes es porque su infraestructura le da la capacidad para atender a más de ellos, no pasa por un tema de mejor calidad de servicio o menores precios, ya que a todos los centros EsSalud les paga lo estipulado en el concurso público. Por otra parte, el pronóstico de la demanda de este servicio cada año aumenta debido al crecimiento de personas con enfermedades renales crónicas terminales, esto asegura que se lograra tener participación en el mercado.
- Recursos clave: analizando el sector donde compiten los centros de hemodiálisis y los competidores que se podrían tener se considera tener en cuenta estos recursos
 - Recursos físicos: se requiere contar con un área en alquiler que presente una buena calidad en su infraestructura, que refleje interés por los clientes que son atendidos. Este inmueble debe tener un costo adecuado, pues siempre se trata de disminuir costos.
 - Recursos Humanos: se debe contar con personal calificado y entrenado de manera que siempre generen un buen servicio y el paciente se sienta satisfecho con ello. Asimismo, ellos deben tener buen carácter y trato especializado reflejando interés en el trabajo que realizan, resolviendo cualquier duda o inquietud que presenten los pacientes.
 - Recursos financieros: se necesita contar con estos recursos para llevar a cabo una publicidad requerida y específica empleando las herramientas de marketing para ello (4p's).

- Máquinas de hemodiálisis modernas, así como muebles en buen estado para que las condiciones sean adecuadas para que la hemodiálisis se lleve de manera correcta y bajo los estándares.
- Actividades clave: para poder destacar frente a los otros centros de hemodiálisis en Lima no se puede dejar de lado las siguientes actividades:
 - Tener una comunicación constante con los pacientes ya sea para recordar sobre sus próximas sesiones o para atender cualquier consulta que tuviesen.
 - Plan de Marketing mediante las redes sociales, página web o publicidad virtual, asimismo se puede repartir algunos flyers para atraer a futuros clientes, generar confianza y sentido de fidelización por los pacientes que hayan tomado el servicio anteriormente.
 - Durante todo el año en los hospitales de EsSalud y MINSA se hacen campañas informativas sobre las enfermedades renales y sobre todo como evitar tener esta enfermedad. Así mismo, en el día mundial de la salud y del riñón se habla mucho del tema de prevención y es una buena oportunidad para poder conseguir pacientes nuevos en el centro de hemodiálisis.
- Alianzas clave: debido a que se busca tener la mayor rentabilidad y reducir costos es que los centros de diálisis establecen alianzas con EsSalud y MINSA, para que estas instituciones les envíen pacientes a los centros y de esta manera brindar el tratamiento al mayor número de asegurados, con lo cual el estado garantiza cubrir la totalidad de la demanda y el centro de diálisis se garantiza tener el mayor número de pacientes para poder tener un mayor margen de utilidad.
- Estructura de costos: los costos relevantes del plan son:
 - Gastos de alquiler
 - Gastos de publicidad por la apertura del nuevo centro de diálisis
 - Costo de las medicinas empleadas para el tratamiento de los pacientes con ERC-T
 - Gastos administrativos

Figura 2.3

Modelo de negocio (Canvas)

ALIADOS CLAVE <ul style="list-style-type: none"> Hospitales de EsSalud y MINSA, centros de hemodiálisis privados y tercerizados. 	ACTIVIDADES CLAVE <ul style="list-style-type: none"> Comunicación permanente entre la IPRESS, pacientes y EsSalud. Plan de marketing para promocionar y dar a conocer el centro de hemodiálisis. Campañas informativas de EsSalud y MINSA sobre ERC. 	PROPUESTA DE VALOR <ul style="list-style-type: none"> Servicio de calidad de acuerdo a los estándares de atención de centros de hemodiálisis. Atención médica de calidad. Historias clínicas del paciente detallado y control antes y después de la sesión de hemodiálisis. Infraestructura y módulos para hemodiálisis adecuados y de buena calidad. 	RELACIÓN CON EL CLIENTE <ul style="list-style-type: none"> Asistencia directa del personal de salud Servicio y buen trato por parte de todos los trabajadores de la IPRESS para que el paciente y familiar se sientan cómodos. 	SECTOR DE CLIENTES <ul style="list-style-type: none"> Personas con seguro social y que provengan de hospitales de EsSalud.
	RECURSOS CLAVE <ul style="list-style-type: none"> Casa con buena infraestructura para brindar el servicio de hemodiálisis Personal de la IPRESS calificado y servicial. Máquinas de hemodiálisis modernas 		CANALES <ul style="list-style-type: none"> Insumos para hemodiálisis abastecido por proveedores de hospitales de EsSalud y MINSA. Posibilidad de modificar el día y turno de sesión de hemodiálisis ante imprevistos del paciente. 	
ESTRUCTURA DE COSTES  <ul style="list-style-type: none"> Gastos de alquiler, publicidad, insumos, materiales y administrativos. 		FUENTES DE INGRESOS <ul style="list-style-type: none"> Sesión de hemodiálisis de Lunes a Sábado durante los tres turnos del centro de hemodiálisis. Precio por sesión de hemodiálisis (320-350 soles) 		

Elaboración propia

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

a) Técnicas de investigación

Para determinar la aceptación de mercado y localización del proyecto se tuvieron en cuenta las siguientes variables: número de sesiones de hemodiálisis en EsSalud y tercerizados, número de centros de diálisis que trabajan con EsSalud y los tres distritos de Lima Metropolitana para la localización del servicio (San Juan de Lurigancho, Ate Vitarte y Cercado de Lima).

Las técnicas que se utilizaron para alcanzar el primer objetivo fueron las siguientes:

- El cálculo de la demanda potencial, para establecer la participación del mercado y poder determinar la demanda del proyecto.
- El ranking de factores, lo cual permitió localizar el centro de hemodiálisis, tomando en cuenta las características importantes de las alternativas de ubicación, utilizándose esta técnica tanto para la macrolocalización como para la microlocalización.

Para seleccionar y determinar con que cliente trabajar se tuvo en cuenta cuatro variables: procedimiento de contratación, número de pacientes con ERC-T asegurados, vigencia del contrato y el costo. Se diseñó el proceso teniendo en cuenta las bases estipuladas por EsSalud y que rigen para ser una IPRESS (Institución Prestadora de Servicios de Salud). Para hacer la selección se consideró la que cumplía con todas las variables y en los casos que la selección requirió más análisis se utilizó el ranking de factores.

Por último, para evaluar económica, financiera y socialmente el proyecto, se utilizaron los ratios e indicadores financieros y sociales como el VAN, la relación B/C, el TIR, el periodo de recupero, densidad de capital entre otros. También se aplicaron cuadros de presupuestos y estados financieros, y se evaluó el impacto social teniendo en cuenta la inversión total y el número de personal asistencial, administrativo y de servicio que se necesitarán.

b) Recopilación de información

Para la investigación de mercado solo se empleará fuentes secundarias, debido a que las fuentes primarias no involucran al paciente dialítico con algún grado de decisión acerca

del procedimiento, precio, ubicación, entre otros. EsSalud es una entidad que tiene establecido los procedimientos de licitación, normas legales de funcionamiento, infraestructura y procesos asistenciales del tratamiento dialítico, es el responsable directo del pago a los centros de hemodiálisis de acuerdo a convenios preestablecidos, derivando a los pacientes a estos centros privados, supervisando y evaluando que los requerimientos y procedimientos se cumplan de acuerdo a normas. Como fuentes secundarias se recurrió a investigaciones, base de datos de EsSalud, INEI, Centro Nacional de Salud Renal y Sociedad Peruana de Nefrología, además de utilizar artículos científicos relacionados al tema.

2.2. Análisis de la demanda

El crecimiento de la demanda del servicio de hemodiálisis en el Perú ha ido en aumento, se realizaron 1 392 000 sesiones de hemodiálisis en instituciones especializadas y hospitales durante el año 2018 en todo el Perú, de los cuales 321 000 se realizan en hospitales de EsSalud (EsSalud, 2019, p.40). Cabe rescatar que estos valores solo son en hospitales, más no cuenta las sesiones que se realizan en los centros de hemodiálisis.

Por otro lado, basado en las guías del Kdoqi y Nhanes III Study (The National Kidney Foundation Disease Outcomes Quality Initiative – National Health and Nutrition Examination Survey), se estima que aproximadamente el 10,9% de la población del país presenta insuficiencia renal crónica y que el 0,056% del total de la población se encuentra en el estadio 5 de la enfermedad, es decir, que requieren de tratamiento de reemplazo renal.

Además, el número de horas por sesión de hemodiálisis es de 4 horas, los centros de hemodiálisis trabajan 3 turnos al día y en algunos se trabaja hasta 4 turnos por día. Además, la demanda de estos centros aumentó en un 15% respecto al año 2014 (42), cifra que puede tender a incrementarse con el pasar de los años debido al incremento de personas con ERC-T. (Essalud, 2015)

En la tabla 2.2 se muestra la población total con ERC-T desatendida en Perú durante los años 2000-2018, mientras que en la tabla 2.3 se muestra el número de pacientes con ERC-T según el tipo de financiamiento durante los años 2000-2018.

Tabla 2.2*Demanda insatisfecha de pacientes con ERC-T en el Perú*

Año	Población	Población ERC-T	% de pacientes asegurados	Población con ERC-T asegurada	Población con ERC-T desatendida
2000	25 939 329	14 526	8,00%	1 162	13 364
2001	26 346 840	14 754	13,46%	1 986	12 768
2002	26 748 972	14 979	18,92%	2 834	12 145
2003	27 148 101	15 203	24,38%	3 706	11 496
2004	27 546 574	15 426	29,84%	4 603	10 823
2005	27 946 774	15 650	35,30%	5 525	10 126
2006	28 348 700	15 875	40,76%	6 471	9 405
2007	28 576 770	16 003	42,10%	6 737	9 266
2008	28 807 987	16 132	53,70%	8 663	7 469
2009	29 132 329	16 314	60,50%	9 870	6 444
2010	29 462 804	16 499	63,50%	10 477	6 022
2011	29 798 452	16 687	64,50%	10 763	5 924
2012	30 136 292	16 876	61,90%	10 446	6 430
2013	30 475 724	17 066	65,50%	11 178	5 888
2014	30 814 168	17 256	69,00%	11 907	5 349
2015	31 152 027	17 445	73,00%	12 735	4 710
2016	31 488 625	17 634	75,80%	13 366	4 267
2017	31 826 198	17 823	76,40%	13 617	4 206
2018	32 162 184	18 011	76,50%	13 778	4 233

Fuente: Kdoqi y Nhanes (2019)

Tabla 2.3*Número de pacientes con ERC-T asegurados en programa de hemodiálisis según tipo de financiamiento*

Año	Población ERC-T en programa de hemodiálisis	EsSalud	SIS	FF.AA	Autofinanciado
2000	1 023	978	0	35	11
2001	1 748	1 668	0	63	17
2002	2 495	2 377	0	93	25
2003	3 262	3 104	0	129	29
2004	4 051	3 850	0	165	36
2005	4 862	4 493	123	209	39
2006	5 695	5 116	283	251	46
2007	5 929	5 222	388	279	42
2008	7 624	6 381	825	366	53
2009	8 686	7 079	1 131	426	52
2010	9 220	7 416	1 289	461	55
2011	9 472	7 617	1 316	493	47
2012	9 193	7 522	1 111	515	46

(continúa)

(continuación)

2013	9 838	7 932	1 337	532	39
2014	10 478	8 340	1 573	524	42
2015	11 207	8 652	1 872	538	34
2016	11 763	9 067	2 097	565	35
2017	11 983	9 226	2 159	564	36
2018	12 125	9 322	2 198	570	36

Fuente: EsSalud (2019, p.61)

2.2.1. Data histórica del consumidor y sus patrones de consumo

En el Perú, el aumento de los pacientes con ERC se ha ido incrementando con el pasar de los años y esto se demuestra con el incremento de las sesiones de hemodiálisis y diálisis peritoneal. Así mismo, durante el año 2018 se realizaron 1 392 000 sesiones de hemodiálisis y 473 323 diálisis peritoneal (EsSalud, 2019, p.40-41). A continuación, se muestra en las tablas 2.4 y 2.5 el número de sesiones de hemodiálisis y diálisis peritoneal en EsSalud durante los periodos del 2000-2018 en el Perú respectivamente.

Tabla 2.4

Demanda de sesiones de hemodiálisis en EsSalud a nivel nacional durante los periodos 2000-2018

Número de sesiones de hemodiálisis al año			
Año	Terceros	Propios	Total
2000	159 170	220 287	379 457
2001	167 000	246 000	413 000
2002	191 000	266 000	457 000
2003	220 000	285 000	505 000
2004	256 000	287 000	543 000
2005	313 000	291 000	604 000
2006	383 000	282 000	665 000
2007	458 000	271 000	729 000
2008	536 000	264 000	800 000
2009	605 000	261 000	866 000
2010	678 000	266 000	944 000
2011	769 000	270 000	1 039 000
2012	855 000	278 000	1 133,000
2013	908 000	284 000	1 192,000
2014	939 000	304 000	1 243 000
2015	952 000	310 000	1 262 000
2016	943 000	317 000	1 260 000
2017	972 000	314 000	1 286 000
2018	1 071 000	321 000	1 392 000

Fuente: EsSalud (2019, p.40)

En la tabla anterior se muestra el número de sesiones que se han llevado a cabo en los hospitales de EsSalud (propios) y en los centros de hemodiálisis (terceros). Como se puede apreciar se ha ido incrementando el número de sesiones en los centros de hemodiálisis y esto es debido a la gran demanda de pacientes con ERC-T en el Perú.

Mientras que en la tabla 2.5 se muestra el número de diálisis peritoneal realizadas en EsSalud en los últimos 18 años.

Tabla 2.5

Número de diálisis peritoneal en EsSalud a nivel nacional durante los periodos 2000-2018

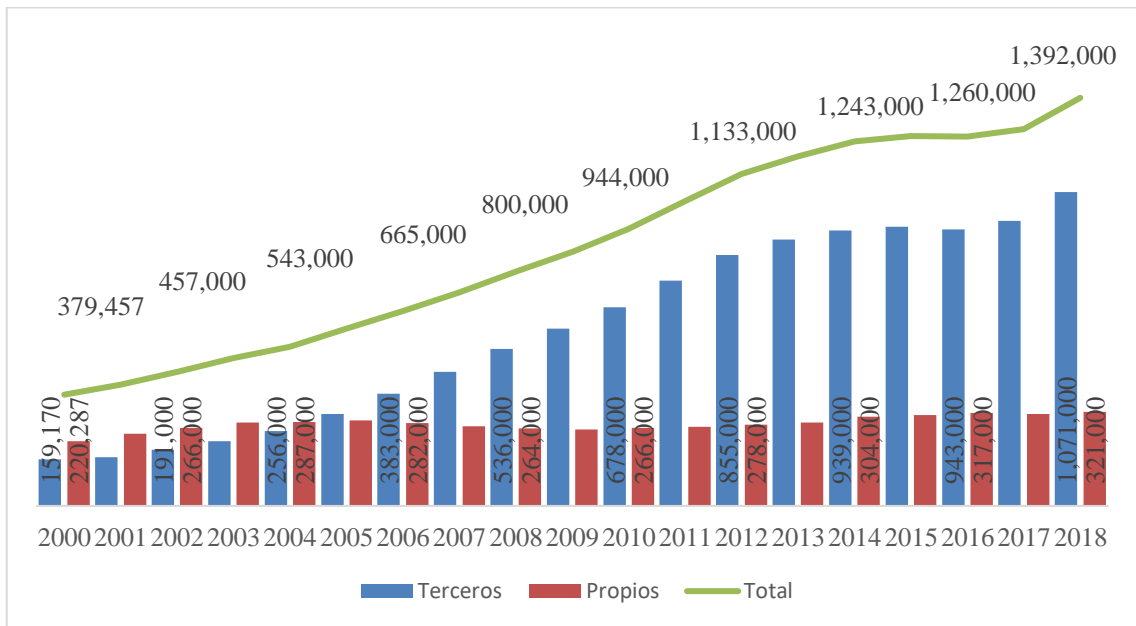
Número de diálisis peritoneal	
Año	Total
2000	193 560
2001	197 149
2002	181 776
2003	204 192
2004	241 853
2005	287 059
2006	323 595
2007	353 931
2008	337 551
2009	368 538
2010	393 369
2011	434 825
2012	426 130
2013	426 046
2014	426 423
2015	429 886
2016	454 646
2017	472 048
2018	473 323

Fuente: EsSalud (2019, p.41)

En la figura 2.4 se puede visualizar mejor el incremento de la demanda de sesiones de hemodiálisis en EsSalud a nivel nacional, mientras que en la figura 2.5 se muestra los diversos tratamientos especializados que se llevan a cabo en EsSalud donde se puede apreciar que el tratamiento de hemodiálisis es el que cuenta con mayor demanda (1 261 259 sesiones al año).

Figura 2.4

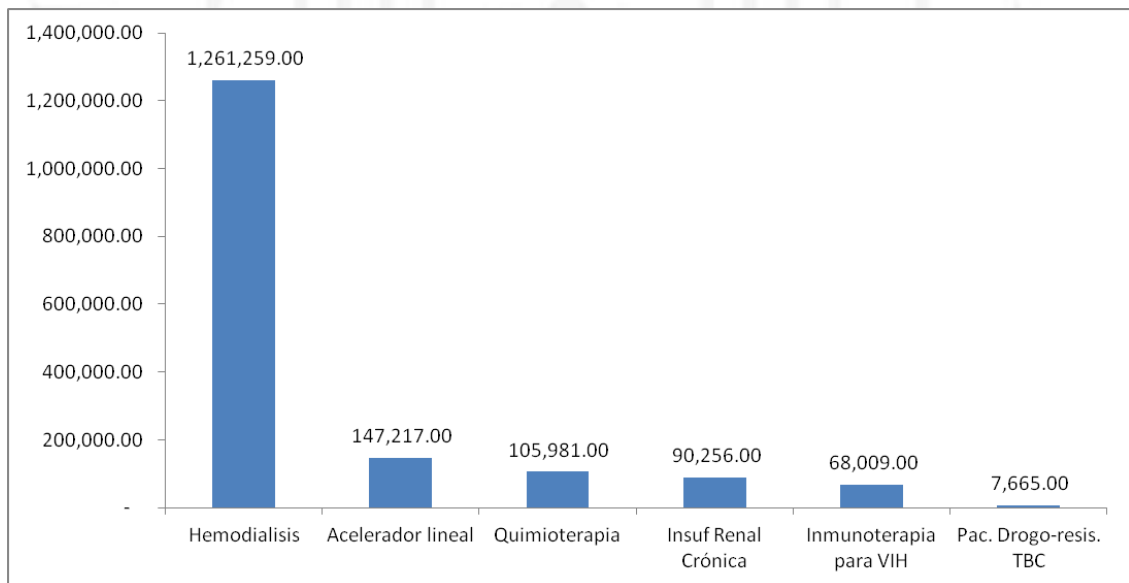
Número de sesiones de hemodiálisis en EsSalud durante los años 2000-2018



Fuente: EsSalud (2019, p.40)

Figura 2.5

Tratamientos especializados en hospitales de EsSalud en el año 2016



Fuente: EsSalud (2016, p.29)

2.2.1.1. Patrones de consumo: incremento poblacional, consumo per cápita, estacionalidad

Incremento poblacional

Según la proyección elaborada por (INEI, 2019, p.152) el 2025 habrá una población de 34,412,393 habitantes en todo el Perú. La siguiente tabla muestra el crecimiento poblacional del Perú desde el año 2019 hasta el 2025.

Tabla 2.6

Proyección de la población del Perú durante los periodos 2019 - 2025

Año	Población
2019	32,495,510
2020	32,824,358
2021	33,149,016
2022	33,470,569
2023	33,788,589
2024	34,102,668
2025	34,412,393

Fuente: INEI (2018)

Por lo tanto, ante el incremento de la población en el Perú, el número de pacientes con ERC-T va a aumentar en los siguientes años y es necesario aumentar y mejorar los centros de hemodiálisis para que puedan atender a la gran demanda que se espera para los próximos años. Según (MINSA,2014, p.37), “alrededor del 95% de pacientes que se dializan en estos centros son pacientes con ERC-T. El resto de pacientes tienen ERC aguda”.

Consumo per-cápita

“En el Perú los pacientes con ERC -T se dializan 3 veces por semana en sesiones que duran 4 horas”, según (EsSalud, 2016, p.10).

Según EsSalud, cada año aumenta el número de sesiones de hemodiálisis realizadas a pacientes asegurados y también cada año aumenta la tercerización de este servicio mediante los centros de hemodiálisis, los cuales atienden a los pacientes derivados de EsSalud. A continuación, en la tabla 2.7 se muestra la proyección del número de sesiones de hemodiálisis en el Perú durante los años 2019 a 2025. Para la proyección de la demanda para los próximos 7 años se utilizó la ecuación de la recta obtenida en la figura 2.6 y como se indicó anteriormente cada paciente con ERC-T se dializa 3 veces por semana, con lo cual para poder determinar el número de sesiones de hemodiálisis se multiplicó el número de pacientes con ERC-T por 3 sesiones por semana y se consideró 52 semanas al año.

Tabla 2.7

Proyección anual del número de sesiones de hemodiálisis en el Perú según tipo de financiamiento (2019- 2025)

Año	Pacientes con ERC-T en programa de hemodiálisis	Número de sesiones de hemodiálisis en el Perú	EsSalud (Número de sesiones)	SIS (Número de sesiones)	FF.AA (Número de sesiones)	Autofinanciado (Número de sesiones)
2019	13 817	2 155 452	1 658 904	383 604	107 640	5 304
2020	14 458	2 255 448	1 728 792	408 564	112 944	5 148
2021	15 099	2 355 444	1 798 992	433 368	118 092	4 992
2022	15 741	2 455 596	1 869 348	458 172	123 240	4 836
2023	16 382	2 555 592	1 939 392	483 132	128 388	4 680
2024	17 023	2 655 588	2 009 436	507 936	133 692	4 524
2025	17 665	2 755 740	2 079 792	532 740	138 840	4 368

Elaboración propia

Estacionalidad

El servicio de hemodiálisis al ser un tratamiento para pacientes con ERC-T, que necesitan recibir ese tratamiento para poder seguir viviendo su estacionalidad es constante durante todo los meses del año, y esta demanda a su vez crece con el pasar de los años, ya que las tres causas fundamentales de ERC-T son la diabetes, hipertensión arterial y origen renal (infecciosa o congénita) (EsSalud, 2006). Y basta con ver el aumento de estas enfermedades en la población peruana para poder darse cuenta de la gran demanda de pacientes que necesitan dializarse anualmente.

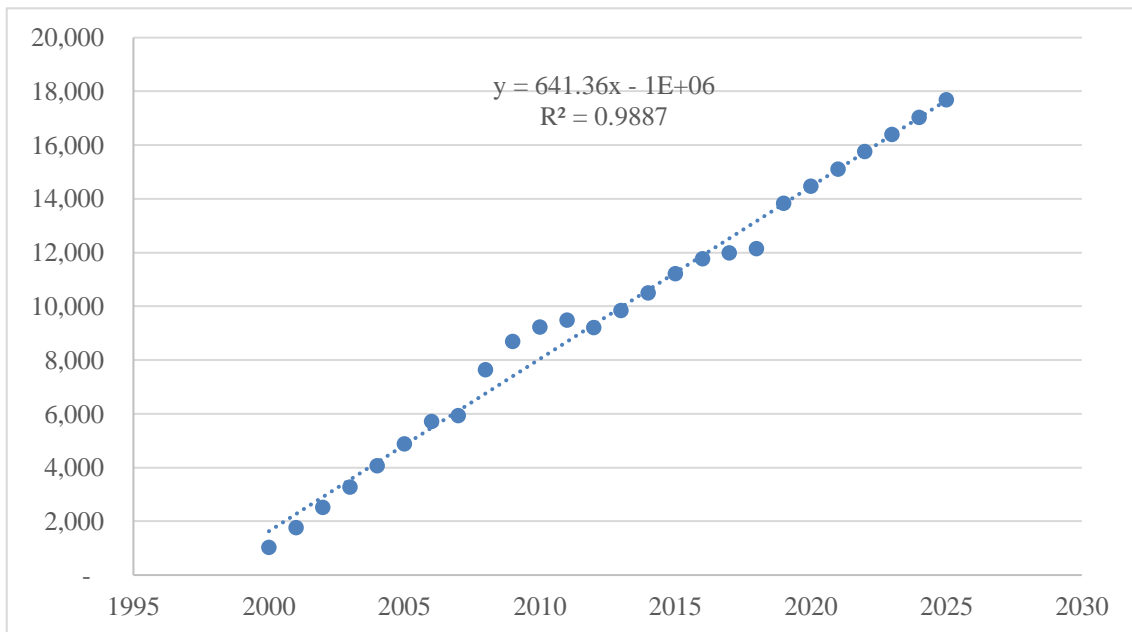
Según Jhon T. Daugirdas (2012), “Actualmente, la mayor parte de los nuevos casos de enfermedad renal crónica (ERC) en la población adulta de todo el mundo están producidos por la diabetes mellithus, seguida de la hipertensión”.

Así mismo según las Naciones Unidas (2015), “se estima que la diabetes aumente hasta los 440 millones de personas para el año 2030, del total de personas la gran mayoría serán de los países más poblados como: India, China, Indonesia, Brasil, Pakistán, Bangladesh y Filipinas”.

En la figura 2.6 se muestra la tendencia del número de pacientes con ERC-T asegurados en el Perú para los siguientes 7 años.

Figura 2.6

Proyección del número de pacientes con ERC-T asegurados en el Perú (2019-2025)



Elaboración propia

Como se pudo apreciar la tendencia es que en los siguientes años el número de sesiones de hemodiálisis siga en aumento, mientras que las sesiones realizadas en los hospitales de EsSalud a nivel nacional se mantengan constantes y esto debido a que no tienen más capacidad para poder brindar este servicio y por ende tercerizan el servicio con los centros de hemodiálisis privados. Con la ecuación de la recta se podrá proyectar la demanda para los siguientes 7 años del proyecto.

2.2.2. Demanda mediante fuentes primarias

2.2.2.1. Diseño y aplicación de encuestas u otras técnicas

Debido a que el centro de hemodiálisis que se desea implementar en este proyecto dializará a los pacientes con ERC-T de EsSalud, es decir concursará públicamente para poder dializar a los pacientes con seguro social no se hará uso de encuestas. En vez de ello se tomará en cuenta los requisitos que exige EsSalud para poder brindar el servicio de hemodiálisis a los asegurados.

Los requisitos que EsSalud exige a los centros de diálisis que desean recibir pacientes de los hospitales de esta institución son varios y estos son regulados por SUNASA. (EsSalud, 2016, p.49). Los requisitos más importantes son:

- No tener impedimento para contratar con el Estado.

- No haber sido inhabilitado para contratar con el Estado.
- No tener sanción vigente impuesta por la SUNASA, a la fecha de la presentación de la Expresión de interés, ni haber sido sancionada por esta institución en el último año.
- Conocer, aceptar y someterse a las bases, condiciones y procedimientos del proceso de selección.
- Debe contar con el abastecimiento de medicamentos e insumos de acuerdo a los puestos de atención y mantener el stock mínimo para atender casos de emergencia.
- Los insumos para diálisis (medicamentos y material médico) deben tener registro sanitario emitido por DIGEMID.

El centro de diálisis al contar con estos requisitos y ganar el concurso público recién podrá recibir a los pacientes del Seguro Social para poderlos dializar en su establecimiento. Cabe resaltar que SUNASA y EsSalud auditarán constantemente a los centros de hemodiálisis para verificar que estos sigan los lineamientos del contrato con EsSalud.

2.2.3. Demanda potencial

La demanda potencial es la máxima demanda posible que se podría dar para uno o varios productos en un mercado determinado. Para ello, es necesario tener presente que la fórmula de la demanda potencial es:

$$Q = n * q$$

donde,

Q = demanda potencial

n = número de compradores posibles para el tipo de servicio en un determinado mercado

q = cantidad promedio de consumo per cápita en el mercado

En el caso del proyecto presentado, “n” es el número de personas con ERC-T que llevan tratamiento de hemodiálisis en el Perú y “q” la cantidad promedio de sesiones de hemodiálisis que llevan a cabo estos pacientes en un año, es decir, que “n*q” representaría el total de sesiones de hemodiálisis esperadas, lo cual es uno de los datos históricos

disponibles, por lo que trabajaremos con dicho dato para el cálculo de la demanda potencial.

2.2.3.1. Determinación de la demanda potencial

Para poder determinar la demanda potencial, se tomó como referencia los datos históricos de pacientes con ERC-T en el Perú, correspondiente a los años 2000 al 2018, y cuyo resumen se muestra en la tabla 2.3.

Luego se proyectó la demanda histórica hasta el año 2025; para ello, previamente se analizó cual sería el método más adecuado para la proyección; aplicando para ello el de regresión lineal, obteniéndose la siguiente ecuación y correlación:

$$Y = 641,33X - 1\ 281\ 032,2$$

$$R^2 = 0,9715$$

Por lo tanto, la demanda potencial para el año 2025 es de 2 755 740 sesiones de hemodiálisis, calculadas a partir de la ecuación de regresión obtenida con datos de los años 2000-2018 y que se muestran en la figura 2.6.

2.3. Análisis de la oferta

2.3.1. Análisis de la competencia. Competencia directa y sus ubicaciones. Participación de mercado (si es que se aplica)

Si bien el número de centros de hemodiálisis ha ido aumentando durante el transcurso de la última década, la gran demanda por este servicio ha aumentado tanto que la capacidad de atención en muchos de estos centros ha tenido que adicionarse un turno más, es decir hacer 4 turnos por día. Es por ello que cada vez se están creando centro de hemodiálisis con el fin de captar una parte de este mercado.

Otro factor a tener en cuenta para poder concursar y obtener plazas para dializar a los pacientes provenientes de EsSalud son la infraestructura y normativa necesaria, ya que EsSalud exige una serie de requisitos para poder ser aceptado. Así mismo, se debe tener al personal idóneo y máquinas de última generación para brindar un servicio adecuado al paciente.

En Lima Metropolitana existen 42 centros de diálisis. La totalidad de los centros no brindan un servicio complementario al paciente o familiar, que en muchas ocasiones

acompaña a este durante la sesión de hemodiálisis, es decir los centros actualmente solo se centran en brindar el servicio estipulado por EsSalud. Así mismo, el área de espera de los pacientes en muchas de los centros no tiene el aforo correspondiente, lo cual genera un malestar en los pacientes que esperan por ingresar a los módulos de diálisis. Todo lo antes referido representaría un servicio complementario, lo cual no sólo generará un ambiente de comodidad para el paciente durante su estadía, sino que los familiares podrán estar tranquilos sabiendo que el local cuenta con la infraestructura adecuada para brindar un servicio de calidad y con los estándares establecidos por EsSalud.

La gran mayoría de centros de hemodiálisis se encuentran en las zonas oeste y sur de Lima Metropolitana. Esto demuestra que hay zonas donde hay un mayor número de pacientes a ser diálisis. La comodidad y tranquilidad del paciente debe ser algo que se debe tomar en cuenta al momento de establecer un negocio como este en el cual no solo es suficiente seguir los procedimientos para poder llevar a cabo un adecuado tratamiento, sino también el nivel de servicio que este establecimiento otorgue, lo que generaría un ambiente grato de trabajo para el capital humano que se encargará de brindar este tratamiento a los pacientes.

Tabla 2.8

Número de centros de hemodiálisis en Lima Metropolitana.

Centros de hemodiálisis	Dirección	Zona
Centro Nefrológico S.A.	Av. Gral. Sta. Cruz 721, Jesús María	OESTE
Centro de Diálisis Santa Ana S.A.C.	Av. Alfredo Benavides 3022, Miraflores	SUR
Centro Médico Especializado Santa Ana S.A.	Jr. José Lizier 152, Pueblo Libre	OESTE
Centro de Diálisis San Fernando S.A.C.	Jr. Bodegones 584, Santiago de Surco	SUR
Centro Médico Villa María S.A.C.	Av. Defensores del Morro 1080, San Juan de Miraflores	SUR
Organización Médica y de Servicios Santa Anita S.A.C.	Calle. Los Jilgueros 200, Santa Anita	ESTE
Centro de Diálisis Cono Norte E.I.R.L.	Jr. Nazca 275, Jesús María	OESTE
Centro Renal San Marcelo S.A.	Av. Oscar R. Benavides 2858, Bellavista - Callao	CALLAO
Servicios Especializados San Camilo S.A.C.	Av. Armendariz 220, Miraflores	SUR
Servicio de Apoyo Diagnóstico y Terapéutico San Miguel S.A.C	Calle. Juan Enrique Valladares 175, San Miguel	OESTE
Centro Especializado de Enfermedades Renales S.A.C.	Av. Aviación 4822, Santiago de Surco	SUR
Renexa S.A.	Av. San Luis 1902, San Borja	SUR

(continúa)

(continuación)

Centro de Diálisis Santo Tomás de Aquino S.A.C.	Av. Tomás Valle 2250, San Martín de Porres	NORTE
Organización Médica y de Servicios Nordial S.A.C.	Av. Santa Rosa 411, La Perla - Callao	CALLAO
Centro Médico Caminos del Inca S.A.C.	Av. Caminos del Inca 2439, Santiago de Surco	SUR
Renal Care S.A.C.	Jr. La Amistad 406, Los Olivos	NORTE
Inversiones , Desarrollos y Negocios Trujillo S.A.C.	Av. Juan Pablo II 405, Villa María del Triunfo	SUR
Centro Médico Jesús María S.A.C.	Calle. Diego de Almagro 440, Jesús María	OESTE
Clínica San Juan Masías S.A.C.	Jr. San Luis Gonzaga 738, San Juan de Lurigancho	ESTE
Centro de Diálisis Ventanilla S.A.C.	Calle. Marcos Calderón Mz Q1 Lt 15-02, Ventanilla. Callao	CALLAO
Instituto de Diálisis y Transplante S.A.C.	Calle. Payet 3242, San Martín de Porres	NORTE
Centro de Salud Renal S.A.C.	Jr. Coronel Zegarra 223-225, Jesús María	OESTE
OM DIAL S.A.C.	Calle. Los Topacios 274, Bellavista - Callao	CALLAO
Interdial Norte S.A.C.	Av. María Parado de Bellido 384, Independencia	NORTE
Instituto Nefrológico Peruano Americano S.A.C.	Jr. Pomabamba 141, Breña	OESTE
Clínica de Enfermedades Renales Grau S.A.C.	Av. Miguel Grau 2264, El Agustino	ESTE
Centro de Diálisis Zarate S.A.C.	Av. Gran Chimú 1853, San Juan de Lurigancho	ESTE
Clínica Benedicto XVI S.A.C.	Calle. San Luis Gonzaga 743, San Juan de Lurigancho	ESTE
Clínica Integral Santa Elena E.I.R.L	Calle. José Gabriel Chariarse, San Juan de Miraflores	SUR
PRONEFROS S.A.C.	Calle. Rizo Patrón 196, Surquillo	SUR
Nephro Care S.A.C.	Calle. Elvira García y García 2789, Los Olivos	NORTE
Plusvida Servicios Médicos S.A.C.	Pj. Manuel Ibérico 1831, Cercado de Lima	OESTE
Inversiones Médicas Peruanas S.A.C.	Calle. Sisley 108, San Borja	SUR
Centro de Diálisis Nefro Continente S.A.C.	Calle. Lobitos 451, San Martín de Porres	NORTE
Centro de Diálisis Callao S.A.C.	Av. Miguel Grau 2065, Bellavista - Callao	CALLAO
DAVITA S.A.	Av. Francisco Mariategui 1166, Jesús María	OESTE
Centro de Diálisis San Ignacio de Loyola S.A.C.	Av. General Eugenio Garzón 1922, Jesús María	OESTE
Centro de Prevención de Enfermedades Renal S.A.C.	Calle. Morales Alpaca 193, Pueblo Libre	OESTE

(continúa)

(continuación)

Centro de Diálisis San Luis S.A.C.	Av. Industrial y Vivienda 159, San Luis	SUR
Centro de Diálisis Endoscopy E.I.R.L.	Jr. Palma de Mallorca 171, San Luis	SUR
Centro de Diálisis Santa Rosa S.A.C.	Av. Palermo 348, La Victoria	OESTE
Centro de Diálisis Nefrovida S.A.C.	Av. Carabayllo 553, Comas	NORTE

Fuente: EsSalud (2018, p.2-9)

2.3.2. Beneficios ofertados por los competidores

En primer lugar, tenemos a los centros de hemodiálisis ya existentes que como se mencionó anteriormente son 42 en Lima Metropolitana. Estos brindan un servicio de hemodiálisis tradicional, basándose en lo estipulado por EsSalud. Esto quiere decir, que no brindan servicios complementarios, se enfocan más en el tratamiento y procedimientos. La mayoría de los centros de hemodiálisis atienden a partir de las 6 am (primer turno) y cierran a las 10 pm aproximadamente (tercer turno), dependen del volumen de pacientes que EsSalud le envíe a cada centro, en la actualidad debido a la gran demanda de pacientes por dializarse se envía pacientes a estos centros de manera continua y en función a la capacidad de cada uno de ellos, hoy en día se atienden solo 3 turnos por centro, es decir 45 pacientes por día.

Por lo tanto, en general todos los centros de hemodiálisis brindan un servicio estándar, esto podría generar una ventaja para nuestro enfoque de negocio, ya que aparte del servicio tradicional, se brindaría un espacio para el reposo del paciente, así como servicios de laboratorio, traslado de pacientes, entre otros.

2.3.3. Análisis competitivo y comparativo (Matriz EFE)

Oportunidades

- Demanda del servicio de hemodiálisis en crecimiento. (MINSA, 2014)
- El incremento de ERC en jóvenes y adultos, además solo 3 de cada 10 pacientes terminales reciben tratamiento, según (SPN, 2016).
- La creciente economía del país desde la última década genera que las personas inviertan más en su salud. Así mismo el crecimiento del sector salud ha generado que se creen más centros de salud tales como hospitales, clínicas y centros especializados, estos últimos han aumentado su facturación anual en 10%. (CMP, 2016)

- Implementación de sistema integral de atención y uso de máquinas de hemodiálisis modernas para realizar mejor el tratamiento. (MINSA, 2014).
- Aumento de más personas con problemas de diabetes mellitus e hipertensión arterial en todo el Perú, estos dos son factores principales que desencadenan la insuficiencia renal crónica. (EsSalud, 2014).

Amenazas

- Aumento de centro de diálisis en los últimos años 42 centros en Lima Metropolitana actualmente. (MINSA, 2015)
- Mayores requisitos para ingresar al concurso público de licitación con EsSalud para dializar a pacientes del Seguro Social y Sistema Integral de Salud. (Supersalud, 2015)
- Cambios políticos, económicos, legales y tecnológicos para el periodo 2016-2021, pues existe cierto grado de incertidumbre y grado de inestabilidad para el futuro con el nuevo mandatario electo Pedro Pablo Kuczynski. (Acuerdo Nacional, 2016).
- Mayores requisitos para crear empresa y tener permisos municipales de funcionamiento en los distritos de Lima Metropolitana. (Municipalidad de Lima, 2015).
- Competencia salarial externa para llevarse al mejor capital humano del centro de diálisis.

Tabla 2.9

Matriz de Evaluación de Factores Externos (EFE)

OPORTUNIDADES	PESO	CALIFICACIÓN	TOTAL
Servicio de hemodiálisis en crecimiento	0,16	4	0,64
Incremento de ERC en jóvenes y adultos	0,20	4	0,8
Crecimiento económico y del sector salud	0,10	4	0,4
Implementación de sistema integral de atención	0,10	3	0,3
Aumento de diabetes melitus e hipertensión arterial	0,10	4	0,4
AMENAZAS	PESO	CALIFICACIÓN	TOTAL
Competencia de los demás centros de diálisis	0,08	2	0,16
Requisitos rigurosos de EsSalud	0,08	1	0,08
Cambios político y económico 2016-2021	0,06	2	0,12
Dificultad para tener permisos municipales de funcionamiento	0,06	1	0,06
Competencia salarial externa	0,06	2	0,12
	1		3.08

Elaboración propia

La Matriz de Evaluación de Factores Externos (EFE) muestra que el centro de hemodiálisis responde adecuadamente a los factores externos, pues el valor total resultado de las oportunidades y amenazas es $> 2,5$.

Se puede concluir que el centro de diálisis responde bien a dichas oportunidades y amenazas que se presenta externamente.

2.4. Determinación de la demanda para el proyecto

Para la determinación de la demanda del proyecto, el mercado objetivo va a estar orientado a las personas con ERC-T que cuentan con seguro social de salud y que vivan en Lima Metropolitana. Este mercado objetivo se encuentra disperso en los diferentes distritos de Lima Metropolitana. A continuación, en la tabla 2.10 se muestra la cantidad de pacientes con ERC-T que se dializan en centros de hemodiálisis privados por cada zona.

Tabla 2.10

Cantidad de pacientes con ERC-T por cada zona de Lima Metropolitana

Zona	Pacientes por zonas	Sesiones/año
Norte	720	112 320
Sur	1 170	182 520
Este	630	98 280
Oeste	1 080	168 480
Callao	270	42 120

Fuente: EsSalud (2018, p.17-20)

Este número de pacientes con ERC-T y desagregado por zonas corresponde a los pacientes que están disponibles para ser dializados en un centro privado, es decir no son pacientes que se tratarán en los hospitales de EsSalud. Con lo cual esta información no solo permitirá poder determinar la demanda, sino también poder saber la mejor ubicación para la instalación de un centro de diálisis.

2.4.1. Segmentación del mercado

El servicio se brindará a los pacientes con ERC-T provenientes de EsSalud. Psicográficamente, al ser un servicio pagado por el estado, se atenderá a todos los pacientes con ERC-T que cuenten con un seguro social.

Estará enfocado a la población de Lima Metropolitana, ya que al ser un servicio tercerizado por EsSalud los asegurados podrán atenderse en el centro de hemodiálisis. La posible ubicación de este centro privado se detallará en el capítulo III.

2.4.2. Selección de mercado meta

El servicio se enfocará a los pacientes asegurados en EsSalud con ERC-T de todos los niveles socioeconómicos y de todas las edades.

2.4.3. Determinación de la participación de mercado para el proyecto

Para determinar la demanda específica, entendida como la cantidad de un bien o servicio que los consumidores desean y pueden adquirir a un precio dado en un momento determinado, fue necesario, primero obtener el porcentaje de participación de la demanda de sesiones de hemodiálisis en EsSalud, segundo establecer el porcentaje de sesiones de hemodiálisis en Lima Metropolitana financiados por EsSalud, luego establecer el porcentaje de sesiones de hemodiálisis tercerizados y por último determinar el porcentaje de participación del mercado con respecto al total de centros de hemodiálisis privados en Lima Metropolitana y que trabajan con EsSalud. En la tabla 2.11 se muestra el porcentaje de participación de la demanda de sesiones de hemodiálisis en EsSalud a nivel nacional.

Tabla 2.11

Porcentaje de participación de la demanda de sesiones de hemodiálisis según tipo de financiamiento a nivel nacional (2019-2025)

Año	Porcentaje de sesiones de hemodiálisis en EsSalud	Porcentaje de sesiones de hemodiálisis en SIS	Porcentaje de sesiones de hemodiálisis en FF.AA	Porcentaje de sesiones de hemodiálisis Autofinanciadas
2019	76,96%	17,80%	4,99%	0,25%
2020	76,65%	18,11%	5,01%	0,23%
2021	76,38%	18,40%	5,01%	0,21%
2022	76,13%	18,66%	5,02%	0,20%
2023	75,89%	18,90%	5,02%	0,18%
2024	75,67%	19,13%	5,03%	0,17%
2025	75,47%	19,33%	5,04%	0,16%

Elaboración propia

En base a los resultados de la tabla anterior se muestra que en promedio el 76,16% de las sesiones de hemodiálisis a nivel nacional son solventadas directamente por EsSalud.

Tabla 2.12*Porcentaje de sesiones de hemodiálisis realizadas en Lima Metropolitana (2019-2025)*

Año	Porcentaje de sesiones de hemodiálisis (Seguro Social)	Porcentaje de sesiones de hemodiálisis (SIS)	Porcentaje de sesiones de hemodiálisis (FF.AA)	Porcentaje de sesiones de hemodiálisis (Autofinanciado)
2019	44,09%	68,05%	81,26%	69,88%
2020	43,63%	67,59%	80,80%	68,00%
2021	43,17%	67,13%	80,34%	66,12%
2022	42,71%	66,67%	79,88%	64,24%
2023	42,25%	66,21%	79,42%	62,36%
2024	41,79%	65,75%	78,96%	60,48%
2025	41,33%	65,29%	78,50%	58,60%

Elaboración propia

Como se aprecia en la tabla anterior el porcentaje de sesiones de hemodiálisis de EsSalud en Lima Metropolitana es en promedio 42,71%. Esto demuestra que existe una demanda de pacientes con ERC-T que necesitan el servicio de hemodiálisis de manera inmediata y con una frecuencia de 3 veces por semana.

Tabla 2.13*Porcentaje de sesiones de hemodiálisis tercerizadas según tipo de financiamiento (2019-2025)*

Año	Porcentaje de sesiones de hemodiálisis tercerizadas por EsSalud	Porcentaje de sesiones de hemodiálisis tercerizadas por el SIS	Porcentaje de sesiones de hemodiálisis tercerizadas por las FF.AA	Porcentaje de sesiones de hemodiálisis tercerizadas por autofinanciados
2019	78,00%	65%	50%	100%
2020	78,66%	65,66%	50,66%	100%
2021	79,27%	66,26%	51,26%	100%
2022	79,82%	66,82%	51,82%	100%
2023	80,34%	67,34%	52,34%	100%
2024	80,83%	67,82%	52,82%	100%
2025	81,28%	68,27%	53,27%	100%

Elaboración propia

De la tabla anterior se concluye que EsSalud se verá en la necesidad de tercerizar el servicio de hemodiálisis a sus asegurados, debido a que ante el incremento de personas con ERC-T la capacidad de los establecimientos de salud no podrán cubrir la demanda, es por ello que contratarán los servicios de centros privados para dializar a sus asegurados.

Tabla 2.14

Porcentaje de participación del mercado con respecto a los demás centros de hemodiálisis en Lima Metropolitana que trabajan con EsSalud (2019-2025)

Año	Número de centros de hemodiálisis necesarios	Número de centros de hemodiálisis existentes	Número de centros de hemodiálisis por crearse	Porcentaje de participación de mercado con respecto a los demás centros de hemodiálisis
2019	92	54	38	2,62%
2020	97	57	40	2,51%
2021	102	59	43	2,35%
2022	106	62	44	2,26%
2023	111	65	46	2,17%
2024	116	68	48	2,10%
2025	120	70	50	1,98%

Elaboración propia

De la tabla anterior se concluye que se necesitarán más centros de hemodiálisis para poder brindar el tratamiento de hemodiálisis a los pacientes de EsSalud con ERC-T, para los próximos años se deberá crear más centros para que se pueda cubrir con la demanda de esta población. Tomando en cuenta la información de la tabla anterior se calculó el porcentaje de participación de mercado con respecto al número de centros de hemodiálisis por crearse.

Tabla 2.15

Porcentaje de participación del mercado con respecto a los demás centros de hemodiálisis en Lima Metropolitana que trabajan con el SIS (2019-2025)

Año	Número de centros de hemodiálisis necesarios	Número de centros de hemodiálisis existentes	Número de centros de hemodiálisis por crearse	Porcentaje de participación de mercado con respecto a los demás centros de hemodiálisis
2019	54	32	22	4,55%
2020	58	34	24	4,17%
2021	62	36	26	3,85%
2022	66	39	27	3,70%
2023	70	41	29	3,45%
2024	74	43	31	3,23%
2025	78	46	32	3,13%

Elaboración propia

Tabla 2.16

Porcentaje de participación del mercado con respecto a los demás centros de hemodiálisis en Lima Metropolitana que trabajan con las FF. AA (2019-2025)

Año	Número de centros de hemodiálisis necesarios	Número de centros de hemodiálisis existentes	Número de centros de hemodiálisis por crearse	Porcentaje de participación de mercado con respecto a los demás centros de hemodiálisis
2019	12	3	9	11,11%
2020	13	4	9	11,11%
2021	13	4	9	11,11%
2022	14	4	10	10,00%
2023	15	4	11	9,09%
2024	16	4	12	8,33%
2025	16	4	12	8,33%

Elaboración propia

Tabla 2.17

Porcentaje de participación del mercado con respecto a las demás clínicas privadas con servicio de hemodiálisis en Lima Metropolitana (2019-2025)

Año	Número de clínicas privadas con servicio de hemodiálisis necesarios	Número de clínicas privadas con servicio de hemodiálisis existentes	Número de clínicas privadas con servicio de hemodiálisis por crearse	Porcentaje de participación de mercado con respecto a los demás centros de hemodiálisis
2019	34	28	6	16,67%
2020	33	27	6	16,67%
2021	32	26	6	16,67%
2022	31	25	6	16,67%
2023	30	24	6	16,67%
2024	29	24	5	20,00%
2025	28	23	5	20,00%

Elaboración propia

En base a los resultados obtenidos en las tablas 2.11, 2.12, 2.13, 2.14, 2.15, 2.16 y 2.17 se procedió a calcular la demanda del proyecto para los siguientes años, obteniéndose los siguientes resultados que se muestran en la tabla 2.18. Debido a que no existe una certeza de obtener pacientes de EsSalud, se ha realizado el cálculo de la demanda del proyecto de los demás sectores que tercerizan este servicio de salud. De esta manera se tendrá una visión más amplia en caso no se gane las plazas de EsSalud de la posibilidad de postular para dializar a pacientes del MINSa, FF. AA y autofinanciados.

Tabla 2.18*Demanda del proyecto financiado por EsSalud (2019-2025)*

Año	Demanda Proyectada (sesiones de hemodiálisis)	% de sesiones en EsSalud	% de sesiones en Lima Metropolitana	% de sesiones tercerizadas por EsSalud	% de participación respecto a los demás centros de hemodiálisis	Demanda del proyecto
2019	2 155 452	76,96%	44,09%	78,00%	2,62%	11 959
2020	2 255 448	76,65%	43,63%	78,66%	2,51%	12 207
2021	2 355 444	76,38%	43,17%	79,27%	2,35%	12 727
2022	2 455 596	76,13%	42,71%	79,82%	2,26%	12 954
2023	2 555 592	75,89%	42,25%	80,34%	2,17%	13 173
2024	2 655 588	75,67%	41,79%	80,83%	2,10%	13 382
2025	2 755 740	75,47%	41,33%	81,28%	1,98%	13 863

Elaboración propia

Tabla 2.19*Demanda del proyecto financiado por el SIS (2019-2025)*

Año	Demanda proyectada (sesiones de hemodiálisis)	% de sesiones en MINSA	% de sesiones en Lima Metropolitana	% de sesiones tercerizadas por el MINSA	% de participación respecto a los demás centros de hemodiálisis	Demanda del proyecto
2019	2 155 452	17,80%	68,05%	65,00%	4,55%	7 713
2020	2 255 448	18,11%	67,59%	65,66%	4,17%	7 555
2021	2 355 444	18,40%	67,13%	66,26%	3,85%	7 415
2022	2 455 596	18,66%	66,67%	66,82%	3,70%	7 560
2023	2 555 592	18,90%	66,21%	67,34%	3,45%	7 428
2024	2 655 588	19,13%	65,75%	67,82%	3,23%	7 307
2025	2 755 740	19,33%	65,29%	68,27%	3,13%	7 421

Elaboración propia

Tabla 2.20*Demanda del proyecto financiado por las FF. AA (2019-2025)*

Año	Demanda proyectada (sesiones de hemodiálisis)	% de sesiones en FF.AA	% de sesiones en Lima Metropolitana	% de sesiones tercerizadas por las FF.AA	% de participación respecto a los demás centros de hemodiálisis	Demanda del proyecto
2019	2 155 452	4,99%	81,26%	50,00%	11,11%	4 859
2020	2 255 448	5,01%	80,80%	50,66%	11,11%	5 136
2021	2 355 444	5,01%	80,34%	51,26%	11,11%	5 404
2022	2 455 596	5,02%	79,88%	51,82%	10,00%	5 101
2023	2 555 592	5,02%	79,42%	52,34%	9,09%	4 852
2024	2 655 588	5,03%	78,96%	52,82%	8,33%	4 647
2025	2 755 740	5,04%	78,50%	53,27%	8,33%	4 838

Elaboración propia

Tabla 2.21*Demanda del proyecto financiado por el mismo paciente (2019-2025)*

Año	Demanda proyectada (sesiones de hemodiálisis)	% de sesiones autofinanciadas	% de sesiones en Lima Metropolitana	% de sesiones tercerizadas por los centros privados	% de participación respecto a las demás clínicas privadas	Demanda del proyecto
2019	2 155 452	0,25%	69,88%	100,00%	16,67%	618
2020	2 255 448	0,23%	68,00%	100,00%	16,67%	583
2021	2 355 444	0,21%	66,12%	100,00%	16,67%	550
2022	2 455 596	0,20%	64,24%	100,00%	16,67%	518
2023	2 555 592	0,18%	62,36%	100,00%	16,67%	486
2024	2 655 588	0,17%	60,48%	100,00%	20,00%	547
2025	2 755 740	0,16%	58,60%	100,00%	20,00%	512

Elaboración propia

Es importante mencionar que los porcentajes seguirán incrementándose debido a la gran demanda de pacientes con ERC-T, y también el número de sesiones de hemodiálisis, lo que permitirá ir ampliando el tamaño de mercado.

2.5. Definición de la estrategia de comercialización

2.5.1. Política de plaza

El centro de hemodiálisis será ubicado según los resultados que se obtengan de la matriz de ranking de factores, para ello se han establecido 3 distritos como los más idóneos en función a la no disponibilidad de centros en relación al número de pacientes que viven en esas zonas de Lima Metropolitana, para lo cual se propone los siguientes distritos: San Juan de Lurigancho, Ate Vitarte y Cercado de Lima. El horario de atención del centro de hemodiálisis será de lunes a sábado de 6am a 10 pm. Dentro de este horario habrá 3 turnos los cuales se distribuirán de la siguiente manera:

- 1er Turno: 06:00 a 11:00 horas
- 2do Turno: 11:30 a 16:30 horas
- 3er Turno: 17:00 a 22:00 horas

Por último, sólo se contará con un local para la instalación del centro de hemodiálisis.

2.5.2. Publicidad y promoción

Como principales medios de publicidad y promoción se utilizará Facebook, Twitter e Instagram para que los pacientes y familiares puedan ver las instalaciones del centro de hemodiálisis por dentro y los ambientes del servicio. Asimismo, se tratará de destacar de los demás competidores dentro del concurso establecido por EsSalud en los distintos requerimientos, para ello se contratará con el mejor personal médico, administrativo y técnico en base a los requerimientos establecidos en las bases del concurso público y además con la infraestructura y maquinaria idónea para brindar un adecuado tratamiento de hemodiálisis a los pacientes con ERC-T.

2.5.3. Análisis de precios

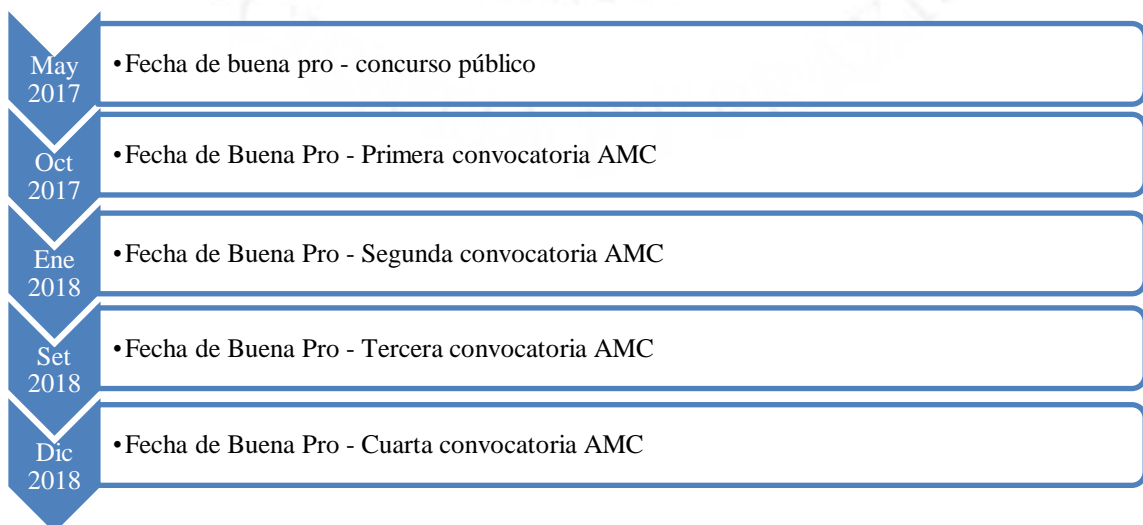
2.5.3.1. Tendencia histórica de los precios

El precio histórico de los centros de hemodiálisis que brindan este servicio es estipulado por EsSalud, el cual evalúa mediante concurso público los mejores centros para poder enviar a los pacientes asegurados a dializarse dentro de las instalaciones de estos.

Los tiempos de duración entre que se inicia la convocatoria del concurso público hasta la fecha de la convocatoria es de 5 meses aproximadamente, en el siguiente gráfico se mostrará las fechas de convocatoria del concurso, así como la duración de las mismas. Cabe resaltar que para poder concursar los centros de hemodiálisis deben haberse inscrito en el concurso, así como contar con todos los requisitos que exige EsSalud.

Figura 2.7

Duración de convocatoria pública (2017-2018)



Fuente: EsSalud (2018, p.23)

Por otra parte, los precios históricos que paga EsSalud a los centros de hemodiálisis se presentan en la tabla 2.22

Tabla 2.22

Precio histórico de la sesión de hemodiálisis (2013-2018)

Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Precio histórico (S/)	280,00	284,00	288,00	291,00	295,00	299,00

Fuente: EsSalud (2018, p.17)

Como se aprecia en la tabla anterior los precios históricos por sesión que paga EsSalud a los centros de hemodiálisis ubicados en Lima Metropolitana no varían mucho de año a año, lo que determina que EsSalud ya tiene establecido una tarifa promedio por sesión que oferta a los diferentes centros privados.

2.5.3.2. Estrategia de precios (precio inicial)

El precio actual del servicio de hemodiálisis por sesión es de S/ 299,00, este precio es fijado por EsSalud, el cual realiza concurso público para que los centros de hemodiálisis que desean brindar este servicio postulen y logren las licitaciones para poder brindar este servicio a los pacientes del Seguro Social.

Respecto al nivel de servicio, este ha disminuido notablemente, ya que el gran número de pacientes con ERC-T ha aumentado lo cual genera que en los hospitales de EsSalud no se pueda brindar este servicio al 100%, es por ello que alrededor del 75% de sesiones de hemodiálisis se tercerizan, es decir los pacientes son enviados a centros de hemodiálisis los cuales brindan un servicio de mejor calidad. Por otra parte, la demanda de este servicio al ir en aumento cabe la posibilidad de que el nivel de servicio que se brinda en los centros de hemodiálisis disminuya con el paso de los años. Esta problemática se debe tomar en consideración si se desea que el servicio sea de calidad y con un buen nivel de satisfacción al paciente. Es por ello que, para poder mejorar el nivel de servicio en el centro de hemodiálisis, regularmente se debería de realizar encuestas sobre la satisfacción del paciente, que proponga algunas mejoras que crean conveniente para que tanto el paciente como el familiar se sientan satisfechos del servicio brindado por estos centros.

Según el Doctor César Antonio Loza Munarriz (Presidente de la Sociedad Peruana de Nefrología), “En el Perú existen aproximadamente 140 centros de diálisis entre EsSalud y MINSA en la que se atiende aproximadamente 13 mil personas, pero se necesitan al menos 300 centros más de manera descentralizada”. Por otra parte, señala que “en EsSalud debe haber en promedio 120 centro de diálisis, mientras que el Ministerio de Salud debe tener 15 a 20 centros”. (Loza Munarriz, 2017, p.2)

Lo antes mencionado indica el déficit de centros de hemodiálisis actualmente, y así mismo indica la necesidad de instalar un servicio con estas cualidades para poder afrontar la demanda de pacientes en los próximos años. Así mismo, la estrategia genérica que se hará uso en este proyecto es la de liderazgo en costos para así poder competir con los demás centros de hemodiálisis y ser la empresa con menor costo dentro del sector.



CAPÍTULO III: LOCALIZACION DEL SERVICIO

3.1. Identificación y análisis detallado de los factores de microlocalización

En la actualidad la globalización ha hecho que los mercados sean sumamente competitivos, por ello se tiene que analizar todas las variables a afrontar en la búsqueda de ventajas competitivas. Una de ellas es la localización del servicio.

El objetivo es la elección de un lugar que favorezca el desarrollo de las operaciones de servicio y reduzca los costos de instalación y puesta en marcha.

Para realizar la macrolocalización se evaluarán los siguientes factores:

Tabla 3.1

Factores de macrolocalización

Abreviatura	Factor
CMN	Cantidad de médicos nefrólogos
CAP	Cercanía a los proveedores
CPERCT	Cantidad de pacientes con enfermedad renal crónica terminal
CPCSS	Cantidad de personas con seguro social
CDHDE	Cantidad de hospitales de EsSalud

Elaboración propia

Cantidad de médicos nefrólogos

Los centros de hemodiálisis deben contar necesariamente con médicos nefrólogos, los cuales son los encargados de examinar a los pacientes y calcular el líquido a extraer de los pacientes con ERC-T durante la sesión de hemodiálisis. Así mismo, la sesión de hemodiálisis no puede comenzar sin la presencia del médico, por lo tanto, este factor es el más importante de todos.

Tabla 3.2

Número de médicos nefrólogos por región

Región	Número de nefrólogos		Tasa por millón
	n	%	
Amazonas	0	0	0
Ancash	0	0	0
Apurímac	0	0	0
Arequipa	19	8,3	14,9

(continúa)

(continuación)

Ayacucho	0	0	0
Cajamarca	1	0,4	0,66
Callao	11	4,8	11,04
Cusco	4	1,7	3,06
Huancavelica	0	0	0
Huánuco	2	0,9	2,34
Ica	4	1,7	5,13
Junín	0	0	0
La Libertad	6	2,6	3,27
Lambayeque	10	4,4	8
Lima	159	69,4	16,41
Loreto	2	0,9	1,94
Madre de Dios	1	0,4	7,46
Moquegua	1	0,4	5,6
Pasco	0	0	0
Piura	5	2,2	2,73
Puno	0	0	0
San Martín	0	0	0
Tacna	2	0,9	5,92
Tumbes	1	0,4	4,26
Ucayali	1	0,4	2,04
Total	229	99,8	94,76

Fuente: Sociedad Peruana de Nefrología (2018)

De acuerdo a los datos de la tabla anterior en Lima Metropolitana se encuentran el mayor número de médicos nefrólogos (170), seguido por Arequipa (19), Lambayeque (10) y La Libertad (6).

Cercanía a los proveedores

Los centros de hemodiálisis adquieren insumos específicos para llevar a cabo las sesiones de hemodiálisis a los pacientes, estos insumos necesitan ser adquiridos de empresas de salud que cuenten con el registro de SUNASA. Dentro de los insumos más importantes se encuentran: heparina, cloruro de sodio, vitaminas, filtros, concentrado para diálisis, líneas, cánulas, equipos de venoclisis, jeringas, entre otros. Este factor es el segundo más importante, ya que sin los insumos necesarios será imposible llevar a cabo la diálisis.

Tabla 3.3

Número de empresas que venden insumos para diálisis en el Perú

Nombre	Ciudad	Dirección	Total
NIPRO	Lima	Av. República de Panamá Nro. 3576, Of.902, San Isidro	1
BRAMMERTZ	Lima	Av. José Pardo 182, Of.902, Miraflores	1

(continúa)

(continuación)

FRESENIUS MEDICAL CARE	Lima	Av. Javier Prado Oeste 2442, Magdalena del Mar	1
QUÍMICA EUROPEA	Lima	Av. César Canevaro 670, Lince	1

Fuente: Sociedad Peruana de Nefrología (2018)

De acuerdo a la tabla anterior solo existen proveedores de insumos y máquinas de hemodiálisis en Lima Metropolitana.

Cantidad de pacientes con enfermedad renal crónica

El centro de hemodiálisis dializará a pacientes con enfermedad renal crónica terminal (ERC-T), para ello es importante tener la estadística de pacientes por regiones con esta enfermedad. La insuficiencia renal tiene cinco estadios, siendo la ERC-T el último estadio. Debido a esto es importante la instalación de un centro de hemodiálisis en la región correcta para poder tratar al mayor número de pacientes y así poder mejorar su calidad de vida. Este factor es menos importante que la cantidad de médicos nefrólogos y que la cercanía a los proveedores, pero igual de importante que la cantidad de personas con seguro social y cantidad de hospitales de EsSalud

Tabla 3.4

Número de pacientes con enfermedad renal crónica en el Perú

Región	EsSalud		MINSA		TOTAL PERÚ		TOTAL PERÚ	
	Hemodiálisis		Hemodiálisis		Hemodiálisis			
	n	%	n	%	n	%	n	%
Amazonas	0	0	0	0	0	0	0	0
Ancash	197	2,3	100	3,9	297	2,65	594	2,66
Apurímac	0	0	0	0	0	0	0	0
Arequipa	545	6,3	140	5,5	685	6,12	1 370	6,13
Ayacucho	0	0	0	0	0	0	0	0
Cajamarca	0	0	0	0	0	0	0	0
Callao	1 359	15,7	139	5,4	1 498	13,38	2 996	13,4
Cusco	143	1,7	110	4,3	253	2,26	506	2,26
Huancavelica	0	0	0	0	0	0	0	0
Huánuco	49	0,6	94	3,7	143	1,28	286	1,28
Ica	339	3,9	100	3,9	439	3,92	878	3,93
Junín	39	0,5	0	0	9	0,35	48	0,21
La Libertad	476	5,5	277	10,8	753	6,73	1 506	6,73
Lambayeque	477	5,5	211	8,2	688	6,15	1 376	6,15
Lima	3 974	46	1 311	51,3	5 285	47,21	10 570	47,26
Loreto	82	0,9	51	2	133	1,19	266	1,19
Madre de Dios	0	0	0	0	0	0	0	0

(continúa)

(continuación)

Moquegua	40	0,5	0	0	40	0,36	80	0,36
Pasco	0	0	0	0	0	0	0	0
Piura	646	7,5	0	0	646	5,77	1 292	5,78
Puno	82	0,9	0	0	82	0,73	164	0,73
San Martín	0	0	25	1	25	0,22	50	0,22
Tacna	99	1,1	0	0	99	0,88	198	0,89
Tumbes	40	0,5	0	0	44	0,36	84	0,38
Ucayali	50	0,6	0	0	50	0,45	100	0,45
TOTAL	8 637		2 558		11 169		22 364	

Fuente: EsSalud (2018, p.64)

De acuerdo a la tabla anterior el mayor número de personas con ERC están en Lima Metropolitana (13 566), seguido de La Libertad (1 506), Lambayeque (1 376) y Arequipa (1 370).

Cantidad de personas con seguro social

El centro de hemodiálisis dializará a pacientes del seguro social por ende es necesario conocer en que regiones del Perú existen más personas aseguradas al Seguro Social, ya que la diabetes, que es una de las enfermedades que conlleva a la insuficiencia renal, es la tercera causante de más muertes en el Perú. Debido a esto se debe tener en cuenta en que regiones existen más personas aseguradas, las cuales posiblemente tenga alguna afección renal y por ende la instalación de un centro de hemodiálisis es de suma importancia en dicha región para tratar a estos pacientes.

Tabla 3.5

Cantidad de personas con Seguro Social en Perú

Región	Personas con Seguro Social
Amazonas	71 535
Ancash	342 212
Apurímac	86 645
Arequipa	671 908
Ayacucho	110 754
Cajamarca	187 160
Callao	1 814 476
Cusco	347 838
Huancavelica	79 427
Huánuco	170 896
Ica	470 541
Junín	372 017
La Libertad	674 732

(continúa)

(continuación)

Lambayeque	609 239
Lima	3 576 570
Loreto	242 648
Madre de Dios	37 331
Moquegua	98 060
Pasco	95 317
Piura	649 158
Puno	241 264
San Martín	167 204
Tacna	120 517
Tumbes	70 609
Ucayali	142 443
Total	11 450 501

Fuente: INEI (2019)

De acuerdo a la tabla anterior el mayor número de personas con seguro social están en Lima Metropolitana (5 391 046), seguido de La Libertad (674 732), Arequipa (671 908) y Lambayeque (609 239).

Cantidad de hospitales de EsSalud

Los centros de hemodiálisis dializarán a pacientes provenientes de hospitales de EsSalud, por ende, es necesario conocer el número de establecimientos de salud que cuenta cada región. Dado que los pacientes con ERC-T llegan primero a estos establecimientos para luego ser derivados a los diferentes centros de hemodiálisis a nivel nacional que trabajan con EsSalud. Así mismo, los centros de hemodiálisis podrán trasladar a los pacientes a los hospitales de EsSalud de su determinada región para ser tratados si es que el paciente presenta algún mal durante la sesión de hemodiálisis, es por ello que es fundamental conocer el número de establecimientos de salud en los diferentes departamentos del Perú, para determinar la mejor ubicación del nuevo centro de hemodiálisis propuesto en este trabajo.

Tabla 3.6

Cantidad de hospitales de EsSalud en el Perú

Región	Cantidad de hospitales
Amazonas	3
Ancash	3
Apurímac	2
Arequipa	5
Ayacucho	1
Cajamarca	1

(continúa)

(continuación)

Callao	5
Cusco	5
Huancavelica	1
Huánuco	2
Ica	5
Junín	5
La Libertad	9
Lambayeque	6
Lima	12
Loreto	2
Madre de Dios	1
Moquegua	2
Pasco	3
Piura	5
Puno	4
San Martín	4
Tacna	1
Tumbes	1
Ucayali	1
Total	89

Fuente: INEI (2019)

Para la macrolocalización, se evaluaron los departamentos de Lima, La Libertad, Arequipa y Lambayeque, debido a que son departamentos que cuentan con el personal médico necesario, con el mayor número de pacientes con enfermedad renal crónica (ERC), con el mayor número de personas con seguro social, entre otros.

En la tabla 3.7 y 3.8 se presentan la tabla de enfrentamientos de factores y el ranking de factores respectivamente.

Tabla 3.7

Matriz de enfrentamiento de los factores de Macrolocalización.

Factor	CMN	CAP	CPERCT	CPCSS	CDHDE	Total	Ponderación
CMN	■	1	1	1	1	4	36,36%
CAP	0	■	1	1	1	3	27,27%
CPERCT	0	0	■	1	1	2	18,18%
CPCSS	0	0	1	■	1	2	18,18%
CDHDE	0	0	1	1	■	2	18,18%
Total						11	100,00%

Elaboración propia

Tabla 3.8*Matriz de evaluación de localidades de Macrolocalización*

Factor	Ponderación	Lima		La Libertad		Arequipa		Lambayeque	
		Calif	Ptj	Calif	Ptj	Calif	Ptj	Calif	Ptj
CMN	36,36%	3	1,09	1	0,36	1	0,36	1	0,36
CAP	27,27%	4	1,09	0	0,00	0	0,00	0	0,00
CPERCT	18,18%	1	0,18	1	0,18	1	0,18	1	0,18
CPCSS	18,18%	3	0,55	2	0,36	3	0,55	3	0,55
CDHDE	18,18%	5	0,91	3	0,55	2	0,36	2	0,36
Total		3,82		1,45		1,45		1,45	

Elaboración propia

En base a los puntajes ponderados de la tabla anterior, el departamento de Lima representa la mejor ubicación para la instalación del centro de hemodiálisis con un puntaje promedio de 3,82.

Para realizar la microlocalización se evaluarán los siguientes factores:

Tabla 3.9*Factores de microlocalización*

Abreviatura	Factor
CA	Costo de alquiler
FAC	Facilidad de acceso al público
CAPAC	Cercanía a los pacientes
CHEYCH	Cercanía a hospitales de EsSalud y centros de hemodiálisis

Elaboración propia

Costo de alquiler

Los centros de hemodiálisis en su mayoría alquilan casas y modifican sus instalaciones de acuerdo a las normas y estándares de EsSalud para poder brindar el servicio de diálisis a los pacientes provenientes del Seguro Social. Es por ello que se evaluará el costo de alquiler considerando las posibles ubicaciones del centro, para ello se tomará en cuenta la información de las tablas 2.8 y 2.10 así como, los otros factores relevantes que debe presentar el inmueble para el establecimiento del centro de hemodiálisis.

Acceso al público

En cuanto al acceso al público, el centro de hemodiálisis debe estar ubicado en una zona urbana, para que los pacientes o personas que se estén dializando puedan tener un fácil

acceso. Por ello es vital que el centro se ubique en un lugar de fácil acceso para el paciente y sus familiares.

Se considerarán cercanía a avenidas principales, estaciones de tren, estación de metropolitano, cercanía a paraderos autorizados por la Municipalidad de Lima como características relevantes para la elección de la ubicación del centro de hemodiálisis.

Cercanía a los pacientes

Actualmente el número de pacientes con ERC-T en Lima Metropolitana se encuentra disperso en varias zonas de la capital, es por ello que se debe ubicar el centro de hemodiálisis cerca a los pacientes debido a que en su mayoría son personas ancianas y de bajos recursos económicos por lo que no es fácil para ellos movilizarse a lugares lejos de su domicilio, debido a esto y en base a la información proporcionada en las tablas 2.8 y 2.10 se planteará la mejor ubicación para el servicio propuesto.

Cercanía a hospitales de EsSalud y centros de hemodiálisis

La cercanía del centro de hemodiálisis a hospitales de EsSalud y otros centros de diálisis es vital y muy importante, ya que ante cualquier inconveniente durante la sesión de hemodiálisis o alguna emergencia el tiempo de traslado del paciente a estos centros se acortaría. Por otra parte, todos los pacientes del centro de hemodiálisis se podrán atender en hospitales de EsSalud y otros centros debido a que cuentan con seguro social.

3.2. Identificación y descripción de las alternativas de microlocalización

Para las alternativas de localización se realizará el análisis detallado de cada una de ellas, considerando los tres distritos elegidos: San Juan de Lurigancho, Ate Vitarte y Cercado de Lima. Estas posibles ubicaciones se eligieron debido a que no existen ningún centro de hemodiálisis en estos distritos o que el número de centros es insuficiente para la demanda de pacientes.

Costo de Alquiler

Para la evaluación del costo de alquiler, se ha considerado un total de 3 posibles ubicaciones. Se describirá las características de cada una de las ubicaciones, y ya en la matriz de ranking de factores se elegirá la mejor alternativa.

Opción a: ubicada en la Avenida Próceres de la Independencia (Av. Wiese) 3 575. Urbanización Los Pinos en el distrito de San Juan de Lurigancho, estratégicamente

ubicada a 3 cuadras del Hospital EsSalud Aurelio Díaz Ufano, así mismo se encuentra cerca de la estación Santa Rosa del tren eléctrico. El precio de alquiler de esta vivienda es de 4 406 soles. Por otro lado, posee un área total de 375 m² y un área construida de 325 m², la cual está dentro del marco de las especificaciones de tamaño adecuado para el centro de hemodiálisis. Asimismo, posee una cochera con capacidad para cuatro automóviles.

Opción b: ubicada en la Avenida Metropolitana 320, Urbanización Ceres 1era etapa en el distrito de Ate Vitarte. El precio de alquiler de esta vivienda es de 5 930 soles, cuenta con un área total de 385 m² y un área construida de 350 m², la cual está dentro del marco de las especificaciones de tamaño adecuado para el centro de hemodiálisis. Posee un buen acceso al público al estar cercano a avenidas principales del distrito. Asimismo, la vivienda posee una cochera con capacidad para 5 automóviles.

Opción c: ubicado en la Avenida Brasil 325 en el distrito de Cercado de Lima. El precio de alquiler de esta vivienda es de 9 354 soles, cuenta con un área total de 400 m² y un área construida de 380 m², la cual está dentro del marco de las especificaciones de tamaño adecuado para el centro de hemodiálisis. Asimismo, posee una cochera con capacidad para cuatro autos.

Acceso al público

A continuación, se presenta la cercanía a las ubicaciones escogidas en los distritos de San Juan de Lurigancho, Ate Vitarte y Cercado de Lima, se detallará para cada una de las opciones su cercanía a lugares tales como: avenidas en las cuales concurren transporte público y privado, centros comerciales, estación de tren o metropolitano, entre otros.

Opción a: ubicada en el distrito de San Juan de Lurigancho

- Cercanía a la estación Santa Rosa del tren eléctrico
- Cercanía al Hospital EsSalud Aurelio Díaz Ufano
- Cercanía a la Vía Evitamiento
- Cercanía a la Avenida Santa Rosa
- Cercanía a la Avenida San Martín
- Cercanía a la Avenida República de Polonia
- Cercanía a la estación San Martín del tren eléctrico

Opción b: ubicada en el distrito de Ate Vitarte

- Cercanía a la Carretera Central
- Cercanía a la Avenida Prolongación Javier Prado
- Cercanía a la Avenida Los Virreyes
- Cercanía al paradero inicial del corredor rojo
- Cercanía al Hospital EsSalud II de Vitarte
- Cercanía al Hospital Solidaridad de Ate Vitarte

Opción c: ubicada en el distrito de Cercado de Lima

- Cercanía a la Avenida Arica
- Cercanía a la Avenida General Salaverry
- Cercanía a la Avenida España
- Cercanía a la Avenida 28 de Julio
- Cercanía a la Avenida Guzmán Blanco
- Cercanía a la estación España del metropolitano
- Cercanía al Hospital Arzobispo Loayza
- Cercanía al Hospital Guillermo Almenara Irigoyen

Cercanía a los pacientes

A continuación, Se detallará el número de pacientes con ERC-T en cada uno de los distritos elegidos. Para ello se utilizará la información de la tabla 2.10.

Opción a: San Juan de Lurigancho

- San Juan de Lurigancho I: 90 pacientes
- San Juan de Lurigancho II: 90 pacientes
- San Juan de Lurigancho III: 90 pacientes
- San Juan de Lurigancho IV: 90 pacientes

Como se puede apreciar existen 360 pacientes con ERC-T en el distrito de San Juan de Lurigancho.

Opción b: Ate Vitarte

- Ate Vitarte I: 90 pacientes
- Ate Vitarte II: 90 pacientes

Como se puede apreciar existen 180 pacientes con ERC-T en el distrito de Ate Vitarte.

Opción c: Cercado de Lima

- Cercado de Lima I: 90 pacientes
- Cercado de Lima II: 90 pacientes
- Cercado de Lima III: 90 pacientes
- Cercado de Lima IV: 90 pacientes

Como se puede apreciar existen 360 pacientes con ERC-T en el distrito de Cercado de Lima.

Cercanía a hospitales de EsSalud y centros de hemodiálisis

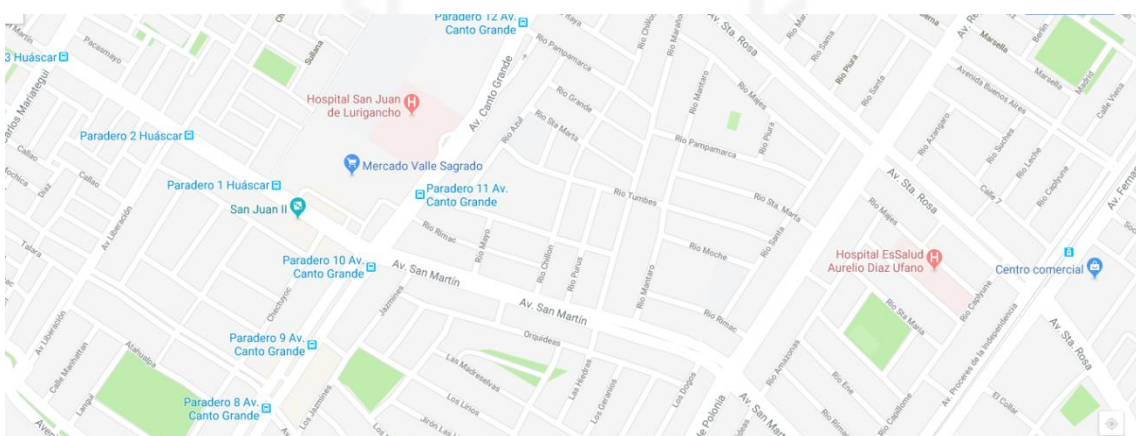
En este factor se evaluará que tan cerca se encuentran las posibles ubicaciones elegidas para los distritos de San Juan de Lurigancho, Ate Vitarte y Cercado de Lima de los diversos centros de salud existentes en la capital. A continuación, se presenta el detalle respectivo.

Opción a: San Juan de Lurigancho

- Hospital EsSalud Aurelio Díaz Ufano.
- Hospital San Juan de Lurigancho.
- Estación de Bomberos de San Juan de Lurigancho.
- Centro de Salud Jaime Zubiarte.
- Posta Señor de los Milagros.

Figura 3.1

Mapa Georeferencial de la opción a- San Juan de Lurigancho



Fuente: Urbania (2018)

Opción b: Ate Vitarte

- Hospital Solidaridad de Ate Vitarte.

- Hospital Sisol de Ate Vitarte.
- Policlínico el Despertar.
- Policlínico Medical.
- Hospital EsSalud II de Ate Vitarte.
- Policlínico Misión Salud.
- Hospital de Baja Complejidad de Ate Vitarte.
- Hospital EsSalud I de Ate Vitarte.
- Compañía de Bomberos Carlos León Delgado N° 138.

Figura 3.2

Mapa Georeferencial de la opción b- Ate Vitarte



Fuente: Urbania (2018)

Opción c: Cercado de Lima

- Policlínico Chincha.
- Estación de Bomberos Internacional 14.
- Hospital EsSalud de emergencia Grau.
- Hospital Arzobispo Loayza.
- Hospital Guillermo Almenara Irigoyen.
- Hospital Santa Rosa.

Figura 3.3

Mapa Georeferencial de la opción c- Cercado de Lima



Fuente: Urbana (2018)

3.3. Evaluación y selección de localización

Se obtuvo como resultado de la macrolocalización la provincia de Lima Metropolitana y para la microlocalización, se evaluaron los distritos de San Juan de Lurigancho, Ate Vitarte y Cercado de Lima, debido a que son distritos que cuentan con diversos centros de salud cercanos, cantidad de pacientes con ERC-T y con la infraestructura necesario para brindar el servicio de hemodiálisis a los pacientes del seguro social.

Para analizar este factor se debe tener en cuenta que estos tres distritos pertenecen a diferentes zonas geográficas de Lima Metropolitana, los distritos de San Juan de Lurigancho y Ate Vitarte pertenecen a Lima Este mientras que el distrito de Cercado de Lima pertenece a Lima Centro.

En la tabla 3.10 y 3.11 se presentan la tabla de enfrentamientos de factores y el ranking de factores respectivamente.

Tabla 3.10

Matriz de enfrentamiento de los factores de Microlocalización.

Factor	CA	AC	CAP	CHEYCH	Total	Ponderación
CA		0	1	0	1	12,50%
FAP	1		1	1	3	37,50%
CAPAC	1	0		0	1	12,50%
CHEYCH	1	1	1		3	37,50%
Total					8	100,00%

Elaboración propia

Tabla 3.11*Matriz de evaluación de localidades de Microlocalización*

Factor	Ponderación	Opción a		Opción b		Opción c	
		Calif.	Puntaje	Calif.	Puntaje	Calif.	Puntaje
CA	12,50%	5	0,63	4	0,50	1	0,13
FAP	37,50%	5	1,88	4	1,50	5	1,88
CAPAC	12,50%	4	0,50	2	0,25	4	0,50
CHEYCH	37,50%	2	0,75	5	1,88	4	1,50
Total			3,75		4,13		4,00

Elaboración propia

Por la información analizada en la matriz de evaluación de localidades se obtiene que la mejor localidad para instalar el centro de diálisis será la opción b en el distrito de Ate Vitarte el cual obtuvo un puntaje de 4,13. Esta ubicación ayudará a atender a los pacientes que provienen de ese distrito, ya que en la actualidad no existe ningún centro de hemodiálisis en Ate Vitarte.

CAPITULO IV: DIMENSIONAMIENTO DEL SERVICIO

4.1. Relación tamaño - mercado

La demanda del proyecto es uno de los factores más importantes a tener en cuenta debido a que será este el que determine el número máximo de sesiones de hemodiálisis que se llevarán a cabo dentro del centro de hemodiálisis y por lo tanto la capacidad de atención del servicio. En la siguiente tabla se muestra la demanda del proyecto en sesiones de hemodiálisis para el centro privado durante la vida útil del proyecto, así como en Lima Metropolitana y en el Perú. El detalle del cálculo se muestra en el capítulo 2.

Tabla 4.1

Demanda del proyecto para el centro de hemodiálisis (2019-2025)

Año	# Sesiones de hemodiálisis (año)	# Sesiones de hemodiálisis en Lima Metropolitana (año)	# Sesiones de hemodiálisis en el Perú (año)
2019	11 959	1 293 271	2 155 452
2020	12 207	1 353 268	2 255 448
2021	12 727	1 413 266	2 355 444
2022	12 954	1 473 357	2 455 596
2023	13 173	1 533 355	2 555 592
2024	13 382	1 593 352	2 655 588
2025	13 863	1 653 444	2 755 740

Elaboración Propia

Según la demanda proyectada en el estudio de mercado, la capacidad máxima de atención será de 13 863 sesiones al año. Pero, tomando en cuenta los requisitos de EsSalud de tener un centro de hemodiálisis con 3 módulos y 3 turnos al día solo se puede atender 14 040 sesiones de hemodiálisis al año. Con lo cual la dimensión de servicio para los próximos años debe estar restringido a este requisito de capacidad del servicio.

4.2. Relación tamaño – recursos

Para saber si los insumos, mano de obra y energía eléctrica que requerirá el proyecto van a representar limitaciones, se utilizará la demanda de sesiones de hemodiálisis y la cantidad que se necesitará de cada insumo para poder llevarse a cabo el servicio. Además, se utilizará datos del número de capital humano necesario para saber si será un factor limitante para el proyecto. Como se muestra en la tabla 4.1 el número de sesiones de hemodiálisis en el 2019 será de 11 959, mientras que el requerimiento de mano de obra,

maquinaria e insumos para los años del proyecto se muestran en las tablas 5.1, 5.2 y 5.4 respectivamente.

El recurso principal que necesitará la empresa es la disponibilidad de la casa que se va a alquilar y que posteriormente se va a acondicionar para poder brindar el servicio de hemodiálisis, para ello se estimó que será necesario alquilar una casa de 375 m², estimándose que no será un recurso limitante debido a la amplitud de casas de alquiler en el distrito de Ate Vitarte con dicha área.

Los demás recursos a tener en cuenta son los servicios básicos, como agua, electricidad, telefonía, cable y wifi; sin embargo, estos no serán recursos limitantes ya que la casa que se alquilará contará con todos estos servicios previamente.

En cuanto a los insumos y materiales que se utilizarán para brindar el servicio de hemodiálisis tampoco será un recurso limitante, ya que existen 4 proveedores y todos se encuentran en Lima Metropolitana, por lo tanto, la distribución y aprovisionamientos de insumos y materiales no será limitante.

Otro recurso a tener en cuenta es el consumo de energía eléctrica que es vital para poder llevar a cabo el servicio de hemodiálisis, el consumo por máquina de hemodiálisis es de 1.76 KW/ día, además de considerar el consumo durante las 16 horas diarias que está en funcionamiento el centro de hemodiálisis.

Por último, se debe tener en cuenta al personal asistencial, administrativo y de servicio necesario para poder brindar este servicio, pero analizando la disponibilidad de mano de obra en Lima Metropolitana esta podría ser una limitante a largo plazo, ya que se debe contar con un médico nefrólogo al inicio de cada turno, ya que sin el médico no se puede comenzar a operar, debido a que él se encarga de determinar cuánto líquido se debe de extraer al paciente así como el volumen de solución de diálisis y vitaminas a suministrarle en función a su peso y edad, por ende, este recurso es limitante para brindar el servicio de hemodiálisis en el centro privado (15 912 sesiones/año). Por lo tanto, si el servicio de hemodiálisis en los años de operación del proyecto mantiene la tendencia mostrada en las tablas, presentará limitación en relación al tamaño – recursos ya que la capacidad del servicio para cubrir la demanda no estará cubierta en su totalidad.

4.3. Relación tamaño – tecnología (cuello de botella de los factores críticos – capacidad instalada)

Los equipos y muebles necesarios para brindar el servicio de hemodiálisis se pueden conseguir en el mercado local o pueden ser importados, decisión que será tomada de acuerdo al precio y especificaciones de las máquinas.

Para determinar el cuello de botella se calculará la capacidad de cada uno de los equipos y ambientes necesarios para brindar el servicio.

La disponibilidad horaria será 16 horas/día y 6 días/semana, lo cual da un total de 96 horas/semana. Este valor se utilizará para calcular la capacidad en cada ambiente del servicio.

Como se muestra en la tabla 5.7 la capacidad del servicio está determinada a partir del proceso denominado “cuello de botella”, que en el caso del proyecto es la sala de hemodiálisis la cual indica que la capacidad será de 270 clientes/semana y por lo tanto será un factor limitante para el proyecto.

4.4. Relación tamaño – inversión

Para poder determinar si la será limitante la inversión que se hará para poder constituir esta empresa se detallará los componentes para el gasto de inversión en el año 0. Por lo tanto, la inversión se compone de los gastos en máquinas, equipos y muebles, licencias, mantenimiento, infraestructura, inversión pre operativa, etc. Esta inversión asciende a S/ 1 630 041,83 y se detalla en la tabla 4.2. Por consiguiente, se determina que no será limitante la inversión inicial para brindar, constituir y poner en marcha el centro de hemodiálisis.

Tabla 4.2

Gastos de Inversión anual (S/)

Componente	Inversión
Máquinas	1 150 501,00
Equipos y muebles	130 767,40
Licencias	17 700
Mantenimiento	16 000
Alquiler	71 160
Intereses preoperativos	109 113,43
Acondicionamiento	50 000
Remodelación	80 000

(continúa)

(continuación)

Telefonía e Internet	4 800
----------------------	-------

Elaboración propia

4.5. Relación tamaño – punto de equilibrio

El punto de equilibrio es la capacidad del servicio en la cual los costos e ingresos son iguales. Este dato será utilizado para definir la capacidad mínima del servicio y será obtenido mediante la siguiente ecuación:

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\text{Costo Fijo}}{\text{Precio unitario} - \text{Costo Variable unitario}}$$

Donde el costo fijo representa a los costos que no dependen de la cantidad requerida como, por ejemplo: los sueldos del personal, sueldos administrativos, gastos administrativos y de ventas, depreciación fabril, entre otros. Por otro lado, los costos variables representan los costos que dependen de la cantidad requerida como por ejemplo materiales e insumos, agua, energía eléctrica, etc.

Tabla 4.3

Cálculo del punto de equilibrio

Precio por sesión	320,00
Costo Fijo	S/ 962 780
Costo Variable Unitario	S/ 191,25
Punto de equilibrio (sesiones)	7 478
Punto de equilibrio (soles)	S/ 2 392 928, 93

Elaboración propia

Con un precio de S/ 320,00 por sesión y con los costos presentados en el cuadro anterior, se determinó que el punto de equilibrio es de 7 478 diálisis al año, es decir 24 hemodiálisis al día, lo que equivale a atender a 48 pacientes en total al año.

4.6. Selección de la dimensión del servicio

Según la información anterior, se concluye que hay disponibilidad de recursos y equipos, por lo que dichos factores no representarán limitación para el desarrollo del proyecto. Además, el punto de equilibrio (7 478 sesiones/año) está por debajo de la demanda del proyecto, lo cual significa que el proyecto generará ganancias.

El tamaño del servicio será decidido en base al capital humano (médico nefrólogo), debido a que sin él no se podría llevar a cabo una sesión de hemodiálisis.

A continuación, en la tabla 4.4 se presenta un cuadro con el resumen de las sesiones de hemodiálisis por cada dimensionamiento del servicio.

Tabla 4.4

Resumen de sesiones de hemodiálisis según dimensionamiento del servicio

Dimensionamiento	Capacidad (sesiones de hemodiálisis / año)
Mercado	1 653 444
Recursos	15 912
Tecnología	14 040
Inversión	15 912
Punto de Equilibrio	7 478

Elaboración propia

A partir del cuadro anterior se puede observar que el tamaño óptimo del servicio será determinado por la relación tamaño - recursos, es decir, una capacidad de atención de 15 912 sesiones de hemodiálisis. Esta información se obtuvo de la tabla 5.11 y 5.12 y el target de este mercado lo constituyen los pacientes con ERC-T que pertenecen al seguro social.

CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO

5.1. Proceso para la realización del servicio

5.1.1. Descripción del proceso del servicio

El servicio de hemodiálisis para pacientes con Enfermedades Renales Crónicas Terminales (ERC-T) comienza con la llegada del paciente proveniente de los hospitales de EsSalud al centro de diálisis y este pasa a la recepción para poder brindar sus datos y verificar si ya cuenta con historia clínica.

Luego que el paciente ya se encuentra registrado en la base de datos pasa a la sala de espera, para ser atendido en el consultorio por el médico nefrólogo.

Una vez en el consultorio, el nefrólogo llena la historia clínica del paciente, donde se indica su peso y presión arterial, además se calcula la cantidad de líquido a extraer y se registra su asistencia en el libro de ocurrencias, mediante su firma o huella digital.

Después de pasar por el consultorio, el paciente ingresa a la sala de hemodiálisis, donde es ubicado en un módulo previamente acondicionado. Se le conecta a la máquina de hemodiálisis mediante su fístula o catéter y se programa la cantidad de líquido a extraer, así como los perfiles de ultrafiltración y conductividad. Para que la sangre no se coagule al paciente se le debe suministrar una dosis de heparina. Este procedimiento lo realiza la enfermera con el apoyo de la técnica de enfermería.

Después de tres horas y media a cuatros horas de estar recibiendo el tratamiento el paciente, se le desconecta al paciente de la máquina de hemodiálisis. Durante la sesión de hemodiálisis la enfermera supervisa cada veinte minutos al paciente.

Finalizado el tratamiento, se le debe suministrar al paciente una dosis de vitaminas B y C, debido a que durante la sesión de hemodiálisis el paciente pierde unidades de proteínas. El paciente luego pasa nuevamente al consultorio del médico nefrólogo donde se este le toma la presión y lo pesa como medidas de control y anota los resultados en la historia clínica del paciente. Finalmente, el paciente coordina con el médico nefrólogo la próxima sesión de hemodiálisis y este procede a retirarse del centro de diálisis.

Por otra parte, el servicio de hemodiálisis para pacientes con ERC-T atiende a todos los pacientes provenientes de EsSalud que se encuentren en estadio 5 de la insuficiencia renal crónica y que vivan en Lima Metropolitana, los cuales se atenderán dentro del centro de hemodiálisis bajo los estándares de atención, calidad y bioseguridad establecidos por EsSalud para este tipo de tratamiento.

El centro de hemodiálisis contará con el personal médico y asistencial necesario para atender a los pacientes, así como las máquinas de diálisis y ambientes idóneos para la realización del servicio. Además, se contará con el servicio de una ambulancia las 24 horas del día para el traslado de pacientes en caso este tenga que ser trasladado a un hospital ante una emergencia.

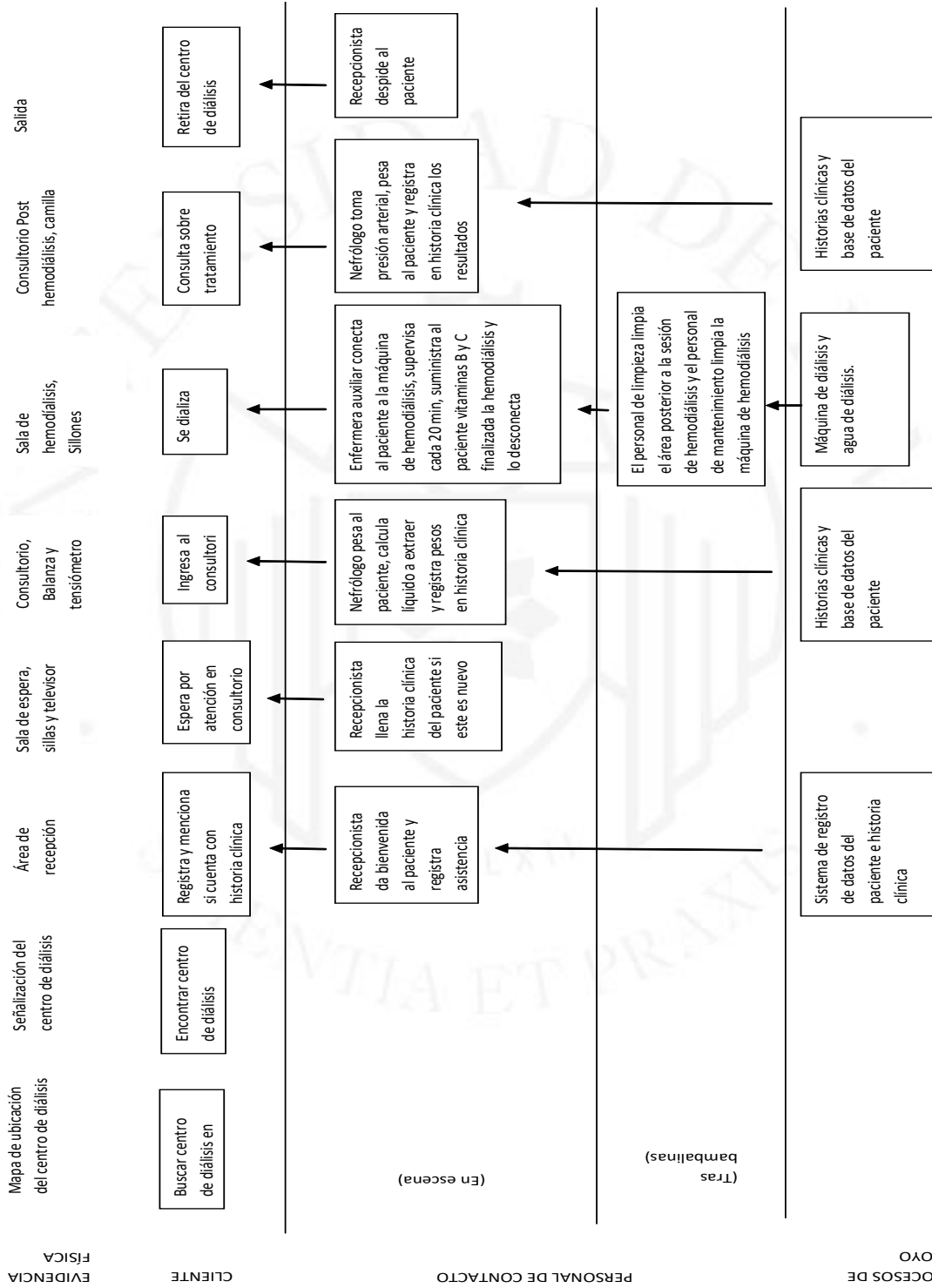
El servicio de hemodiálisis contempla:

- Ingreso de los pacientes provenientes de EsSalud.
- Creación de historia clínica.
- Evaluación del paciente antes del inicio de la sesión de hemodiálisis.
- Sesión de hemodiálisis al paciente durante 3.5-4 horas
- Control permanente del paciente durante la realización de la sesión de hemodiálisis.
- Sala de reposo de pacientes
- Evaluación del paciente después de la sesión de hemodiálisis.
- Exámenes médicos externos.

5.1.2. Diagrama de flujo del servicio

Figura 5.1

Flujo del servicio del centro de diálisis



PROCESOS DE APOYO

Elaboración propia

5.2. Descripción del tipo de tecnología a usarse en el servicio

El servicio de hemodiálisis ha ido cambiando sus fundamentos teóricos y tecnológicos lo que ha beneficiado al paciente.

En la última década la hipertensión sintomática intra-hemodiálisis fue un problema grave que afectaba al 50% de los pacientes que ingresaban a diálisis. Debido a que este problema a largo plazo trae como consecuencia una reducción en oxígeno tisular, daño en tejidos cerebrales y cardíacos. Pero actualmente y con la ayuda de las innovaciones tecnológicas implementadas a los equipos de diálisis se ha podido mejorar la calidad de vida del paciente. (Germana Sotomayor, 2005)

Durante una sesión de hemodiálisis al paciente se le extrae una cantidad de líquido por ultrafiltración que puede llevar a una disminución del volumen sanguíneo y una alta hipotensión sintomática. Es por ello que actualmente en cada máquina de hemodiálisis se utiliza el monitoreo online el cual muestra el volumen sanguíneo de cada paciente para saber si está entre los valores normales y poder prevenir cualquier suceso que afecte la salud del paciente.

Así mismo el monitoreo online trae consigo también una retroalimentación en la cual un regulador reciben una señal programada por el operador, la cual es analizada y evaluada, si los parámetros están dentro del rango normal se prosigue con la diálisis, sino es así manda una señal al computador para que la enfermera sepa que hay una reducción del volumen sanguíneo del paciente por debajo del normal y pueda tomar las medidas correctivas pertinentes.

Por lo tanto, la tecnología que se utilizará para brindar el servicio de hemodiálisis es el monitoreo online, este se dará mediante la utilización de la máquina de hemodiálisis la cual cuenta con esta tecnología para poder controlar los parámetros e indicadores de cada uno de los pacientes que estén siendo dializados. Esta tecnología será utilizada por la enfermera a cargo del módulo de hemodiálisis, así como también por los técnicos de mantenimiento y médico nefrólogo.

5.3. Capacidad instalada

5.3.1. Identificación y descripción de los factores que intervienen en brindar el servicio (M.O, equipo, instalaciones, tecnologías y otros)

Para poder brindar el servicio de hemodiálisis es necesario tener el capital humano calificado, equipos, instalaciones y tecnología adecuada, ya que estos factores son indispensables para que el servicio sea de calidad y bajo los estándares de atención recomendados por EsSalud.

Los requisitos según (MINSA, 2015, p.9) que necesitan tener el personal que labora en un centro de diálisis son los siguientes:

- Médico nefrólogo: con título profesional y registro de especialista.
- Enfermera: licenciada en enfermería con título universitario, colegiado con cinco años de experiencia en hemodiálisis.
- Auxiliar de enfermería: licenciada en enfermería con título universitario, colegiada con 6 meses de capacitación en hemodiálisis certificada por un hospital o universidad.
- Nutricionista: con título universitario, colegiada con experiencia en el manejo de pacientes con ERC.
- Psicólogo: con título universitario, colegiado con experiencia en el manejo de pacientes con ERC.
- Técnico en mantenimiento: con estudios de electrónica y experiencia en manejo de equipos de hemodiálisis acreditado.
- Personal de limpieza: con conocimientos de bioseguridad y experiencia de trabajo en centros hospitalarios acreditado.

Las instalaciones necesarias para poder brindar el servicio de hemodiálisis son los siguientes:

- A. Estacionamiento
- B. Administración
- C. Sala de espera para pacientes y familiares
- D. Consultorio médico
- E. Sala de Observación de Pacientes
- F. Servicios higiénicos exclusivos para pacientes varones y mujeres
- G. Sala (s) de hemodiálisis
- H. Sala de cebado de sistemas extracorpóreos
- I. Sala de lavado de material biocontaminado
- J. Área biocontaminada

- K. Cuarto biocontaminado (almacenamiento central o final)
- L. Área limpia
- M. Cuarto limpio
- N. Sala de tratamiento de agua
- O. Almacén a temperatura ambiente
- P. Dirección médica / Jefatura de enfermería
- Q. Sala de mantenimiento de máquinas y equipos
- R. Vestidores y servicios higiénicos de personal asistencial: varones y mujeres
- S. Comedor para personal
- T. Cuarto de limpieza
- U. Vestidores y servicios higiénicos de pacientes: varones y mujeres.

Los equipos necesarios para poder brindar el servicio de hemodiálisis son los siguientes:

- A. Máquina de hemodiálisis
- B. Sillón mecánico
- C. Coche de paro
- D. Pulsioxímetro
- E. Monitor / Desfibrilador externo automático (DEA) portátil
- F. Electrocardiógrafo de 12 derivaciones portátil
- G. Laringoscopio
- H. Resucitador manual
- I. Aspirador de secreciones
- J. Riñoneras de acero quirúrgico
- K. Balanza electrónica
- L. Tensiómetro rodante
- M. Biombo rodante
- N. Silla de ruedas
- O. Camilla
- P. Sistema de oxígeno de uso clínico
- Q. Autoclave
- R. Refrigerador
- S. Extintores
- T. Sistema de tratamiento de agua

- U. Conductivímetros
- V. Grupo electrógeno
- W. Equipo informático

Descripción de la mano de obra

Tabla 5.1

Descripción del personal directo del centro de hemodiálisis

Personal Directo	Cantidad
Director Médico	1
Médico Nefrólogo	2
Jefe(a) de Enfermeros(as)	1
Enfermero(a) Asistencial del Turno	6
Técnico de Enfermería para Sala de Hemodiálisis	6
Técnico de Enfermería para Sala de Cebado y Lavado de Material Biocontaminado	2
Total	18

Fuente: EsSalud (2016, p.34-35)

Tabla 5.2

Descripción del personal indirecto del centro de hemodiálisis










Personal Indirecto	Cantidad
Gerente General	1
Nutricionista Dietista	1
Psicólogo Clínico	1
Asistente social	1
Administrador	1
Contador	1
Técnico de Mantenimiento de Máquinas de Hemodiálisis	2
Secretaria	2
Personal de Limpieza	2
Vigilante	2
Total	14

Fuente: EsSalud (2016, p.35-36)

Descripción de las instalaciones










Tabla 5.3

Descripción de los ambientes del servicio y sus características

Ambientes / Áreas	Área mínima	Características	Imagen
Sala de espera	8 m ² por módulo	Próximo a la sala de hemodiálisis y con baños adjuntos	
Consultorio Médico	12 m ²	Próximo a la sala de hemodiálisis	
Sala de Observación de Pacientes	8 m ²	Próximo al consultorio médico y sala de hemodiálisis	
Sala de Hemodiálisis	6 m ² por módulo	Cinco puestos de diálisis por módulo y uno adicional para atender emergencias. Considerar un 15% adicional del total del área para la circulación.	
Sala de Lavado de Material Biocontaminado	6 m ²	Separada de la sala de hemodiálisis. El agua para el lavado del material biocontaminado debe tener la misma calidad que la usada en la sala de hemodiálisis.	
Sala de Cebado de Sistemas Extracorpóreos (No Biocontaminados)	10 m ²	Contar con máquina de hemodiálisis operativa que garantice un óptimo procedimiento de lavado.	
Área Limpia	8 m ²	Ubicado cerca de la sala de hemodiálisis y protegida de la contaminación del medio ambiente.	
Cuarto Limpio	8 m ²	Implementado con refrigeradora para conservación de medicamentos y autoclave para esterilizaciones de material.	
Área Biocontaminada	8 m ²	Utilizado para el almacenamiento temporal de ropa biocontaminada. Ubicado cerca de la sala de hemodiálisis.	




(continúa)

(continuación)

Cuarto Biocontaminado	2 m ² por módulo	Utilizado para el almacenamiento central de materiales descartables y biocontaminados. Ubicado próximo al exterior del establecimiento, lejos de la sala de hemodiálisis, sala de mantenimiento de máquinas, sala de tratamiento de agua, pacientes y sus familiares.	
Sala de Mantenimiento de Máquinas	8 m ²	Utilizado para el mantenimiento de máquinas y equipos.	
Sala de Tratamiento de Agua	15 m ²	Cerca de la sala de hemodiálisis y alejado de cualquier zona contaminada. Ventilado y con una temperatura entre 15 y 30°C.	
Almacén	6 m ² por módulo	Utilizado para guardar productos necesarios para la hemodiálisis y debe contar con extintores	
Administración	10 m ²	Contar con equipamiento administrativo, soporte informático y archivo convencional	
Dirección médica / Jefatura de enfermería	8 m ²	Dispondrá de dos computadoras con servicio de internet	
Baños para pacientes	3-4 m ² por baño	Diferenciado por sexo	
Baños del personal	3-4 m ² por baño	Diferenciado por sexo	
Vestuario de Personal	8 m ²	Debe contar con casilleros de acuerdo al número de personas que trabajan en la IPRESS	

(continúa)

(continuación)






Vestuario de los pacientes	8 m ²	Debe contar con casilleros de acuerdo al número de pacientes que se dializan en la IPRESS	
Comedor y Sala de descanso de personal	8 m ²	Debe contar con el mobiliario necesario	
Cuarto de Limpieza	4 m ²	Lugar destinado para almacenar los materiales de limpieza y desinfección	

Fuente: EsSalud (2016, p.50-53)

Descripción de los equipos











Tabla 5.4

Descripción de los equipos del servicio y sus características

Equipos	Cantidad	Características	Imagen
Máquina de hemodiálisis	17	Contar con registro sanitario, sistema automático y control mediante alarmas visuales y audibles.	
Sillón mecánico	17	Diseño anatómico, contar con apoya brazos y extensión para el apoyo de miembros inferiores.	
Coche de paro	1	Con equipos, materiales y medicamentos necesarios.	
Pulsioxímetro	2	Digital	
Monitor / Desfibrilador externo automático (DEA)	1	Contar con registro sanitario	









(continúa)

(continuación)

Electrocardiógrafo de 12 derivaciones portátil	1	Contar con registro sanitario	
Laringoscopio	1	Contar con hojas curvas números 3,4 y 5.	
Resucitador manual	1	Con bolsa de reservorio y mascarillas para adultos.	
Aspirador de secreciones	1	Con filtro bactericida, indicador de presión negativa.	
Riñoneras de acero quirúrgico	51	Fácil limpieza y desinfección.	
Balanza electrónica	2	Con barandas que permitan al paciente sostenerse en caso lo requiera. Peso mínimo de 120 Kg.	
Tensiómetro rodante	4	Ubicado en el consultorio médico y sala de hemodiálisis.	
Bombo rodante	3	Ubicado en la sala de hemodiálisis y tóxico.	
Silla de ruedas	6	Una por módulo como mínimo y de acuerdo al número de pacientes discapacitados.	
Camilla	2	Una móvil para tóxico y una fija para consultorio médico	

(continúa)

(continuación)

Sistema de oxígeno de uso clínico	3	Balón de oxígeno con base rodante de 6 m ³ , uno por módulo y con equipo de oxigenoterapia.	
Autoclave	1	Contar con indicadores de calidad de esterilización y que garantice la esterilización de instrumental de cirugía menor y material médico.	
Refrigerador	2	Capacidad mínima de 180 litros, una para la conservación de medicamentos y reactivos y otra para la conservación de muestras biológicas.	
Extintores	6	De CO ² para fuegos tipo B y C con capacidad mínima de 10 lbs y recarga vigente, una por módulo. De PQs con manómetro indicador de carga con capacidad mínima de 10 lbs y recarga vigente, uno por cada 6 m ² de almacén.	
Sistema de tratamiento de agua	1	Conformado por: alimentador de agua potable, pre tratamiento, tratamiento, almacenamiento y anillo de distribución.	
Conductivímetros	2	Uno para medir la conductividad del agua tratada (en micro siemens) y uno para medir la conductividad de la solución de diálisis (en mili siemens).	
Grupo electrógeno	1	Que proporcione 3000 W por puesto de diálisis. Debe estar ubicado lo más lejano posible de la sala de hemodiálisis y estar acondicionado con dispositivos acústicos que no permitan una emisión sonora mayor de 60 decibeles.	
Equipo informático	8	Hardware (dual core o superior), Software (Windows 7 o superior y antivirus actualizado), Comunicaciones (cuenta de internet y correo electrónico activo para remisión diaria de información) y Aplicativo (sistema de información de EsSalud).	

Fuente: EsSalud (2016, p.45-48)

5.3.2. Determinación del factor limitante de la capacidad

El factor limitante del servicio será la sala de hemodiálisis la cual cuenta con 17 máquinas de hemodiálisis, esta cantidad está determinada por el número de módulos del centro de hemodiálisis que en este caso serán 3 y por las bases del procedimiento de contratación de EsSalud, de esta manera este factor es el que limita que se pueda brindar este servicio a más pacientes durante la semana. (EsSalud, 2016, p.45-50)

5.3.3. Determinación del número de recursos del factor limitante

La sala de hemodiálisis consta de 17 máquinas de hemodiálisis (máquinas en uso + máquinas de emergencia) con las cuales se podrá brindar el servicio de hemodiálisis a 270 pacientes por semana.

Tabla 5.5

Capacidad de factor limitante

Proceso de servicio	QS	Unidades	Prod. / hora de máquinas u operarios	Número de máquinas o personas	Días / semana	Horas reales / turno	Turnos / día	FU	FE	CP según balance de materia	FC	CP en unidades terminadas
Sala de hemodiálisis	11 959	Sesiones de hemodiálisis	0,25	15	6	8	2	0,8125	0,9231	270	1	270

Elaboración propia

5.3.4. Determinación del número de recursos de los demás factores

Para los otros ambientes con los que cuenta el centro de diálisis sus capacidades no serán limitantes, ya que su capacidad de atención es mayor al de la sala de hemodiálisis por semana.

Tabla 5.6*Capacidad de factores no limitantes*

Proceso del servicio	QS	Unidades	Prod. / hora de máquinas u operarios	Número de máquinas o personas	Días / semana	Horas reales / turno	Turnos / día	FU	FE	CP en unidades según balance de materia	FC	CP en unidades terminadas
Sala de espera	11 959	Sesiones de hemodiálisis	7,5	17	6	8	2	0,8750	0,8571	9 180	1	9 180
Consultorio médico	11 959	Sesiones de hemodiálisis	7,5	1	6	8	2	0,8750	0,8571	540	1	540
Sala de observación de pacientes	11 959	Sesiones de hemodiálisis	3	17	6	8	2	0,8125	0,9231	3 672	1	3 672
Sala de lavado de material biocontaminado	11 959	Sesiones de hemodiálisis	6	1	6	8	2	0,8750	0,8571	432	1	432
Sala de cebado de sistemas extracorpóreos (no biocontaminados)	11 959	Sesiones de hemodiálisis	6	1	6	8	2	0,8750	0,8571	432	1	432
Área limpia	11 959	Sesiones de hemodiálisis	6	1	6	8	2	0,8750	0,8571	432	1	432
Cuarto limpio	11 959	Sesiones de hemodiálisis	6	1	6	8	2	0,8750	0,8571	432	1	432
Área biocontaminada	11 959	Sesiones de hemodiálisis	6	1	6	8	2	0,8750	0,8571	432	1	432
Cuarto biocontaminado	11 959	Sesiones de hemodiálisis	6	1	6	8	2	0,8750	0,8571	432	1	432
Sala de mantenimiento de máquinas	11 959	Sesiones de hemodiálisis	6	1	6	8	2	0,8125	0,9231	432	1	432

(continúa)

(continuación)

Sala de tratamiento de agua	11 959	Sesiones de hemodiálisis	6	1	6	8	2	0,8125	0,9231	432	1	432
Almacén	11 959	Sesiones de hemodiálisis	6	3	6	8	2	0,8750	0,8571	1 296	1	1 296
Administración	11 959	Sesiones de hemodiálisis	3	2	6	8	2	0,8750	0,8571	432	1	432
Dirección médica/Jefatura de enfermería	11 959	Sesiones de hemodiálisis	3	2	6	8	2	0,8750	0,8571	432	1	432
Baños para pacientes	11 959	Sesiones de hemodiálisis	7,5	2	6	8	2	0,8750	0,8571	1 080	1	1 080
Baños para personal	11 959	Sesiones de hemodiálisis	7,5	2	6	8	2	0,8750	0,8571	1 080	1	1 080
Vestuario de personal	11 959	Sesiones de hemodiálisis	6	17	6	8	2	0,8750	0,8571	7 344	1	7 344
Vestuario de pacientes	11 959	Sesiones de hemodiálisis	6	17	6	8	2	0,8750	0,8571	7 344	1	7 344
Comedor/Sala de descanso del personal	11 959	Sesiones de hemodiálisis	1,33	10	6	8	2	0,8750	0,8571	960	1	960
Cuarto de limpieza	11 959	Sesiones de hemodiálisis	12	2	6	8	2	0,8750	0,8571	1 728	1	1 728
Consultorio nutricional y psicológico	11 959	Sesiones de hemodiálisis	6	2	6	8	2	0,8750	0,8571	864	1	864

Elaboración propia

En esta tabla se puede apreciar que si la capacidad del factor limitante aumentara se tendría que aumentar la capacidad de atención de los consultorios de nutrición y psicología para que este no se convierta en el factor limitante del servicio

5.3.5. Cálculo de la capacidad de atención

Del cálculo de la capacidad instalada del servicio se obtiene que el cuello de botella se encuentre en el proceso del servicio denominado “sala de hemodiálisis”, cuya capacidad de atención como máximo será de 270 sesiones de hemodiálisis/semana, es decir 14 040 sesiones de hemodiálisis al año. Esto significa que el centro de hemodiálisis podría atender anualmente a 45 pacientes. Para poder aumentar la capacidad del servicio se debería de crear un nuevo centro privado para brindar este tratamiento a pacientes con ERC-T.

Tabla 5.7

Capacidad de atención del centro de hemodiálisis

Ambiente	Capacidad (pacientes)	Capacidad (pacientes/semana)
Sala de espera	17	9 180
Consultorio médico	1	540
Sala de observación de pacientes	17	3 672
Sala de hemodiálisis	15	306
Sala de lavado de material biocontaminado	1	432
Sala de cebado de sistemas extracorpóreos (no biocontaminados)	1	432
Área limpia	1	432
Cuarto limpio	1	432
Área biocontaminada	1	432
Cuarto biocontaminado	1	432
Sala de mantenimiento de máquinas	1	432
Sala de tratamiento de agua	1	432
Almacén	3	1 296
Administración	2	432
Dirección médica/Jefatura de enfermería	2	432
Baños para pacientes	2	1 080
Baños para personal	2	1 080
Vestuario de personal	17	7 344
Vestuario de pacientes	17	7 344

(continúa)

(continuación)

Comedor/Sala de descanso del personal	10	960
Cuarto de limpieza	2	1 728
Consultorio nutricional y psicológico	2	864

Elaboración propia

En la tabla anterior se muestra que la sala de hemodiálisis la cual cuenta con las máquinas de hemodiálisis es el ambiente que determina la capacidad máxima de atención, para poder atender a más pacientes se podría adquirir más máquinas de hemodiálisis, así como contratar a más personal para que pueda dializar a los pacientes y de esta manera aumentar el número de sesiones realizadas anualmente por el centro de hemodiálisis. No obstante, como se mencionó anteriormente, se debe tener en cuenta que máximo esta clase de servicio puede realizar 14 040 sesiones al año, lo cual significa que a pesar de tener la capacidad de adquirir más máquinas y contratar más personal, se debería crear un centro adicional para poder aumentar la capacidad de atención de estos pacientes y de esta manera mantener el nivel del servicio de atención y poder seguir concursando públicamente para poder dializar a los pacientes con ERC-T del seguro social.

5.4. Resguardo de la calidad

5.4.1. Calidad del proceso y del servicio

El centro de hemodiálisis buscará mantener altos niveles de calidad tanto en el tratamiento de hemodiálisis como en el servicio brindado, por lo que se contará con personal suficiente y altamente capacitado para que el paciente reciba la mejor atención posible. Los insumos y materiales utilizados en hemodiálisis serán procedentes de proveedores registrados en DIGEMID y con registro sanitario.

Todos los ambientes tendrán un adecuado sistema de ventilación y renovación de aire.

Las máquinas de hemodiálisis y sistema de tratamiento de agua utilizadas poseerán garantía y recibirán el mantenimiento preventivo adecuado periódicamente por parte del técnico de mantenimiento. Finalmente, todos los instrumentos y materiales utilizados en el servicio serán debidamente esterilizados o descartados, según corresponda.

5.4.2. Niveles de satisfacción del cliente

Como medidas para mantener un alto nivel de satisfacción de los pacientes del centro de hemodiálisis se hará uso de las encuestas SERVPERF, como mínimo una vez al mes y pruebas para medir el nivel de calidad de vida del paciente al inicio del tratamiento y luego semestralmente se le hará un seguimiento.

Asimismo, se contará con un programa anual de educación para el paciente y los familiares basados en charlas y videos que permitan que estos conozcan acerca de las enfermedades renales y sobre los cuidados que el paciente debe tener para mejorar su calidad de vida durante su tratamiento.

También se efectuarán encuestas trimestralmente respecto del servicio de hemodiálisis y sobre los servicios complementarios que se brindarán, de esta manera se conocerá el nivel de satisfacción que tienen los pacientes y familiares respecto al servicio que se otorga y encontrar posibles mejoras.

Por otro lado, en caso de retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato con EsSalud, se aplicará una penalidad por cada día de atraso hasta por un máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente o, de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse. Adicionalmente se aplicará una penalidad del dos por ciento (2%) del monto total de la factura mensual al contratista que incurra en los siguientes casos. (MINSAs, 2015, p.16-17)

5.4.3. Medidas de resguardo de la calidad

Para medir la calidad del servicio se optó por utilizar el plan de actividades estipulado por EsSalud para brindar un tratamiento de calidad y mantener un buen nivel de servicio hacia el paciente y familiares. Para ello, se elaboró un plan de calidad basado en las diversas actividades que se llevan a cabo dentro de la IPRESS, este plan de calidad es necesario llevar a cabo para evitar cualquier problema con EsSalud o algún problema de salud de los pacientes dializados dentro de las instalaciones. A continuación, se muestra el plan de actividades para el centro de hemodiálisis.

Tabla 5.8

Plan de calidad

Actividad	¿Qué se mejora?	¿Quién controla?	¿Cómo controla?	Acciones por incumplimiento
Ingreso de paciente	Registro de asistencia	Médico nefrólogo	Registro en libro de ocurrencias	Paciente firma o coloca huella digital
Acondicionamiento del puesto	Cumplimiento de acondicionamiento	Enfermera jefa	Checklist	Correcciones inmediatas de acondicionamiento
Preparación de equipo para hemodiálisis	Estado del filtro y comprobación residual	Técnico de sala de reprocesamiento	Inspección visual y pruebas de residuos	Reprocesar filtro
Proceso de hemodiálisis	Riesgos biológicos	Enfermera asistencial	Indicadores en máquinas de hemodiálisis	Ajuste del proceso/ Suministro de medicamentos
Proceso de hemodiálisis	Estado del paciente	Enfermera asistencial	Inspección visual / indicadores médicos	Suministro de medicamentos
Proceso de hemodiálisis	Estado final del paciente	Médico nefrólogo	Toma de presión y peso, e ingreso en historia clínica	Suministro de medicamentos
Proceso de hemodiálisis	Proceso completo	Enfermera jefa	Registro en Libro de ocurrencias	Informar a enfermera asistencial para realizar acciones correctivas
Purificación de agua	Nivel de pureza en la salida de cada filtro	Técnico de equipos	Checklist	Ajuste de especificaciones / Cambio de filtros / Mantenimiento
Purificación de agua	Presión del agua	Técnico de equipos	Checklist	Ajuste de especificaciones/ Mantenimiento
Limpieza de filtro	Cantidad de reúsos	Técnico de sala de reprocesamiento	Registro en expediente del filtro	Cambio de filtro
Limpieza de filtro	Presencia de agentes esterilizantes	Técnico de ala de reprocesamiento	Pruebas de detección de químicos residuales	Reprocesar filtro
Limpieza de filtro	Verificar que las fibras se encuentren abiertas	Técnico de sala de reprocesamiento	Prueba de volumen	Cambio de filtro

(Continua)

(Continuación)

Limpeza de filtro	Confirmar volumen de germicida. Verificar limpieza y que no haya fugas	Técnico de sala de reprocesamiento	Inspección visual	Reprocesamiento de filtro
Calidad de vida de paciente	Alimentación y nivel de nutrición	Nutricionista	Evaluación nutricional cada tres meses	Cambio de dieta diaria
Calidad de vida de paciente	Salud mental	Psicólogo	Evaluación psicológica cada mes	Terapias varias
Calidad de vida de paciente	Problemas sociales	Asistente social	Evaluación social cada mes	Orientación y educación de pacientes y familiares

Fuente: EsSalud (2016, p.42-44)

Asimismo, se deberá cumplir con los siguientes objetivos:

- Alcanzar la dosis mínima de diálisis en el 85% de los pacientes. La que será determinada mediante el empleo de los siguientes indicadores:

Kt/V: Aclaramiento fraccional de urea

PRU: Porcentaje de reducción de urea

En la tabla 5.9 se puede apreciar la dosis mínima ideal de hemodiálisis para pacientes que se dializan tres veces a la semana.

En la evaluación del cumplimiento de la dosis mínima de diálisis, se exigirá un $Kt/V \geq 1,3$.

Tabla 5.9*Dosis mínima por hemodiálisis*

Tipo de paciente	Kt/V	PRU
Mujeres	≥1,6	≥75%
Menores de 50 kg de pesos seco	≥1,5	≥73%
Diabéticos	≥1,5	≥73%
Varones de más de 50 kg	≥1,3	≥70%

Fuente: Base para contratación de servicio de atención ambulatoria de hemodiálisis (2016)

- El 80% o más de los pacientes deberá tener un tiempo de diálisis por sesión mayor o igual a tres horas y media. (Ministerio de Salud y Deportes, 2011, p. 12)
- Remoción precisa de fluidos del paciente, alcanzando el peso seco al final del tratamiento, con un margen de error $\pm 10\%$ de la cantidad de ultrafiltración programada, teniendo en cuenta la tolerancia hemodinámica del paciente. (MINSAL, 2015, p.17)
- Asegurar la calidad del agua usada. Recuento de bacterias en agua para hemodiálisis menor a 100 UFC (unidades formadoras de colonias) y en solución de hemodiálisis menor a 200 UFC. El control debe ser mensual y estar registrado. (SEN, 2006, p.130)
- Reprocesamiento de dializadores: según (Supersalud, 2015)
 - Solo está permitido el reprocesamiento de dializadores de pacientes negativos para hepatitis B, C y VIH.
 - El reprocesamiento debe realizarse en forma estandarizada, automatizada o manual, según los estándares internacionales.
 - El reactivo que se use deberá ser sometido a control. Se contará con probetas graduadas (no vidrio) para la medición del volumen residual de los dializadores.
 - El agua utilizada para diluir los desinfectantes para reprocesamiento será agua procesada por ósmosis inversa de igual calidad que el agua usada para diálisis.
 - Las líneas arteriales y/o venosas no serán reprocesadas.
- Tratamiento de agua: Según (MINSAL, 2015, p.12) el agua utilizada para el tratamiento de hemodiálisis debe ser obtenido mediante proceso de ósmosis inversa y se debe realizar el control y registro de los siguientes parámetros,

de acuerdo con las guías para el control físico químico del agua para diálisis AAMI (American Association of Medical Instrumentation):

- Medición diaria de la conductividad de pH del agua tratada.
- Control y registro diario de la dureza del agua.
- Control y registro mensual de sodio, potasio y cloramina.
- Control y registro mensual microbiológico (cultivo) del agua tratada.
- Control y registro mensual del nivel de endotoxinas del agua tratada.
- El programa de desinfección del sistema de distribución de agua debe considerar:
 - i. Desinfección quincenal de las líneas de agua purificada.
 - ii. Sanitización quincenal de equipos.
 - iii. Limpieza y desinfección semestral de cisternas y/o tanques elevados.
- El agua para hemodiálisis debe ser almacenada en un tanque de material inerte.

5.5. Impacto ambiental

El proyecto de instalación de un centro de hemodiálisis busca ser lo más amigable para el planeta, por lo tanto, basará su política ambiental de acuerdo a lo establecido por la ISO 14001, la Ley General de residuos sólidos N° 27314, la Norma Técnica N° 008-MINSA/DGSP-V.01: “Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios” y la Ley General de Aguas N° 17752. Para ello, se realizará un estudio de impacto ambiental mediante la Matriz de Leopold, la cual servirá para evaluar cuantitativamente el impacto que tengan los distintos procesos ante el medio ambiente.

Figura 5.2

Matriz de Leopold

Acciones propuestas		Modificación del cableado	Almacenamiento de insumos para tratamiento	Modificación de la infraestructura del centro de hemodialisis	Construcción de áreas del centro de hemodialisis	Mantenimiento del sistema de tratamiento de agua	Tratamiento del agua potable	Mantenimiento de máquinas de hemodialisis	Ruido y vibraciones	Remodelación del centro de hemodialisis	Desmontes y rellenos	Almacenamiento de productos no biocontaminados	Almacenamiento de productos biocontaminados	Reciclado de residuos	Disposición de chatarra	Ventido de aguas de refrigeración	Ventido de residuos urbanos	Ventido de efluentes líquidos	Tanques y fosas sépticas, comerciales y domésticas	Lubricante o aceites usados	Disposición de desechos no biocontaminados	Disposición de desechos biocontaminados	Afectaciones positivas	Afectaciones negativas	Agregado de impacto	
Factores físicos y químicos	Calidad del aire	8 / -4	8 / -3	8 / -6	8 / -7					8 / -3	8 / -5	8 / -3	8 / -3	8 / +6	8 / +2				8 / -2		8 / +2	8 / +2	4	9	-192	
	Emissiones de CO ₂			8 / -5	8 / -6					8 / -4	8 / -4			8 / +5	8 / +2						8 / +2	8 / +2	4	4	-64	
	Erosión o sedimentación																						0	0	0	
	Calidad del suelo			7 / -6	7 / -6						7 / -4			7 / +3	7 / +2	7 / -5	7 / -5	7 / -5				7 / +2	7 / +2	4	6	-154
	Calidad del agua de mar			7 / -5	7 / -5	7 / +1	7 / +8	7 / +6		7 / -3	7 / -3			7 / +5	7 / +2	7 / -6	7 / -6	7 / -6		7 / -5	7 / +2	7 / +2	7	8	-91	
	Agua de consumo			7 / -5	7 / -5	7 / +2	7 / +8			7 / -3	7 / -3			7 / +5	7 / +2	7 / -6	7 / -6	7 / -6	7 / -2	7 / -5	7 / +2	7 / +2	7	9	-140	
Factores biológicos	Flora terrestre			7 / -4	7 / -5	7 / +2	7 / +7			7 / -2	7 / -2			7 / +4	7 / +2	7 / -3	7 / -3	7 / -3		7 / +2	7 / +2	7	6	7	-21	
	Flora marina			7 / -2	7 / -3	7 / +1	7 / +8			7 / -1	7 / -1			7 / +4	7 / +2	7 / -4	7 / -4	7 / -4		7 / -2	7 / +2	7 / +2	6	8	-14	
	Fauna terrestre			7 / -4	7 / -5	7 / +2	7 / +7	7 / -4		7 / -2	7 / -2			7 / +4	7 / +2	7 / -3	7 / -3	7 / -3		7 / +2	7 / +2	7	6	8	-49	
	Fauna marina			7 / -2	7 / -3	7 / +1	7 / +8			7 / -1	7 / -1			7 / +4	7 / +2	7 / -4	7 / -4	7 / -4		7 / -2	7 / +2	7 / +2	6	8	-14	
Factores socio-económicos	Actividades económicas	6 / +3		6 / +6	6 / +7	6 / +2	6 / +3	6 / +3		6 / +3				6 / +2									8	0	+174	
	Generación de empleo	6 / +5		6 / +7	6 / +8	6 / +3	6 / +3	6 / +3		6 / +2				6 / +2									8	0	+198	
	Seguridad e higiene ocupacional	8 / +5	8 / +8	8 / +8	8 / +8	8 / +9	8 / +8	8 / +5		8 / +4	8 / -3	8 / +7	8 / +7	8 / +3	8 / +5	8 / -5	8 / -5	8 / -5	8 / +4		8 / +5	8 / +5	15	4	+530	
	Infraestructura de servicios básicos	8 / +5		8 / +7	8 / +7		8 / +8			8 / +3									8 / +3				6	0	+264	
	Actividad cultural																						0	0	0	
	Calidad de vida	8 / +5	8 / +5	8 / +7	8 / +7	8 / +9	8 / +9	8 / +9	8 / -4	8 / +2	8 / -2	8 / +7	8 / +7	8 / +8	8 / +4	8 / -6	8 / -6	8 / -6	8 / +4	8 / -5	8 / +4	8 / +4	8	6	+496	
	Calidad visual	6 / -2		6 / -5	6 / -7		6 / -2			6 / +3	6 / -7				6 / +5							6 / +5	6 / +5	4	5	0
	Ruidos	6 / -5		6 / -7	6 / -8	6 / -2	6 / -5	6 / -2	6 / -8	6 / -5										6 / -1				0	9	-258
Afectaciones positivas		5	2	5	5	10	11	5	0	6	0	2	2	13	12	0	0	0	3	0	12	12	COMPROBACIÓN			
Afectaciones negativas		3	1	11	11	1	2	1	3	9	12	1	1	0	0	9	9	9	3	5	0	0			+665	
Agregado de impacto		+94	+80	-102	-152	+225	+516	+168	-108	-58	-260	+74	+74	+397	+232	-295	-295	-295	+44	-138	+232	+232		+665	+665	

Elaboración propia

Según la matriz, el proyecto no afectará negativamente al medio ambiente debido a que el valor final de la matriz es +665, lo que indica que el proyecto de instalación de un centro de hemodiálisis no afectará negativamente el medio ambiente. Sin embargo, los únicos ambientes que afectaría negativamente a la población que se encuentra alrededor del centro de diálisis son la sala de hemodiálisis y la sala de mantenimiento de máquinas, ya que produce altos niveles de ruido durante su uso.

Por otro lado, los residuos que se obtendrán de las diferentes operaciones del servicio, al ser biocontaminados tendrán impacto en el medio. Estos serán recolectados y eliminados tomando las medidas preventivas y de riesgo correspondientes. El agua de diálisis utilizada en el proceso será tratada mediante osmosis inversa y luego de su uso será reutilizada.

Se llevará a cabo además un programa de capacitación sobre el manejo de desechos sólidos, colocándose tachos de basura para cada tipo de desecho dentro de la instalación del centro de diálisis.

5.6. Seguridad y salud ocupacional

Para el tema de seguridad, la empresa debe cumplir con lo establecido por la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 27873 y el reglamento DS 005-2012-TR. Por lo tanto, se llevará a cabo 2 capacitaciones anuales, en las cuales se comprenderá los siguientes temas:

- Identificación de peligros y riesgos: Se le enseñará al personal a identificar peligros y riesgos, así como también la manera de evitarlos o disminuir la severidad de las consecuencias que puedan traer. Se realizará también una revisión y actualización de la matriz IPER.
- Comité de seguridad y salud en el trabajo: Se formará comités de seguridad y salud en el trabajo y se les dará a conocer sus deberes.
- Reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo: Se revisará el reglamento y se promoverá su difusión y las buenas prácticas laborales basadas en el mismo.
- Reporte de accidentes: Se instruirá a todos los miembros de la empresa a reportar accidentes siguiendo los pasos establecidos por la ley así como también se dará conocimiento de las responsabilidades legales que puedan tener los responsables de estos.

- Extinción de fuego: El personal del centro de diálisis recibirá clases teóricas acerca de las consecuencias del fuego y cómo se origina un incendio, además de las maneras de prevenirlo. También tendrán clases prácticas sobre el uso de extintores y otros dispositivos de extinción de fuego.

A continuación, se muestra la matriz IPER de los principales peligros encontrados en el centro de diálisis.

Tabla 5.10

Matriz IPER

Nº	Proceso	Sub Proceso	Peligro más condición peligrosa	Riesgo más lesiones	Sub Índices de Probabilidad				Índice de probabilidad	Índice de severidad	Probabilidad x Severidad	Nivel de riesgo	¿Riesgo significativo?	Acciones a tomar
					Personas Expuestas	Procedimientos existentes	Capacitación	Exposición al riesgo						
1	Sala de hemodiálisis	Conectar al paciente a la máquina de hemodiálisis	Acción de conectar al paciente a la máquina de hemodiálisis	Probabilidad de corte o punción que ocasionaría Hepatitis y VIH	2	1	1	3	7	3	21	IM	SÍ	Asegurar el uso correcto de los equipos de protección individual
2	Sala de hemodiálisis	Movilizar al paciente hacia la sala de hemodiálisis	Acción de movilizar al paciente a la sala de hemodiálisis	Probabilidad de dolores lumbares por posturas inadecuadas y cargas superiores a 25kgs que ocasionaría lumbalgia	2	1	2	3	8	2	16	MO	NO	Capacitación en técnicas de movilización de pacientes

(continúa)

(continuación)

3	Mantenimiento	Reparación o mantenimiento de máquina de hemodiálisis	Acción de reparar máquina de hemodiálisis	Probabilidad de choque eléctrico que ocasionaría quemaduras, fibrilación cardíaca y muerte	1	1	2	2	6	3	18	IM	SÍ	Reparación o mantenimiento de máquina de hemodiálisis sin tensión
4	Almacén	Manipulación manual de insumos de los almacenes	Acción de manipulación manual de insumos de los almacenes sin uso de EPP	Probabilidad de aspiración de sustancias tóxicas que generarían intoxicación y daño pulmonar	1	1	1	3	5	1	5	TO	NO	Asegurar el uso correcto de los equipos de protección individual
5	Sala de hemodiálisis	Tratamiento al paciente sin haber realizado los exámenes previos	Acción de realizar el tratamiento al paciente sin haber hecho análisis previos al paciente	Probabilidad de mala praxis que ocasionaría daños a la salud del paciente	2	1	1	3	7	2	14	MO	NO	Seguir procedimientos establecidos por Essalud
6	Almacén de residuos biocontaminados	Almacenado de residuos biocontaminados usados hemodiálisis	Acción de almacenar de forma inadecuada	Probabilidad de caída de materiales tóxicos y contaminados sobre los trabajadores ocasionándoles TEC.	1	1	2	3	7	2	14	MO	NO	Recapacitar al personal en prácticas seguras de almacenamiento
7	Sala de tratamiento de agua	Limpieza del tanque de almacenamiento de agua	Acción de limpieza sin usar EPP y sin verificar composición del agua	Probabilidad de aspiración de sustancias tóxicas que generarían intoxicación y daño pulmonar	1	1	2	2	6	1	6	TO	NO	Dotar al personal de limpieza de EPP: guantes, mascarillas, cascos y botas.

Elaboración propia

5.7. Sistema de mantenimiento

Al ser una empresa que brinda servicios de salud, el buen mantenimiento de las máquinas es un factor muy importante a tener en cuenta, ya que una falla o parada de la máquina de hemodiálisis afectará directamente a la calidad del servicio y también la salud del paciente, además de significar

costos elevados ya sea por reparación o por el tiempo que la máquina permanezca sin funcionar

Para lograr esto, la empresa hará una inversión significativa en el tema de mantenimiento de sus máquinas de hemodiálisis, inversión que será justificada con la reducción de los costos antes mencionados y con una mayor disponibilidad y rendimiento de las máquinas sin verse afectado el servicio brindado.

El centro de diálisis utilizará la estrategia de mantenimiento preventivo, la cual consiste en realizar inspecciones periódicas a las máquinas para conocer su estado actual, en sustituciones preventivas de piezas que se encuentren cerca a su límite de uso para prevenir averías y así poder extender la vida útil de las máquinas, por ejemplo, los filtros del dializador. Así mismo, se utilizará el mantenimiento reactivo, el cual consiste en realizar el mantenimiento cuando ocurre la falla inesperada del equipo, este tipo de mantenimiento es el de mayor preocupación ya que una falla de la máquina afectaría indudablemente la salud del paciente que en ese momento se estuviese dializando, por ejemplo, la calibración del dializador. Por último, se realizará también mantenimiento correctivo, el cual consiste en corregir las fallas del equipo pero que estas no afectan el funcionamiento del mismo, por ejemplo, el desgaste de la pintura del dializador, así como el deterioro del tablero de control del dializador.

Para lograr esto, los técnicos de mantenimiento deben conocer el comportamiento de las máquinas en función del tiempo y de acuerdo a la experiencia que tengan se programarán las intervenciones. Una vez realizadas, los técnicos deberán documentar toda intervención con el fin de tener información estadística del comportamiento de cada máquina y poder mejorar el plan de mantenimiento anual.

5.8. Programada de operaciones del servicio

5.8.1. Consideraciones sobre la vida útil del proyecto

En cuanto a la vida útil del proyecto, se va a considerar una vida útil de 7 años; es decir, desde inicios del año 2019 hasta el año 2025. Es por ello que luego de recuperada la inversión, los flujos se mantendrán constantes para los siguientes años.

5.8.2. Programa de operaciones del servicio durante la vida útil del proyecto

El centro de hemodiálisis, propone realizar sus operaciones basándose en la frecuencia de atención a los pacientes, para ello se ha considerado que se atenderá 16 horas al día de Lunes a Sábado en 3 turnos, esto quiere decir que como máximo en cada turno se podría llegar a atender a 15 pacientes. Resultando 14 040 sesiones/año, este número de atenciones anuales sería el tamaño del servicio, ya que como se explicó en el capítulo 4 el número anual de pacientes de un centro de hemodiálisis dependerá de los resultados del concurso público, su infraestructura, personal y capacidad del servicio.

5.9. Requerimiento de materiales, personal y servicio

5.9.1. Materiales para el servicio

Los materiales a emplear en el centro de hemodiálisis se detallan a continuación:

- Agua purificada empleada para el tratamiento de hemodiálisis
- Dializadores de membrana sintética
- Puristeril: se empleará para la desinfección en frío, pues está diseñado especialmente para el reuso manual o automático de los dializadores.
- Heparina: sustancia anticoagulante natural que existe normalmente en todos los tejidos del cuerpo humano, especialmente en el hígado, los pulmones y los músculos. Se administra durante la sesión de hemodiálisis para evitar la coagulación de la sangre dentro de las vías que llevan la sangre al dializar y así evitar una mala eficiencia del sistema. Se aplica una dosis de heparina por sesión. (Fresenius Medical Care, 2012)
- Suero fisiológico: también es conocida también con el nombre de solución salina normal o solución fisiológica.
- Vitaminas y medicinas empleadas de acuerdo a las necesidades del paciente.
- Juego de sábanas, frazadas y protector de sillón
- Sillones mecánicos que permitan su limpieza y desinfección.
- Respirador manual
- Tensiómetro rodante
- Estetoscopio clínico: es un instrumento médico que presenta la forma de trompetilla, el cual sirve para explorar los sonidos producidos por los órganos de las cavidades del pecho y del abdomen.
- Silla de ruedas

- Camilla fija
- Balones de oxígeno de 6 m3 por módulos
- Extintor PQS de 10 lb por módulos
- Tanques de almacenamiento de agua
- Equipo hidroneumático
- Conductivímetros, uno para el agua tratada en micro siemens y otro para medir la solución de diálisis en mili siemens
- Indumentaria de protección personal, tales como mascarillas, gorros, guantes, lentes protectores.
- Mandilones e impermeables
- Computadoras empleadas por el personal administrativo
- Lejía e implementos de limpieza

Estos insumos deben ser adquiridos por proveedores registrados en DIGEMID y deben tener registro sanitario. Calligos Santos y Mendiola Iparraguirre (2014)

5.9.2. Determinación del requerimiento de personal de atención al cliente

Según (EsSalud, 2018) el centro de hemodiálisis contará con los siguientes trabajadores directos e indirectos:

Trabajadores directos

- **Director médico:** este debe contar con un registro de especialista en nefrología, además tener presentada una constancia de habilitación vigente con un mínimo de 5 años de experiencia como nefrólogo.
- **Médico especialista en nefrología:** este debe ser médico colegiado, con título universitario de médico cirujano y registro de especialista, además debe tener constancia de habilitación vigente. Este será el encargado de cualquiera de los 3 turnos en los cuales este presente.
- **Enfermero jefe:** este debe tener el título profesional y/o licenciatura en enfermería con título universitario, debe ser colegiado y tener su constancia de habilitación vigente, por lo menos debe presentar una experiencia acreditada en diálisis de 3 años.

- **Enfermero asistencial:** este debe tener título profesional y/o licenciatura en enfermería, con colegiatura y constancia de habilitación vigente; debe presentar una experiencia mínima de seis meses acreditada en diálisis.
- **Técnico de enfermería para la sala de tratamiento:** Debe presentar certificado o título a nombre de la nación o equivalente de instituto superior, con experiencia mínima de 6 meses acreditada en diálisis
- **Técnico de enfermería para sala de reprocesamiento:** Con certificado o título a nombre de la nación o equivalente de instituto superior, con experiencia mínima de 6 meses acreditada en diálisis.

Tabla 5.11

Trabajadores Directos

Personal Directo	Cantidad
Director Médico	1
Médico Nefrólogo	2
Jefe(a) de Enfermeros(as)	1
Enfermero(a) Asistencial del Turno	6
Técnico de Enfermería para Sala de Hemodiálisis	6
Técnico de Enfermería para Sala de Cebado y Lavado de Material Biocontaminado	2
Total	18

Fuente: EsSalud (2016, p.34-35)

Trabajadores Indirectos

- **Gerente General:** encargado de la dirección del centro de hemodiálisis y representante legal.
- **Administrador:** encargado de la administración del centro de hemodiálisis
- **Secretaria:** será la encargada de prestar apoyo en la verificación de tratamientos y/o facilitar documentación necesaria.
- **Nutricionista:** este debe presentar título universitario, con colegiatura y constancia de habilitación vigente. Con un mínimo de 6 meses de experiencia en el manejo de pacientes con enfermedad renal crónica. Ella será la responsable de la evaluación trimestral nutricional de cada paciente que esté llevando el tratamiento de hemodiálisis.

- **Psicóloga:** esta debe presentar título universitario con colegiatura y constancia de habilitación vigente. Además, una experiencia mínima de 6 meses de experiencia en el manejo de pacientes con enfermedad renal crónica. Realizará como mínimo una evaluación mensual a cada paciente, practicará las intervenciones terapéuticas necesarias y pruebas de calidad de vida al inicio del tratamiento de los pacientes nuevos y semestralmente a los pacientes continuadores.
- **Asistente social:** debe presentar título universitario, con colegiatura y constancia de habilitación vigente. Con experiencia mínima de 6 meses en el manejo de pacientes con enfermedad renal crónica. Pues, será la responsable de la evaluación social mensual de cada paciente.
- **Técnico en mantenimiento de máquinas:** deberá presentar título técnico profesional en electrónica y que además acredite experiencia en el manejo de equipos de hemodiálisis.
- **Contador:** deberá presentar título universitario, con colegiatura y constancia de habilitación vigente. Con experiencia mínima de 1 año ejerciendo su profesión en empresas de salud.
- **Vigilante:** deberá tener permiso para portar arma y conocimientos en defensa personal.
- **Personal de Limpieza:** deberá tener carnet de sanidad y haber trabajado anteriormente en un establecimiento de salud.

Tabla 5.12

Trabajadores Indirectos

Personal Indirecto	Cantidad
Gerente General	1
Nutricionista Dietista	1
Psicólogo Clínico	1
Asistente social	1
Administrador	1
Contador	1
Técnico de Mantenimiento de Máquinas de Hemodiálisis	2
Secretaria	2
Personal de Limpieza	2
Vigilante	2
Total	14

Fuente: EsSalud (2016, p.35-36)

5.9.3. Servicio de terceros

En cuanto al servicio de terceros se emplearán los siguientes:

- **Banco de sangre:** se empleará este servicio para poder realizar transfusión a los pacientes que asisten al centro de hemodiálisis en caso existan situaciones de emergencia.
- **Ambulancia:** servirá para el traslado de los pacientes en situaciones de emergencia, la atención de esta será durante todo el horario de atención del centro de hemodiálisis; es decir, disponible para los 3 horarios.
- **Lavandería:** se empleará este servicio para la limpieza de las sábanas, los mandiles y demás prendas usadas por el personal asistencial y pacientes.
- **Recojo de residuos Biocontaminados:** la empresa dedicada al recojo de estos residuos contará con la acreditación DIGESA.
- **Servicio de mantenimiento:** este será el encargado de realizar las estrategias de organización de mantenimiento; es decir, elaborar el programa de mantenimiento necesario para las máquinas (mantenimientos planificados o no planificados), tales como: Mantenimientos preventivo, correctivo, reactivo, entre otros. Así como, un seguimiento de operatividad de los equipos empleados en el centro de hemodiálisis.

5.9.4. Otros: energía eléctrica, agua, transportes, etc.

- **Luz del sur:** será el encargado de brindar la energía eléctrica trifásica de la red pública al centro de hemodiálisis.
- **Sedapal:** será el encargado de abastecer de agua potable y desagüe de la red pública al centro de hemodiálisis.

5.10. Soporte físico del servicio

5.10.1. Factor edificio

Según (Nefrología, 2006, p.14-20) el centro de hemodiálisis debe tener las siguientes características en cuanto a su infraestructura:

- El centro de hemodiálisis debe estar construido con material noble, las puertas y paredes deben permitir que se pueda limpiar y desinfectar fácilmente. El piso de las salas de hemodiálisis, salas de reprocesamiento, áreas y cuartos biocontaminados deben ser superficies no porosas, antideslizantes, resistentes a químico y con zócalo sanitario.
- La distribución de los ambientes del servicio debe permitir el transporte de los materiales no biocontaminados a biocontaminados sin que haya retroceso ni cruce entre ambos.
- Las salas de espera y de hemodiálisis deben estar ubicadas en ambientes contiguos y en el mismo nivel, con facilidad de evacuación rápida en caso de emergencia.
- El centro de diálisis debe contar con facilidades de acceso para pacientes discapacitados.
- Debe contar con agua potable y desagüe conectado a la red pública y con un sistema de almacenamiento de agua con capacidad de 200 L/ paciente/ día para asegurar la continuidad del tratamiento.

5.10.2. El ambiente del servicio

Tabla 5.13

Área de entrada al centro de diálisis

<u>Empresa:</u> Centro de hemodiálisis San Roque S.A.C	<u>Proceso o Actividad:</u> Entrada	<u>Número Secuencial:</u> 1
<u>Estación:</u> Entrada	<u>Objetivo:</u> Permitir el acceso del paciente al centro de hemodiálisis	
<u>Participa el cliente:</u> SÍ NO	<u>Acción que realiza:</u> Ingresa al centro de diálisis	
<u>Soporte físico requerido</u>	<u>Servipanorama:</u> Interior	
<u>Instalaciones:</u> Puerta de Ingreso	<u>Exterior</u>	

(continúa)

(continuación)

<p><u>Muebles:</u> Ventanas, escalera de ingreso</p> <p><u>Artículo / Materiales:</u> Señalética del centro de diálisis, Logo del centro de diálisis</p> <p><u>Señalización:</u> Logo del centro de diálisis e información sobre el centro de diálisis</p> <p><u>Elaborado por:</u> Carlos Velásquez</p>	 <p><u>Condiciones ambientales:</u> Temperatura ambiente (20°C)</p> <p><u>Revisado por:</u> Carlos Velásquez <u>Validado por:</u> Carlos Velásquez</p>
--	---

Elaboración propia

Tabla 5.14

Área de recepción

<u>Empresa:</u>	<u>Proceso o Actividad:</u>	<u>Número Secuencial:</u>
Centro de hemodiálisis San Roque S.A.C	Registrarse o identificarse	2
<p><u>Estación:</u> Área de recepción</p> <p><u>Participa el cliente:</u> SI NO</p> <p><u>Soporte físico requerido</u></p> <p><u>Instalaciones:</u> Muebles de madera, iluminación</p> <p><u>Muebles:</u> Sillas ergonómicas, tableros de madera</p> <p><u>Artículo / Materiales:</u> Libros, lapiceros, computadoras, impresoras.</p> <p><u>Señalización:</u> Área de recepción, área de entrega de resultados.</p> <p><u>Elaborado por:</u> Carlos Velásquez</p>	<p><u>Objetivo:</u> Saber si el paciente cuenta con historia clínica</p> <p><u>Acción que realiza:</u> Ingresa al centro de diálisis</p> <p><u>Servipanorama:</u> Interior Exterior</p>  <p><u>Condiciones ambientales:</u> Temperatura ambiente (20°C)</p> <p><u>Revisado por:</u> Carlos Velásquez <u>Validado por:</u> Carlos Velásquez</p>	

Elaboración propia

Tabla 5.15*Sala de espera*



<u>Empresa:</u> Centro de hemodiálisis San Roque S.A.C	<u>Proceso o Actividad:</u> Zona de espera por atención	<u>Número Secuencial:</u> 3
<u>Estación:</u> Sala de espera <u>Participa el cliente:</u> SI NO <u>Soporte físico requerido:</u> <u>Instalaciones:</u> Zona exclusiva para los pacientes que se dializan en el centro de diálisis <u>Muebles:</u> Sillas, ventanas. <u>Artículo / Materiales:</u> Espejos, libros sobre tratamiento de hemodiálisis. <u>Señalización:</u> Área de espera, señalización de ruta de escape en caso de sismo. <u>Elaborado por:</u> Carlos Velásquez	<u>Objetivo:</u> Permitir que el paciente pueda esperar por su atención en consultorio <u>Acción que realiza:</u> Esperar por atención <u>Servipanorama:</u> Interior Exterior  <u>Condiciones ambientales:</u> Temperatura ambiente (20°C) <u>Revisado por:</u> Carlos Velásquez	<u>Validado por:</u> Carlos Velásquez
Elaboración propia		

Tabla 5.16*Área de consultorio médico*

<u>Empresa:</u> Centro de hemodiálisis San Roque S.A.C	<u>Proceso o Actividad:</u> Consultorio del médico nefrólogo	<u>Número Secuencial:</u> 4
<u>Estación:</u> Consultorio <u>Participa el cliente:</u> SI NO	<u>Objetivo:</u> Pesarse y tomar presión arterial al paciente antes del ingreso a diálisis <u>Acción que realiza:</u> Evaluación del paciente	

(continúa)


(continuación)

<p><u>Soporte físico requerido</u></p> <p><u>Instalaciones:</u> Área de evaluación del paciente en diálisis</p> <p><u>Muebles:</u> Camilla, escritorio, sillas</p> <p><u>Artículo / Materiales:</u> Balanza de precisión, tacho de basura, tensiómetro</p> <p><u>Señalización:</u> Cartel que indica consultorio del médico nefrólogo</p> <p><u>Elaborado por:</u> Carlos Velásquez</p>	<p><u>Servipanorama:</u> Interior Exterior</p>  <p><u>Condiciones ambientales:</u> Temperatura ambiente (20°C)</p> <p><u>Revisado por:</u> Carlos Velásquez <u>Validado por:</u> Carlos Velásquez</p>
---	---

Elaboración propia

Tabla 5.17

Área de sala de hemodiálisis

<u>Empresa:</u>	<u>Proceso o Actividad:</u>	<u>Número Secuencial:</u>
Centro de hemodiálisis San Roque S.A.C	Tratamiento de hemodiálisis	5
<p><u>Estación:</u> Sala de hemodiálisis</p> <p><u>Participa el cliente:</u> SÍ NO</p> <p><u>Soporte físico requerido</u></p> <p><u>Instalaciones:</u></p> <p>Ventilación del ambiente, lavatorio, iluminación mayor a 250 lúmenes, área de 7m² como mínimo</p>	<p><u>Objetivo:</u> Realizar el tratamiento de hemodiálisis al paciente</p> <p><u>Acción que realiza:</u> Hemodiálisis al paciente</p> <p><u>Servipanorama:</u> Interior Exterior</p> 	

(continúa)

(continuación)

<p><u>Muebles:</u> Sillones, escritorio, sillas</p> <p><u>Artículo / Materiales:</u> Televisor, máquina de hemodiálisis, estantes, mantas.</p> <p><u>Señalización:</u> Identificación de ubicación de cada paciente, señalización de ingreso, de zona de lavado.</p> <p><u>Elaborado por:</u> Carlos Velásquez</p>	<p><u>Condiciones ambientales:</u> Temperatura ambiente (20°C)</p> <p><u>Revisado por:</u> Carlos Velásquez</p> <p><u>Validado por:</u> Carlos Velásquez</p>
Elaboración propia	

Tabla 5.18

Área de tratamiento de agua para diálisis

<p><u>Empresa:</u> Centro de hemodiálisis San Roque S.A.C</p>	<p><u>Proceso o Actividad:</u> Tratamiento de agua para diálisis</p> <p><u>Número Secuencial:</u> 6</p>
<p><u>Estación:</u> Área de tratamiento de agua</p> <p><u>Participa el cliente:</u> SI NO</p> <p><u>Soporte físico requerido</u></p> <p><u>Instalaciones:</u> Ventilación del ambiente, área de 3 m²</p> <p><u>Muebles:</u></p> <p><u>Artículo / Materiales:</u> Tanque de agua, manómetro de presión, filtro de seguridad, descalcificadoras, filtros de carbono activado, tubos de PVC, etc.</p> <p><u>Señalización:</u> Identificación de área de tratamiento de agua.</p>	<p><u>Objetivo:</u> Tratar el agua de diálisis mediante ósmosis inversa</p> <p><u>Acción que realiza:</u> Ósmosis inversa del agua para que pueda ser ingresada a la máquina de hemodiálisis.</p> <p><u>Servipanorama:</u> Interior Exterior</p>  <p><u>Condiciones ambientales:</u> Temperatura entre 13-15°C</p>

(continúa)

(continuación)

<u>Elaborado por:</u> Carlos Velásquez	<u>Revisado por:</u> Carlos Velásquez	<u>Validado por:</u> Carlos Velásquez
---	--	--

Elaboración propia

5.11. Disposición de la instalación del servicio

5.11.1. Disposición general

Para la elaboración de la disposición de planta del proyecto de instalación de un centro de hemodiálisis para pacientes con enfermedades renales crónicas terminales ERC-T se realizará el análisis para cada actividad realizada en las estaciones de trabajo con el fin de optimizar el traslado y a la vez evitar los cruces y tiempos muertos.

A continuación, se presentará la simbología para poder identificar las relaciones entre cada área de trabajo.

Figura 5.3






Simbología de actividades

	ROJO	OPERACIÓN (MONTAJE O DESMONTAJE)
	VERDE	OPERACIÓN (PROCESO O FABRICACIÓN)
	AMARILLO	TRANSPORTE
	NARANJA	ALMACENAJE
	AZUL	CONTROL
	AZUL	SERVICIOS
	PARDO	ADMINISTRACIÓN

Elaboración propia

Asimismo, se presenta la simbología para cada área, en total serán 21 áreas en las cuales se identificará su actividad y simbología correspondiente.

Figura 5.4*Simbología para cada área*

Nº	ÁREA	ACTIVIDAD	SÍMBOLO
1	SALA DE ESPERA	TRANSPORTE	
2	CONSULTORIO MÉDICO	CONTROL	
3	SALA DE OBSERVACIÓN DE PACIENTES	CONTROL	
4	SALA DE HEMODIÁLISIS	OPERACIÓN	
5	SALA DE LAVADO DE MATERIAL BIOCONTAMINADO	OPERACIÓN	
6	SALA DE CEBADO DE SISTEMAS EXTRACORPÓREOS (NO BIOCONTAMINADOS)	OPERACIÓN	
7	ÁREA LIMPIA	ALMACENAJE	
8	CUARTO LIMPIO	ALMACENAJE	
9	ÁREA BIOCONTAMINADA	ALMACENAJE	
10	CUARTO BIOCONTAMINADO	ALMACENAJE	
11	SALA DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS	OPERACIÓN	
12	SALA DE TRATAMIENTO DE AGUA	OPERACIÓN	
13	ALMACÉN	ALMACENAJE	
14	ADMINISTRACIÓN	ADMINISTRACIÓN	
15	DIRECCIÓN MÉDICA / JEFATURA DE ENFERMERÍA	ADMINISTRACIÓN	
16	BAÑOS PARA PACIENTES	SERVICIOS	
17	BAÑOS PARA PERSONAL	SERVICIOS	
18	VESTUARIO DE PERSONAL	SERVICIOS	
19	VESTUARIO DE PACIENTES	SERVICIOS	
20	COMEDOR / SALA DE DESCANSO DEL PERSONAL	SERVICIOS	
21	CUARTO DE LIMPIEZA	ALMACENAJE	

Elaboración propia

Figura 5.5

Códigos de proximidad

CÓDIGO	PROXIMIDAD	COLOR	Nº LÍNEAS
A	ABSOLUTAMENTE NECESARIO	ROJO	4 RECTAS
E	ESPECIALMENTE NECESARIO	AMARILLO	3 RECTAS
I	IMPORTANTE	VERDE	2 RECTAS
O	NORMAL	AZUL	1 RECTA
U	SIN IMPORTANCIA	NINGUNO	NO APLICA
X	NO DESEABLE	PLOMO	1 ZIG-ZAG
XX	ALTAMENTE NO DESEABLE	NEGRO	2 ZIG-ZAG

Elaboración propia

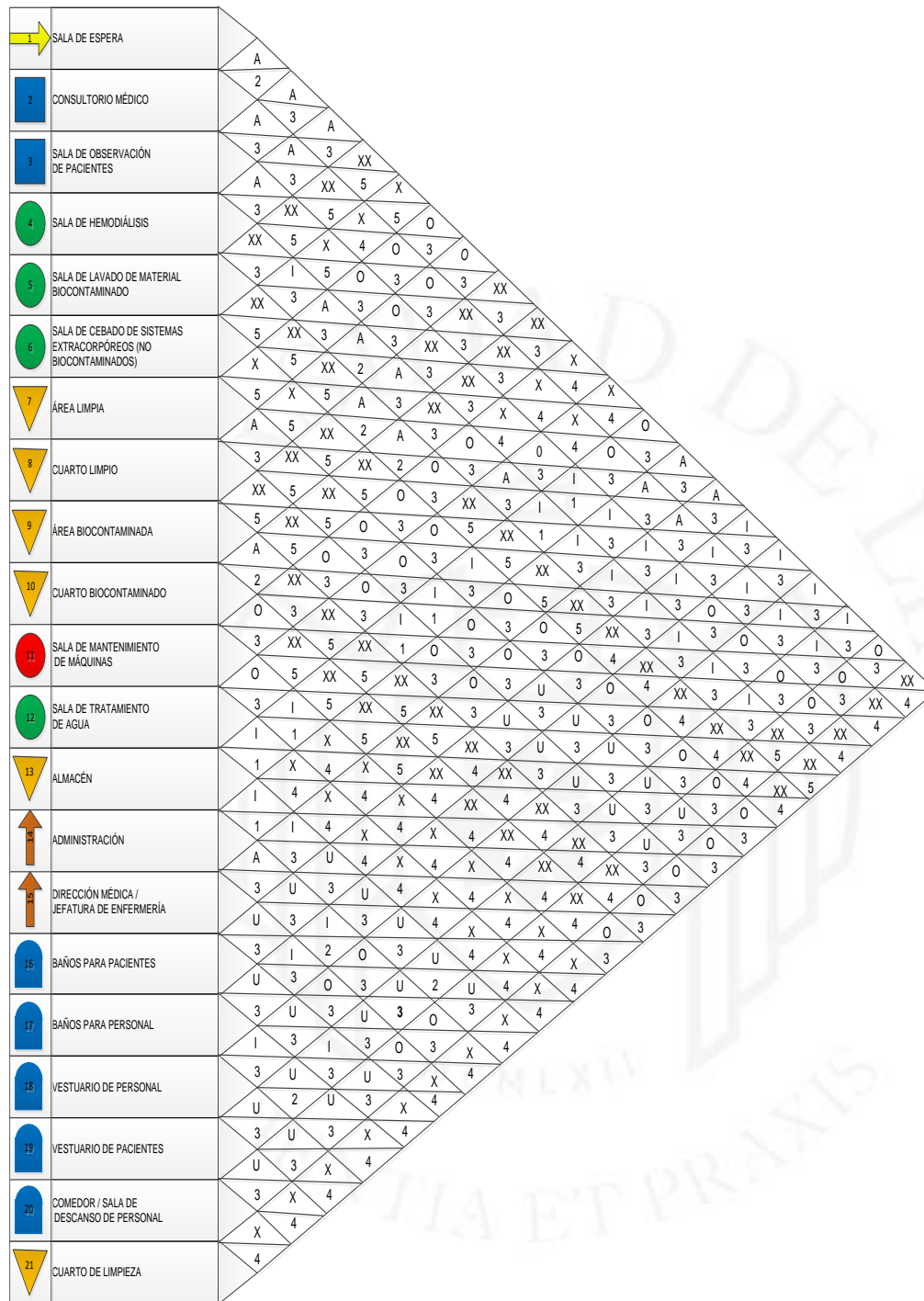
Para poder tener una mejor idea de la distribución de las áreas se empleará el diagrama relacional para las 21 áreas correspondientes.

Asimismo, se han determinado un total de 5 motivos para poder evaluar la cercanía o proximidad y lejanía entre las áreas

En ella se logrará identificar la cercanía o proximidad y lejanía entre las áreas según especificaciones o basándonos en el marco referencial.

Figura 5.6

Diagrama Relacional



Elaboración propia

Figura 5.7

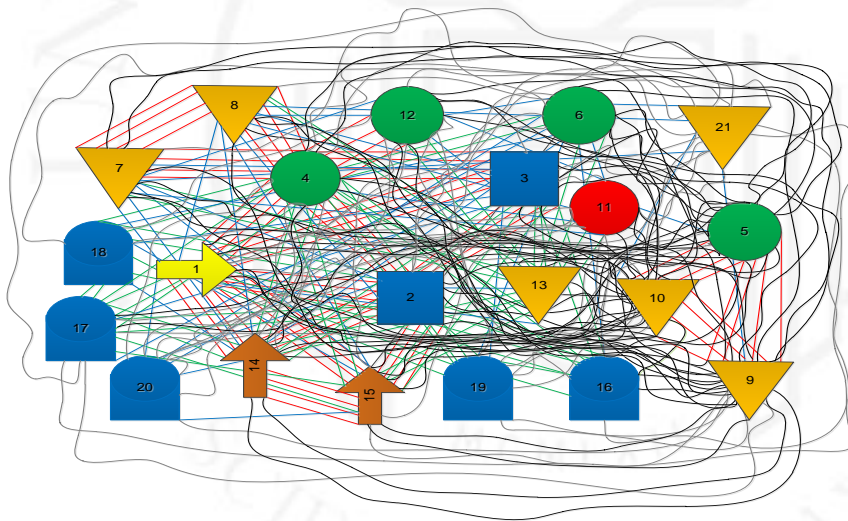
Lista de motivos

MOTIVO	SIGNIFICADO
1	RECEPCIÓN Y DESPACHO
2	FLUJO DE PROCESO
3	DISPOSICIÓN DE ESSALUD
4	RUIDO Y POLVO
5	GARANTIZAR LA INOCUIDAD

Elaboración propia

Figura 5.8

Diagrama de proximidad relacional



Elaboración propia

5.11.2. Disposición de detalle

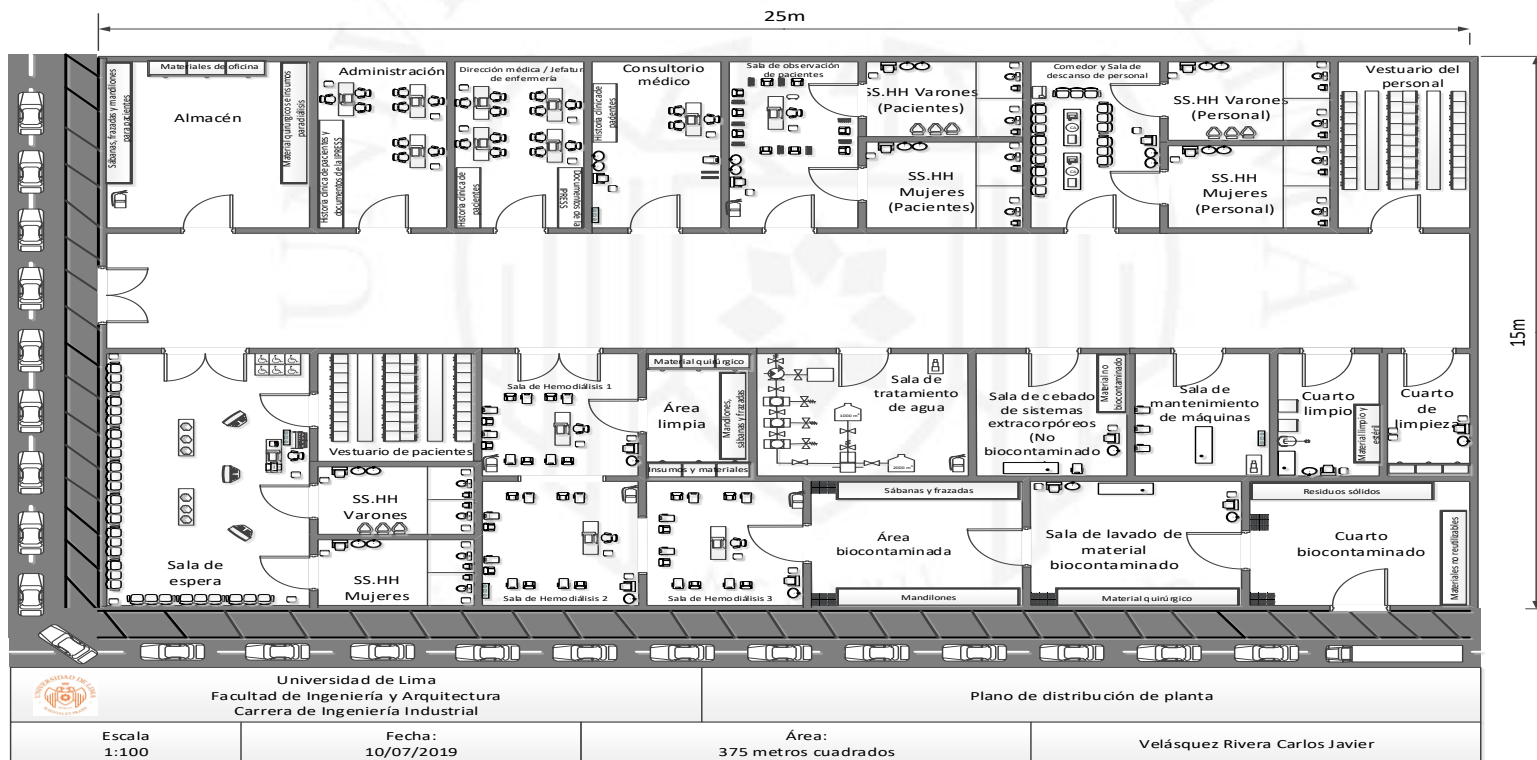
Para la disposición de detalle se tomará en cuenta la norma técnica de salud de los servicios de salud, en lugar del empleo del análisis de Guerchet, debido a que es un servicio y resulta mucho mejor considerar las medidas y/o áreas mencionadas en la norma técnica.

Pues se sabe que se cuenta con un área de 375 m² seleccionada de la matriz de enfrentamiento en el capítulo 3.

A continuación, se muestra el dibujo del plano tentativo del centro de hemodiálisis.

Figura 5.9

Plano del centro de hemodiálisis



Elaboración propia

5.12. Cronograma de implementación del proyecto

Figura 5.10

Gantt del proyecto

Id.	Nombre de tarea	Comienzo	Fin	Duración	2018	2019												2020										
					Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.		
1	Correcciones del proyecto	11/5/2018	29/07/2019	38.17s	[Barra de Gantt que cubre desde mayo 2018 hasta julio 2019]																							
2	Sustentación del proyecto, aprobación del proyecto, gestión de crédito Banco de Crédito del Perú (BCP) y alquiler del local para centro de hemodiálisis.	8/1/2019	28/08/2019	4s	[Barra de Gantt que cubre desde agosto 2019 hasta agosto 2019]																							
3	Gestión de constitución y gestión de la marca	2/09/2019	31/10/2019	8.67s	[Barra de Gantt que cubre desde octubre 2019 hasta octubre 2019]																							
4	Modificación de los ambientes del centro de hemodiálisis	1/11/2019	3/03/2020	17.58s	[Barra de Gantt que cubre desde noviembre 2019 hasta febrero 2020]																							
5	Compra de máquinas para el centro de hemodiálisis	2/12/2019	4/02/2020	9.25s	[Barra de Gantt que cubre desde enero 2020 hasta febrero 2020]																							
6	Compra de equipos y mobiliario para el centro de hemodiálisis	3/02/2020	2/04/2020	8.58s	[Barra de Gantt que cubre desde febrero 2020 hasta marzo 2020]																							
7	Traslado de máquinas al centro de hemodiálisis e instalación de máquinas en el centro de hemodiálisis.	2/04/2020	2/05/2020	4.42s	[Barra de Gantt que cubre desde marzo 2020 hasta marzo 2020]																							
8	Reclutamiento del personal asistencial, administrativo y de servicio	3/02/2020	3/03/2020	4.25s	[Barra de Gantt que cubre desde febrero 2020 hasta febrero 2020]																							
9	Selección del personal	2/03/2020	2/04/2020	4.58s	[Barra de Gantt que cubre desde febrero 2020 hasta febrero 2020]																							
10	Firma de contratos del personal, capacitación del personal, pruebas generales y recepción de materiales e insumos para el centro de hemodiálisis.	1/04/2020	2/05/2020	4.58s	[Barra de Gantt que cubre desde marzo 2020 hasta marzo 2020]																							
11	Publicidad de lanzamiento	2/03/2020	2/05/2020	8.92s	[Barra de Gantt que cubre desde febrero 2020 hasta febrero 2020]																							
12	Inicio de operaciones del centro de hemodiálisis y primer turno de trabajo en el centro de hemodiálisis.	1/05/2020	2/06/2020	4.58s	[Barra de Gantt que cubre desde mayo 2020 hasta mayo 2020]																							

Elaboración propia

Se han considerado un total de 12 tareas para la puesta en marcha del proyecto considerando como fecha de inicio el 11 de Mayo del año 2018, y como fecha de puesta en marcha se obtuvo el 01 de Mayo del 2020, por tanto se ha considerado un total aproximado de 24 meses para la implementación del proyecto de instalación de un centro de hemodiálisis en Lima Metropolitana.

CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA

6.1. Formación de la organización empresarial

Se decidió constituir una sociedad anónima cerrada (S.A.C) para la creación de un centro de hemodiálisis, al inicio se contará con 4 socios, quienes tomarán decisiones por unanimidad; a su vez se contará con un gerente general, quien será el encargado de reportar a los socios.

Según el nivel de ventas desde el primer año, aproximadamente OCHOCIENTOS OCHENTA Y UNO (881) UIT's en total, por lo tanto, la empresa será clasificada como pequeña empresa.

A su vez, el proceso de constitución del proyecto de creación de un centro de hemodiálisis, se resume en la siguiente tabla.

Tabla 6.1

Proceso de constitución del proyecto de creación de un centro de hemodiálisis

Paso	Procedimiento
1	Elegir tipo de sociedad
2	Preparar la minuta de constitución, esta deberá contener información detallada de la empresa (identificación, socios fundadores, objeto social, estatuto, descripción de los cargos de los directivos.) Deberá ser firmado por un abogado.
3	La apertura de una cuenta corriente a nombre de la empresa en una institución bancaria local (la institución será donde se obtendrá el préstamo)
4	La apertura de una cuenta corriente a nombre de la empresa en una institución bancaria local (la institución será donde se obtendrá el préstamo)
5	La minuta se elevará a escritura pública a través del notario público
6	Se realizará la inscripción de la empresa en la Superintendencia Nacional de Registros Públicos - oficina de Ate Vitarte
7	Obtención del Registro Único del Contribuyente (RUC). Se presentará lo siguiente: Constitución social, contrato de compra/venta o alquiler que certifique la propiedad del lugar donde se realizará la actividad comercial, documento de identidad del representante legal y formulario de solicitud de inscripción de RUC. Registro en el régimen de tributación acorde a la Ley de promoción de la inversión Amazónica (Ley N°27037)
8	Solicitar su acreditación ante la Superintendencia Nacional de Salud (SUSALUD) de conformidad con la Ley N° 29344
9	Autorización del libro de planillas ante el MTPS. Elaboración de contratos con la inscripción en la modalidad REMYPE. Inscripción en EsSalud
10	Obtención de licencia municipal de funcionamiento del distrito de Ate Vitarte
11	Apertura y legalización de los libros de sociedad y libros contables

Elaboración propia

En la tabla 6.2 y 6.3 se detalla el total de personal que tendrá el centro de hemodiálisis para poder funcionar adecuadamente y alineado a los requerimientos que EsSalud exige. El personal está dividido entre personal directo e indirecto.

Tabla 6.2

Número de Personal Directo

Personal Directo	Cantidad
Director Médico	1
Médico Nefrólogo	2
Jefe(a) de Enfermeros(as)	1
Enfermero(a) Asistencial del Turno	6
Técnico de Enfermería para Sala de Hemodiálisis	6
Técnico de Enfermería para Sala de Cebado y Lavado de Material Biocontaminado	2
Total	18

Fuente: EsSalud (2016, p.34-35)

Tabla 6.3

Número de Personal Indirecto

Personal Indirecto	Cantidad
Gerente General	1
Nutricionista Dietista	1
Psicólogo Clínico	1
Asistente social	1
Administrador	1
Contador	1
Técnico de Mantenimiento de Máquinas de Hemodiálisis	2
Secretaria	2
Personal de Limpieza	2
Vigilante	2
Total	14

Fuente: EsSalud (2016, p.35-36)

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

A continuación, se detalla al personal directivo, administrativo y de servicios del centro de hemodiálisis, así como sus competencias, funciones y responsabilidades dentro del centro de hemodiálisis.

Tabla 6.4*Resumen de competencias, funciones y responsabilidades del personal del centro de hemodiálisis*

Cargo estructural	Competencias	Funciones	Responsabilidades
Director médico	-Título profesional de Médico cirujano. -Registro Nacional de especialista en Nefrología. -Constancia de habilitación profesional vigente	-Planificar, organizar, supervisar y evaluar la calidad de la prestación en función a los indicadores de eficiencia en los tratamientos de diálisis. -Monitorear, supervisar y controlar los procesos de diálisis en la IPRESS. -Elaborar e informar los reportes estadísticos de diálisis (RENDES). -Cumplir y hacer cumplir lo establecido en la presente directiva. -Cumplir y hacer cumplir el manual de organización y funciones, manual de bioseguridad, guías de práctica clínica del manejo de la enfermedad renal crónica, protocolo de atención en diálisis y manual de procedimientos de enfermería de EsSalud. -Elaborar y analizar los indicadores de calidad del tratamiento: morbimortalidad, seroconversión y dosis de diálisis y disponer las medidas correctivas en caso de ser necesario. -Promover el trabajo en equipo entre los profesionales de la salud. -Liderar las reuniones del equipo multidisciplinario para la evaluación y manejo integral de los pacientes	-Supervisar a los profesionales médicos, enfermeras, técnicos de enfermería, personal de mantenimiento y de servicios generales. -Reportar a el gerente de la IPRESS, oficina de servicios contratados – CNSR o quien haga sus veces en las gerencias de red desconcentradas. -Coordinar con oficinas de servicios contratados, jefes de departamento/servicio de nefrología de los hospitales o quienes hagan sus veces en las gerencias de red desconcentradas de EsSalud.
Médico nefrólogo	-Título profesional de Médico cirujano. -Registro Nacional de especialista en Nefrología. -Constancia de habilitación profesional vigente	-Elaborar la historia clínica inicial de admisión del paciente. -Hacer firmar al paciente y/o familiar el consentimiento informado en hemodiálisis. -Evaluar al paciente, analizar sus respectivos resultados de exámenes de ayuda al diagnóstico y tratamiento, prescribir la sesión de hemodiálisis y registrar la información obtenida en la historia clínica. -Realizar visitas médicas a los usuarios en las salas de tratamiento. -Coordinar, ejecutar, apoyar y supervisar las actividades asistenciales. -Atender las complicaciones médicas y emergencias que se pudieran suscitar. -En los casos que sea necesario efectuar las transferencias del paciente al hospital nacional de procedencia con el informe médico correspondiente. -Difundir la terapia en diálisis peritoneal entre los pacientes a su cargo.	-Supervisar al personal asistencial de turno. -Reportar al director médico. -Coordinar con el equipo supervisor de la oficina de los servicios contratados del Centro Nacional de Salud Renal o quienes hagan sus veces en las CNSR.

(continúa)

(continuación)

Jefe(a) de enfermeros(as)	<ul style="list-style-type: none">-Título profesional de Enfermero(a).-Título de especialista en enfermería nefrológica o constancia de egresado(a)-Constancia de habilitación profesional vigente	<ul style="list-style-type: none">-Planificar, organizar, dirigir, controlar, supervisar y evaluar los procesos de enfermería aplicados a la atención del paciente renal en tratamiento de hemodiálisis.-Dirigir, supervisar y evaluar las intervenciones directas de enfermería con el usuario.-Establecer el diagnóstico técnico – administrativo de la unidad, identificando necesidades y/o problemas.-Gestionar la provisión de recursos humanos, materiales y equipos necesarios para el funcionamiento de la unidad y administrarlos adecuadamente.-Identificar necesidades educativas del personal y pacientes, programar las actividades de capacitación y educación continua.-Supervisar la atención de enfermería de acuerdo a lo establecido en los manuales de procedimientos de enfermería y bioseguridad.-Evaluar el desempeño y monitorizar la permanencia de las enfermeras y técnicas de enfermería.-Programar el rol de horarios del personal de enfermería y técnico de enfermería.	<ul style="list-style-type: none">-Supervisar a las enfermeras asistenciales y técnicos de enfermería.-Reportar al director médico.-Coordinar con el médico nefrólogo de turno, con el equipo supervisor de la oficina de servicios contratados del centro nacional de salud renal o quienes hagan sus veces en las gerencias de red desconcentradas u hospitales nacionales de provincia y con el personal de mantenimiento..
Enfermero(a) asistencial del turno	<ul style="list-style-type: none">-Título profesional de Enfermero(a)-Colegiatura.-Constancia de habilitación profesional vigente	<ul style="list-style-type: none">-Realizar la admisión del paciente al tratamiento diario de hemodiálisis.-Realizar el diagnóstico de enfermería, identificando las necesidades y/o problemas de los pacientes.-Identificar, organizar, planificar y ejecutar la atención individual (plan de atención de enfermería).-Brindar tratamiento oportuno y eficiente al paciente en terapia de hemodiálisis.-Tomar muestras de sangre pre y post diálisis según programación indicada por el CNSR.-Verificar y mantener el stock de medicamentos en cada turno de atención.-Cumplir y hacer cumplir los manuales de funciones, de procedimiento y de bioseguridad.-Realizar educación individual y grupal al paciente y familia.	<ul style="list-style-type: none">-Supervisar a los técnicos(as) de enfermería y personal de apoyo.-Reportar al jefe(a) de enfermeros (as).

(continúa)

(continuación)

Técnico de enfermería de sala de hemodiálisis	-Certificado o título a nombre de la nación o equivalente de instituto superior	-Controlar el material y equipos según inventario. -Disponer el material médico, soluciones y ropa hospitalaria para cada turno. -Mantener equipados el/los coches de curación con el material médico y soluciones necesarios. -Mantener las áreas de trabajo y equipos limpios y en orden. -Brindar asistencia a la enfermera y médico en la atención directa al paciente. -Controlar el buen uso de los equipos de uso común por parte del paciente y familiares. -Cumplir estrictamente los procedimientos de acuerdo a los manuales de procedimiento de enfermería y bioseguridad. -Controlar el peso del paciente al ingreso y salida. -Ubicar al paciente en sus puestos de diálisis, brindar comodidad y confort. -Apoyar en el traslado del paciente con impedimentos (hacia la sala de espera u otros ambientes). -Realizar los procedimientos de desinfección concurrente y terminal de máquinas y demás equipos, de acuerdo a criterios establecidos.	-Reportar al enfermero(a) de la sala de tratamiento
Técnico de enfermería de sala de cebado y lavado de material biocontaminado	- Certificado o título a nombre de la nación o equivalente de instituto superior	-Controlar y verificar el material y equipos asignados según inventario. -Recepcionar y disponer el material médico, soluciones y otros insumos para cada turno. -Mantener las áreas de trabajo y equipos limpios y en orden. -Cumplir estrictamente los procedimientos de acuerdo a los manuales de procedimiento de enfermería y bioseguridad. -Participar y asistir a las actividades del programa de educación continua y de capacitación y reuniones convocadas por la jefatura. -Realizar la limpieza, descontaminación y/o esterilización del equipo reutilizable (pinzas, riñoneras, tablillas, férulas, frascos humidificadores de oxígeno, etc.) -Realizar el cebado de los sistemas por turnos de día según programación, de acuerdo a protocolo establecido. -Mantener la individualidad y esterilidad de cada sistema cebado. -Llevar a cabo la desinfección concurrente y/o terminal de las máquinas de cebado después de cada turno. -Otras funciones que le sean asignadas.	-Reportar al jefe(a) de enfermeros(as) o enfermero(a) de sala de tratamiento.

(continúa)

(continuación)

Técnico de mantenimiento	-Título profesional de técnico en electrónica	-Ejecutar trabajos de mantenimiento de equipos de hemodiálisis y planta de tratamiento de agua -Verificar y ejecutar el cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos biomédicos, electrónicos, electromecánicos o similares. -Verificar y controlar que las máquinas de hemodiálisis se encuentren en buenas condiciones y reportar las anomalías observadas. -Controlar el adecuado funcionamiento de la planta de tratamiento de agua, así como de las correspondientes líneas. -Realizar otras funciones que le asigne el director médico en el ámbito de su competencia. -Reportar al director médico de los trabajos realizados, pendientes y en proceso, con respecto a los equipos biomédicos, electrónicos, electromecánicos o similares.	-Reportar al director médico y jefe(a) de enfermería
Trabajador social	-Título profesional en servicio social -Colegiatura. -Constancia de habilitación profesional vigente	-Efectuar la atención social de los pacientes asignados a la IPRESS. -Realizar la evaluación social de los pacientes, estableciendo el diagnóstico según problema social, determinando la recuperación o rehabilitación requerida y su monitoreo. -Identificar a los pacientes que presenten riesgo social, otorgando la asesoría social correspondiente. -Programar, organizar, promover y desarrollar actividades socio-educativas y socio-terapéuticas dirigida al paciente-familia, que favorezcan la rehabilitación social del paciente. -Efectuar visitas domiciliarias a casos que presenten riesgos sociales. -Registrar la atención social en la historia clínica del paciente. -Participar en las reuniones del equipo multidisciplinario para la evaluación y manejo integral de los pacientes. -Elaborar y presentar el informe trimestral del diagnóstico según problema social de los pacientes. -Realizar otras funciones que le asigne el director médico en el ámbito de su competencia.	-Reportar al director médico. -Coordinar con los trabajadores sociales de la oficina de servicios contratados, o quienes hagan sus veces en los hospitales nacionales de provincias o en las gerencias de red desconcentradas.

(continúa)

(continuación)

Nutricionista	-Título profesional de nutricionista -Colegiatura -Constancia de habilitación profesional vigente	-Efectuar la atención nutricional a los pacientes asignados a la IPRESS. -Evaluar el estado nutricional del paciente en hemodiálisis, realizando el respectivo diagnóstico y formulando la prescripción dietética según guía clínica para el tratamiento del desgaste proteico-energético en paciente en diálisis. -Participar en las reuniones del equipo multidisciplinario para la evaluación y manejo integral de los pacientes, identificando los casos problema. -Valorar y diagnosticar el estado nutricional de los pacientes, identificando sus problemas para formular su tratamiento nutricional. -Programar, organizar, promover y desarrollar actividades de educación nutricional a los pacientes y familiares, así como al personal de la IPRESS. -Elaborar y presentar el informe trimestral del diagnóstico nutricional de los pacientes, indicando la intervención a realizarse. -Registrar la atención nutricional en la historia clínica del paciente. - Realizar otras funciones que le asigne el director médico en el ámbito de su competencia.	-Reportar al director médico. -Coordinar con los supervisores de la oficina de servicios contratados, o quienes hagan sus veces en los hospitales nacionales de provincias o en las gerencias de red desconcentradas.
Psicólogo(a)	-Título profesional en psicología -Colegiatura -Constancia de habilitación profesional vigente	-Efectuar la atención psicológica de los pacientes asignados a la IPRESS. -Evaluar el estado psicológico del paciente en hemodiálisis, para identificar el riesgo y daño estableciendo el plan de recuperación, rehabilitación o curación. -Elaborar informes psicológicos de los pacientes. -Participar en las reuniones del equipo multidisciplinario para la evaluación y manejo integral de los pacientes, identificando los casos problemas. -Programar, organizar, promover y desarrollar actividades de educación psicológica dirigida a los pacientes y familiares, así como al personal de la IPRESS. -Elaborar y presentar el informe trimestral del diagnóstico psicológico de los pacientes, indicando la intervención a realizarse. -Registrar las evaluaciones psicológicas de los pacientes en las respectivas historias clínicas. -Realizar otras funciones que le asigne el director médico en el ámbito de su competencia.	-Reportar al director médico. -Coordinar con los trabajadores sociales de la oficina de servicios contratados, o quienes hagan sus veces en los hospitales nacionales de provincias o en las gerencias de red desconcentradas.

(continúa)

(continuación)

Gerente General	-Título profesional de ingeniero industrial -Colegiatura -Constancia de habilitación profesional vigente	-Dirigir al personal administrativo y asistencial en sus labores, así como de planificar reuniones con el administrador para revisar la documentación de los pacientes y de los insumos que el centro de hemodiálisis necesite. -Planificar, organizar, supervisar y evaluar las competencias y tareas asignadas al personal de la IPRESS -Elaborar informes mensuales y reportes estadísticos para presentar a los accionistas	-Reportar a los accionistas -Supervisar las labores de todo el personal de la IPRESS
Administrador	- Título profesional de técnico en electrónica	-Prestar apoyo en la verificación de tratamientos y/o facilitar documentación necesaria a los entes reguladores del estado. -Elaborar informes mensuales y reportes estadísticos para presentar al gerente general de la IPRESS. -Supervisar y evaluar el desempeño del personal de la IPRESS	-Reportar al gerente general -Supervisar las labores de todo el personal de la IPRESS
Contador	-Título profesional de contador -Colegiatura -Constancia de habilitación profesional vigente	-Realizar los flujos financieros del centro de hemodiálisis, revisar los libros contables, calcular las CTS y gratificaciones a los trabajadores y de calcular el monto a pagar de impuesto por parte del centro de hemodiálisis.	-Reportar al administrador
Secretaria	-Título profesional de nutricionista -Colegiatura -Constancia de habilitación profesional vigente	-Llevar la agenda del centro de hemodiálisis y apoyar al gerente general, administrador, director médico, a los nefrólogos y jefe de enfermería en lo que le soliciten. Además de encargarse de la comunicación entre la IPRESS y las instituciones supervisoras (CNSR, EsSalud y SUSALUD).	-Reportar al administrador y director médico
Personal de Limpieza	-Estudios escolares (como mínimo primaria completa)	-Efectuar la limpieza de todos los ambientes de la IPRESS.	-Reportar al administrador
Vigilante	-Estudios escolares (secundaria completa)	-Prestar apoyo a los pacientes de la IPRESS al ingreso y salida. -Encargado de hacer firmar a los pacientes el libro de ingreso a la IPRESS. -Encargado de la recepción de los materiales que forman parte de los insumos, limpieza y áreas administrativas.	-Reportar al administrador

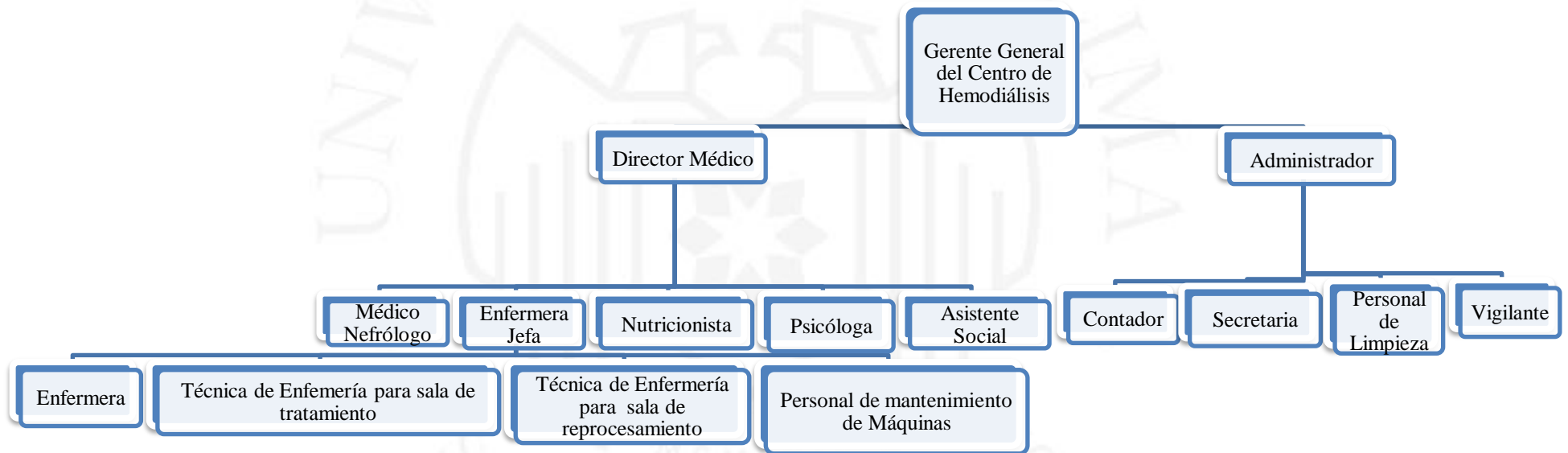
Fuente: EsSalud (2016, p.27-36)

6.3. Esquema de la estructura organizacional

A continuación, se muestra el organigrama del Centro de Hemodiálisis que incluye a todo el personal necesario para brindar un óptimo servicio a los pacientes con ERC-T y que exige EsSalud.

Figura 6.1

Organigrama del Centro de Hemodiálisis



Fuente: EsSalud (2016, p.27-33)

CAPÍTULO VII. PRESUPUESTOS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO

7.1. Inversiones

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

En las tablas 7.1 y 7.2 se detallan la inversión en máquinas y equipos del centro de hemodiálisis. La adquisición de las máquinas y equipos para el centro de hemodiálisis suma un total de S/ 1 150 501, siendo la adquisición de las máquinas de hemodiálisis la de mayor valor. Mientras que la inversión en equipos de oficina suma un total de S/ 130 767,40, siendo la adquisición de los sillones mecánicos de hemodiálisis para el centro los de mayor valor.

Tabla 7.1

Inversión en maquinaria

Máquina	Cantidad	Costo por unidad (S/)	Total (S/)
Máquina de hemodiálisis	17	58 100,00	987 700,00
Balanza electrónica	2	3 300,00	6 600,00
Tensiómetro rodante	4	900,00	3 600,00
Dializador	17	36,00	612,00
Coche de paro	1	15 000,00	15 000,00
Pulsioxímetro	2	120,00	240,00
Desfibrilador externo automático (DEA) portátil	1	28 000,00	28 000,00
Electrocardiógrafo de 12 derivaciones portátil	1	4 500,00	4 500,00
Laringoscopio	1	732,00	732,00
Resucitador manual	1	279,00	279,00
Aspirador de secreciones	1	4 950,00	4 950,00
Riñoneras de acero quirúrgico	51	19,00	969,00
Bombo rodante	3	125,00	375,00
Refrigerador	2	899,00	1 798,00
Autoclave	1	1 000,00	1 000,00
Conductivímetros	2	1 000,00	2 000,00
Sistema de tratamiento de agua	1	50 000,00	50 000,00
Grupo eléctrico	1	40 150,00	40 150,00
Extractor de aire	4	499,00	1 996,00
Total (S/)			1 150 501,00

Elaboración propia

Tabla 7.2*Inversión en equipos de oficina*

Equipo / Mueble	Cantidad	Costo por unidad (S/)	Total (S/)
Computadoras	11	1 606,00	17 666,00
Banquetas de espera	16	210,00	3 360,00
Sillas de oficina	29	199,00	5 771,00
Sillones	17	3 984,00	67 728,00
Escritorio	13	449,00	5 837,00
Camillas	1	240,00	240,00
Camilla rodante	1	290,00	290,00
Silla de ruedas	6	400,00	2 400,00
Extintores (PQS)	3	270,00	810,00
Extintores (CO2)	3	640,00	1 920,00
Baños	6	1 898,00	11 338,00
Contenedores (agujas, material biocontaminado, material orgánico, plástico, papeles y cartón)	1	3 402,80	3 402,80
Lockers	1	3 295,00	3 295,00
Botiquín	4	99,90	399,60
Counter de recepción	1	1 650,00	1 650,00
Balones de oxígeno	3	1 500,00	4 500,00
Kit de limpieza	2	80,00	160,00
Total (S/)			130 767,40

Elaboración propia

En la tabla 7.3 se detalla la inversión en intangibles, cuya mayor inversión son los estudios previos a la ejecución del proyecto de inversión. Por otra parte, en la tabla 7.4 se muestra la inversión total para el proyecto de instalación de un centro de hemodiálisis que asciende a S/ 2 402 538.

Tabla 7.3*Inversión en intangibles*

Rubro	Total (S/)
Estudios Previos	2 500,00
Estudios Definitivos	4 000,00
Inscripción de minuta en registros públicos	150,00
Licencia de edificación	1 350,00
Licencia de funcionamiento	250,00
Registro de marca	550,00
Obtención registro sanitario	400,00
Capacitación	1 500,00
Gastos de puesta en marcha	2 500,00
Contingencias	1 500,00

(continúa)

(continuación)

Licencias de software	3 000,00
Remodelación	80 000,00
Acondicionamiento del local	50 000,00
Alquiler año 0	71 160,00
Intereses pre operativos	109 113,43
Total (S/)	327 973,43

Elaboración propia

Tabla 7.4

Cálculo de inversión total

Rubro	Total (S/)
Total Tangibles	1 281 268
Total Intangibles	327 481
Total Activo	1 611 749
KW	793 296
Total (S/)	2 402 538

Elaboración propia

7.1.2. Estimación de las inversiones de corto plazo (capital de trabajo)

Para calcular el capital de trabajo se utilizará el método del ciclo de efectivo para ello se considerará los gastos operativos diarios del proyecto de instalación de un centro de hemodiálisis.

El ciclo de conversión de efectivo (CCE) se determinó utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{CCE} = \text{PCI} + \text{PCC} - \text{PCP}$$

Dónde:

PCI: período de conversión de inventario = $(365 / (\text{Costo del servicio} / \text{promedio de inventarios}))$

PCC: período de cobro de las cuentas por cobrar = $(365 / (\text{Venta del servicio} / \text{promedio de cuentas por cobrar}))$

PCP: período en el que se difieren las cuentas por pagar = $(365 / (\text{Costo del servicio} / \text{promedio de cuentas por pagar}))$

El PCI es igual a 41,69 días, PCC es igual a 77,32 días y PCP es igual a 30,79 días. Por lo tanto, el CCE = $41,69 + 77,32 - 30,79 = 88,22$ días

Para calcular el capital de trabajo se utilizará el método del desfase del ciclo operativo, cuya fórmula es la siguiente: $\text{CTN} = \text{CCE} * \text{TGO} / 365$

Dónde:

CTN = capital de trabajo neto

CCE = ciclo de conversión de efectivo

TGO = total de costos y gastos operativos anuales

El CCE es igual a 88,22 días y el TGO es igual a S/ 3 282 484

Por lo tanto, el CTN es igual a S/ 793 296

En la tabla 7.5 y 7.6 se muestra los cálculos realizados para obtener el CCE y el CTN.

Tabla 7.5

Cálculo del ciclo de conversión de efectivo (CCE)

PCI		PCC		PCP	
Inventario año 1	Inventario año 2	Cuentas por cobrar año 1	Cuentas por cobrar año 2	Cuentas por pagar año 1	Cuentas por pagar año 2
S/ 266 898	S/ 255 377	S/ 637 941	S/ 983 355	S/ 172 604	S/ 213 100
Promedio de inventario	S/ 261 137	Promedio de cuentas por cobrar	S/ 810 648	Promedio de cuentas por pagar	S/ 192 852
Costo del servicio	S/ 2 286 550	Venta del servicio	S/ 3 826 880	Costo del servicio	S/ 2 286 550
PCI	41,69 días	PCC	77,32 días	PCP	30,79 días
CCE					88,22 días

Elaboración propia

Tabla 7.6

Cálculo del capital de trabajo neto (CTN)

TGO	
COSTO DEL SERVICIO	S/ 2 286 550
GASTOS GENERALES	S/ 888 107
GASTOS FINANCIEROS	S/ 107 826
TGO	S/ 3 282 484
CCE	88,22 días
CTN	S/ 793 296,00

Elaboración propia

7.2. Costos de las operaciones del servicio

7.2.1. Costos de materiales del servicio

En la tabla 7.7 se muestra los costos de los materiales e insumos que son necesarios para brindar el servicio de hemodiálisis a los pacientes con ERC-T provenientes de EsSalud. Así mismo se muestra el costo unitario que asciende a S/ 191,25.

Tabla 7.7

Cálculo del costo de los insumos y materiales

Materiales e Insumos	Costo Unitario (S/)	Unidad	Costo total 2019 (S/)	Costo total 2020 (S/)	Costo total 2021 (S/)	Costo total 2022 (S/)	Costo total 2023 (S/)	Costo total 2024 (S/)	Costo total 2025 (S/)
Heparina	3,2	S/ /5 000 U	38 269	39 844	42 355	43 940	45 526	47 105	49 685
Cloruro de Sodio	4,5	S/ / litro	53 816	56 030	59 562	61 791	64 021	66 241	69 870
Vitaminas	30	S/ /unidad	358 770	373 534	397 082	411 937	426 805	441 606	465 797
Filtro	28	S/ /unidad	334 852	348 632	370 610	384 475	398 352	412 166	434 744
Concentrado para diálisis	10	S/ / litro	119 590	124 511	132 361	137 312	142 268	147 202	155 266
Líneas (2)	10	S/ / set de líneas	119 590	124 511	132 361	137 312	142 268	147 202	155 266
Cánulas (2)	1,6	S/ / set de cánulas	19 134	19 922	21 178	21 970	22 763	23 552	24 842
Equipo de venoclisis	0,5	S/ / unidad	5 980	6 226	6 618	6 866	7 113	7 360	7 763
Jeringas (4)	1,5	S/ / set	17 939	18 677	19 854	20 597	21 340	22 080	23 290
Guantes Quirúrgicos (4)	0,64	S/ /set	7 654	7 969	8 471	8 788	9 105	9 421	9 937
Guantes Esteriles (4)	1,68	S/ /set	20 091	20 918	22 237	23 068	23 901	24 730	26 085
Algodón	15	S/ / bolsa	7 175	7 471	7 942	8 239	8 536	8 832	9 316
Gasas	75	S/ / caja	8 969	9 338	9 927	10 298	10 670	11 040	11 645
Mascarillas	280	S/ / caja	2 232	2 324	2 471	2 563	2 656	2 748	2 898
Gorros	12	S/ / caja	1 435	1 494	1 588	1 648	1 707	1 766	1 863
Lentes	5	S/ / unidad	3 986	4 150	4 412	4 577	4 742	4 907	5 176
Sábanas	50	S/ / unidad	3 833	3 991	4 242	4 401	4 560	4 718	4 976

(continúa)

(continuación)

Frazadas	80	S// unidad	6 133	6 385	6 788	7 042	7 296	7 549	7 962
Mandilones	5	S// unidad	59 795	62 256	66 180	68 656	71 134	73 601	77 633
Eritropoyetina	27,9	S// 4 000U	33 366	34 739	36 929	38 310	39 693	41 069	43 319
Energía	3,33	S// sesión	39 861	40 858	41 879	42 926	43 999	45 099	46 227
Agua	5.13	S// sesión	61 300	62 832	64 403	66 013	67 663	69 355	71 089
		Costo total	1 323 770	1 376 612	1 459 451	1 512 730	1 566 120	1 619 350	1 704 648
		# Sesiones/ año	11 959	12 207	12 727	12 954	13 173	13 382	13 863
		Costo variable unitario (S/)	110,69	112,77	114,67	116,78	118,89	121,01	122,96
		Costo Fijo (S/)	962 780						
		Costo Unitario (S/)	191,25						

Elaboración propia

7.2.2. Costos de los servicios (energía eléctrica, agua, transporte, etc.)

En la tabla 7.8 se muestra los costos en energía eléctrica, agua y alcantarillado, siendo un total de S/ 101 162. De igual forma en la tabla 7.9 se muestra los gastos en mantenimiento de la máquina de hemodiálisis y el sistema de tratamiento con los que cuenta el centro de hemodiálisis, este gasto asciende a S/ 16 000. Por otra parte, en las tablas 7.10, 7.11 y 7.12 se muestran los gastos en capacitaciones, telefonía e internet y alquiler del local, los cuales ascienden a S/ 6 000, S/ 4 800 y S/ 71 160 respectivamente. Por último, en la tabla 7.13 se detalla los costos totales del servicio los cuales en suman en su totalidad S/ 962 780.

Tabla 7.8*Cálculo del costo de Energía Eléctrica y Agua*

Servicios	Requerimiento	Unidades	Costo por unidad	Costo total
Energía Eléctrica	13 513	KW	S/ 5,9654	S/ 39 862
Agua y alcantarillado	650	m3	S/ 7,859	S/ 61 300

Fuente: OSINERGMIN y SEDAPAL (2019)

Tabla 7.9*Cálculo del gasto de Mantenimiento*

Mantenimiento	Veces al año	Costo por vez	Costo total
Máquina de hemodiálisis	2	S/ 3 000	S/ 6 000
Sistema de tratamiento de agua	2	S/ 5 000	S/ 10 000

Elaboración propia

Tabla 7.10*Cálculo del gasto de capacitaciones*

Capitaciones	Veces al año	Costo por vez	Costo total
Personal administrativo, asistencial y de servicio	2	S/ 3 000	S/ 6 000

Elaboración propia

Tabla 7.11*Cálculo del gasto de Telefonía e Internet*

Telefonía e Internet	mes	año
Telefonía e internet	S/ 400	S/ 4 800

Elaboración propia

Tabla 7.12*Cálculo del gasto de alquiler de terreno*

Área alquilada (m ²)	Alquiler (mes)	Alquiler (año)
375	S/ 5 930	S/ 71 160

Elaboración propia

Tabla 7.13*Cálculo del costo anual de los servicios*

Costos Fijos	Costo anual (S/)
Personal administrativo	962 780,00
Total Costo Fijo	962 780,00
Costo Unitario	191,25
Precio Unitario	320,00

Elaboración propia

7.2.3. Costos del personal

7.2.3.1. Personal de atención al cliente

En la tabla 7.14 se muestra la inversión en personal asistencial que debe laborar en el centro de hemodiálisis, así como los sueldos anuales los cuales en total ascienden a S/ 962 780,00. Para el cálculo de los sueldos anuales de cada personal se tomó en cuenta el número de personal asistencial necesario para brindar esta clase de servicio de salud y que está estipulado por EsSalud y que se detalla en el Capítulo 6.

Tabla 7.14

Cálculo del costo anual del personal de atención al cliente

MOD	Sueldo mensual (S/)	CTS Mayo (S/)	Gratificación Julio (S/)	CTS Noviembre (S/)	Gratificación Diciembre (S/)	Sueldo anual (S/)
Director Médico	7 800,00	4 550,00	7 800,00	4 550,00	7 800,00	118 300,00
Médico Nefrólogo	6 000,00	3 500,00	6 000,00	3 500,00	6 000,00	182 000,00
Enfermera Jefa	4 320,00	2 520,00	4 320,00	2 520,00	4 320,00	65 520,00
Enfermera	3 360,00	1 960,00	3 360,00	1 960,00	3 360,00	305 760,00
Técnico de enfermería para sala de tratamiento	2 400,00	1 400,00	2 400,00	1 400,00	2 400,00	218 400,00
Técnico de enfermería para sala de reprocesamiento	2 400,00	1 400,00	2 400,00	1 400,00	2 400,00	72 800,00
Total (S/)						962 780,00

Elaboración propia

7.2.3.2. Personal de soporte interno del servicio

En la tabla 7.15 se muestra la inversión en personal de soporte que debe laborar en el centro de hemodiálisis, así como los sueldos anuales los cuales en total ascienden a S/ 594 533,33. Para el cálculo de los sueldos anuales de cada personal se tomó en cuenta el número de personal de apoyo necesario para brindar esta clase de servicio de salud y que está estipulado por EsSalud y que se detalla en el Capítulo 6.

Tabla 7.15

Cálculo del costo anual del personal de soporte interno del servicio

MOI	Sueldo mensual (S/)	CTS Mayo (S/)	Gratificación Julio (S/)	CTS Noviembre (S/)	Gratificación Diciembre (S/)	Sueldo anual (S/)
Gerente General	12 000,00	7 000,00	12 000,00	7 000,00	12 000,00	182 000,00

(continúa)

(continuación)

Nutricionista Dietista	3 000,00	1 750,00	3 000,00	1 750,00	3 000,00	45 500,00
Psicólogo clínico	3 000,00	1 750,00	3 000,00	1 750,00	3 000,00	45 500,00
Asistente social	1 800,00	1 050,00	1 800,00	1 050,00	1 800,00	27 300,00
Técnico para el mantenimiento de máquinas	2 400,00	1 400,00	2 400,00	1 400,00	2 400,00	72 800,00
Administrador	4 000,00	2 333,33	4 000,00	2 333,33	4 000,00	60 666,67
Contador	3 000,00	1 750,00	3 000,00	1 750,00	3 000,00	45 500,00
Secretaria	1 800,00	1 050,00	1 800,00	1 050,00	1 800,00	54 600,00
Personal de limpieza	1 000,00	583,33	1 000,00	583,33	1 000,00	30 333,33
Vigilante	1 000,00	583,33	1 000,00	583,33	1 000,00	30 333,33
Total (S/)						594 533,33

Elaboración propia

7.3. Presupuesto de ingresos y egresos

7.3.1. Presupuesto de ingreso por ventas

En la tabla 7.16 se muestra el presupuesto de ingreso por ventas del proyecto durante los años 2019 hasta el año 2025. Se fijó un incremento del precio por sesión de hemodiálisis en 2% anual.

Tabla 7.16

Presupuesto de ingreso por ventas

Rubro	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025
Número de sesiones	11 959	12 207	12 727	12 954	13 173	13 382	13 863
Precio unitario (S/)	320	326,40	332,80	339,20	345,60	352,00	358,40
Ingresos totales (S/)	3 826 880	3 984 365	4 235 546	4 393 997	4 552 589	4 710 464	4 968 499

Elaboración propia

7.3.2. Presupuesto de costos del servicio

En la tabla 7.17 se muestra el presupuesto de depreciación de los activos fabriles y no fabriles con los que contará el centro de hemodiálisis durante los 7 años de operación del servicio. Así mismo, en la tabla 7.18 se muestra el presupuesto de amortización de los activos con los que contará el centro de hemodiálisis durante la vida útil del proyecto. Por

último, en la tabla 7.19 se detalla los costos del servicio (variables y fijos) del centro de hemodiálisis.

Tabla 7.17

Presupuesto de Depreciación

	Activo	Valor (S/)	tasa de depreciación	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Valor residual (S/)
activo fabriles	Máquina de hemodiálisis	987 700	10%	98 770	98 770	98 770	98 770	98 770	98 770	98 770	296 310
	Balanza electrónica	6 600	10%	660	660	660	660	660	660	660	1 980
	Tensiómetro rodante	3 600	10%	360	360	360	360	360	360	360	1 080
	Dializador	612	10%	61,20	61,20	61,20	61,20	61,20	61,20	61,20	183,60
	Coche de paro	15 000	10%	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	4 500
	Pulsioxímetro	240	10%	24	24	24	24	24	24	24	72
	Desfibrilador externo automático (DEA) portátil	28 000	10%	2 800	2 800	2 800	2 800	2 800	2 800	2 800	8 400
	Electrocardiógrafo de 12 derivaciones portátil	4 500	10%	450	450	450	450	450	450	450	1 350
	Laringoscopio	732	10%	73,20	73,20	73,20	73,20	73,20	73,20	73,20	219,60
	Resucitador manual	279	10%	27,90	27,90	27,90	27,90	27,90	27,90	27,90	83,70
	Aspirador de secreciones	4 950	10%	495	495	495	495	495	495	495	1 485
	Riñoneras de acero quirúrgico	969	10%	96,90	96,90	96,90	96,90	96,90	96,90	96,90	290,70
	Bombo rodante	375	10%	37,50	37,50	37,50	37,50	37,50	37,50	37,50	112,50
	Refrigerador	1 798	10%	179,80	179,80	179,80	179,80	179,80	179,80	179,80	539,40
	Autoclave	1 000	10%	100	100	100	100	100	100	100	300
Conductivímetros	2 000	10%	200	200	200	200	200	200	200	600	

(continúa)

(continuación)

	Sistema de tratamiento de agua	50 000	10%	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	15 000
	Grupo electrógeno	40 150	10%	4 015	4 015	4 015	4 015	4 015	4 015	4 015	12 045
	Extractor de aire	1 996	10%	199,60	199,60	199,60	199,60	199,60	199,60	199,60	598,80
Total depreciación fabril (S/)		1 150 501		115 050,10	115 050,10	115 050,10	115 050,10	115 050,10	115 050,10	115 050,10	345 150,30
activos no fabriles	Computadoras	17 666	25%	4 416,50	4 416,50	4 416,50	4 416,50	-	-	-	-
	Banquetas de espera	3 360	10%	336	336	336	336	336	336	336	1 008
	Sillas de oficina	5 771	10%	577,10	577,10	577,10	577,10	577,10	577,10	577,10	1 731,30
	Sillones	67 728	10%	6 772,80	6 772,80	6 772,80	6 772,80	6 772,80	6 772,80	6 772,80	20 318,40
	Escritorio	5 837	10%	583,70	583,70	583,70	583,70	583,70	583,70	583,70	1 751,10
	Camillas	240	10%	24	24	24	24	24	24	24	72
	Camilla rodante	290	10%	29	29	29	29	29	29	29	87
	Silla de ruedas	2 400	10%	240	240	240	240	240	240	240	720
	Extintores (PQS)	810	10%	81	81	81	81	81	81	81	243
	Extintores (CO2)	1 920	10%	192	192	192	192	192	192	192	576
	Baños	11 338	10%	1 133,80	1 133,80	1 133,80	1 133,80	1 133,80	1 133,80	1 133,80	3 401,40
	Contenedores	3 402,80	10%	340,28	340,28	340,28	340,28	340,28	340,28	340,28	1 020,84
	Lockers	3 295,00	10%	329,50	329,50	329,50	329,50	329,50	329,50	329,50	988,50
	Botiquín	399,60	10%	39,96	39,96	39,96	39,96	39,96	39,96	39,96	119,88
	Counter de recepción	1 650,00	10%	165,00	165,00	165,00	165,00	165,00	165,00	165,00	495,00
Balones de oxígeno	4 500,00	10%	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	1 350,00	

(continúa)

(continuación)

	Kit de limpieza	160	10%	16	16	16	16	16	16	16	48
Total depreciación no fabril (S/)		130 607,40		15 710,64	15 710,64	15 710,64	15 710,64	11 294,14	11 294,14	11 294,14	33 882,42

Elaboración propia

Tabla 7.18

Presupuesto de Amortización

Activo	Valor (S/)	tasa de depreciación	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Valor residual (S/)
Licencias y registros	2 700	14,29%	385,71	385,71	385,71	385,71	385,71	385,71	385,71	-
Capacitaciones	1 500	14,29%	214,29	214,29	214,29	214,29	214,29	214,29	214,29	-
Estudios (prefactibilidad y factibilidad)	6 500	14,29%	928,57	928,57	928,57	928,57	928,57	928,57	928,57	-
Gastos de puesta en marcha	2 500	14,29%	357,14	357,14	357,14	357,14	357,14	357,14	357,14	-
Software	3 000	14,29%	428,57	428,57	428,57	428,57	428,57	428,57	428,57	-
Contingencias	1 500	14,29%	214,29	214,29	214,29	214,29	214,29	214,29	214,29	-
Remodelación	80 000	14,29%	11 428,57	11 428,57	11 428,57	11 428,57	11 428,57	11 428,57	11 428,57	-
Acondicionamiento del local	50 000	14,29%	7 142,86	7 142,86	7 142,86	7 142,86	7 142,86	7 142,86	7 142,86	-
Alquiler año 0	71 160	14,29%	10 165,71	10 165,71	10 165,71	10 165,71	10 165,71	10 165,71	10 165,71	-
Intereses preoperativos	109 113,43	14,29%	15 587,63	15 587,63	15 587,63	15 587,63	15 587,63	15 587,63	15 587,63	-
Total amortización de intangibles (S/)	327 749,72		46 853,35	46 853,35	46 853,35	46 853,35	46 853,35	46 853,35	46 853,35	-

Elaboración propia

Tabla 7.19*Presupuesto de costos del servicio*

Costos Variables	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025
Heparina	38 268,80	39 843,65	42 355,46	43 939,97	45 525,89	47 104,64	49 684,99
Cloruro de Sodio	53 815,50	56 030,13	59 562,36	61 790,58	64 020,78	66 240,90	69 869,52
Vitaminas	358 770,00	373 534,20	397 082,40	411 937,20	426 805,20	441 606,00	465 796,80
Filtro	334 852,00	348 631,92	370 610,24	384 474,72	398 351,52	412 165,60	434 743,68
Concentrado para diálisis	119 590,00	124 511,40	132 360,80	137 312,40	142 268,40	147 202,00	155 265,60
Líneas (2)	119 590,00	124 511,40	132 360,80	137 312,40	142 268,40	147 202,00	155 265,60
Cánulas (2)	19 134,40	19 921,82	21 177,73	21 969,98	22 762,94	23 552,32	24 842,50
Equipo de venoclisis	5 979,50	6 225,57	6 618,04	6 865,62	7 113,42	7 360,10	7 763,28
Jeringas (4)	17 938,50	18 676,71	19 854,12	20 596,86	21 340,26	22 080,30	23 289,84
Guantes Quirúrgicos (4)	7 653,76	7 968,73	8 471,09	8 787,99	9 105,18	9 420,93	9 937,00
Guantes Esteriles (4)	20 091,12	20 917,92	22 236,61	23 068,48	23 901,09	24 729,94	26 084,62
Algodón	7 175,40	7 470,68	7 941,65	8 238,74	8 536,10	8 832,12	9 315,94
Gasas	8 969,25	9 338,36	9 927,06	10 298,43	10 670,13	11 040,15	11 644,92
Mascarillas	2 232,35	2 324,21	2 470,73	2 563,16	2 655,68	2 747,77	2 898,29
Gorros	1 435,08	1 494,14	1 588,33	1 647,75	1 707,22	1 766,42	1 863,19
Lentes	3 986,33	4 150,38	4 412,03	4 577,08	4 742,28	4 906,73	5 175,52
Sábanas	3 833,01	3 990,75	4 242,33	4 401,04	4 559,88	4 718,01	4 976,46
Frazadas	6 132,82	6 385,20	6 787,73	7 041,66	7 295,82	7 548,82	7 962,34
Mandilones	59 795,00	62 255,70	66 180,40	68 656,20	71 134,20	73 601,00	77 632,80
Eritropoyetina	33 365,61	34 738,68	36 928,66	38 310,16	39 692,88	41 069,36	43 319,10
Energía Eléctrica	39 861,60	40 858,14	41 879,60	42 926,59	43 999,75	45 099,75	46 227,24
Agua	61 300,20	62 832,71	64 403,52	66 013,61	67 663,95	69 355,55	71 089,44
Total de costo variable (S/)	1 323 770,24	1 376 612,40	1 459 451,70	1 512 730,63	1 566 120,98	1 619 350,41	1 704 648,66
Costos fijos (S/)							
Personal Directo	962 780,00	962 780,00	962 780,00	962 780,00	962 780,00	962 780,00	962 780,00

(continúa)

(continuación)

Total Costo Fijo (S/)	962 780,00	962 780,00	962 780,00	962 780,00	962 780,00	962 780,00	962 780,00
Costo total de producción (S/)	2 286 550,24	2 339 392,40	2 422 231,70	2 475 510,63	2 528 900,98	2 582 130,41	2 667 428,66

Elaboración propia

7.3.3. Presupuesto operativo de gastos generales

En la tabla 7.20 se muestra el presupuesto operativo de gastos generales, cuyo promedio total durante los 7 años de operación del proyecto es S/ 886 215.

Tabla 7.20

Presupuesto operativo de gastos generales (S/)

Gastos generales	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025
Gastos administrativos	725 294	725 294	725 294	725 294	720 878	720 878	720 878
Telefonía e internet	4 800	4 800	4 800	4 800	4 800	4 800	4 800
Amortización Intangibles	46 853,35	46 853,35	46 853,35	46 853,35	46 853,35	46 853,35	46 853,35
Alquiler del local	71 160	71 160	71 160	71 160	71 160	71 160	71 160
Mantenimiento	16 000	16 000	16 000	16 000	16 000	16 000	16 000
Alquiler de ambulancia	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000
Servicio de recojo de material biocontaminado	15 000	15 000	15 000	15 000	15 000	15 000	15 000
Capacitaciones	6 000	6 000	6 000	6 000	6 000	6 000	6 000
Total de Gastos (S/)	888 107	888 107	888 107	888 107	883 691	883 691	883 691

Elaboración propia

7.4. Presupuesto financieros

7.4.1. Presupuesto de servicio de deuda

En la tabla 7.21 se muestra el cronograma de gastos financieros en el cual se ha considerado financiar el 40% de la inversión total del proyecto y así cubrir la adquisición de las máquinas de hemodiálisis. Se financiará con el banco BBVA el cual posee una tasa anual de interés para pequeñas empresas del 11,22% (SBS, 2020), además se utilizará cuotas constantes durante la vida útil del proyecto.

Tabla 7.21

Gastos Financieros

Año	Deuda (S/)	Amortización (S/)	Interés (S/)	Cuota (S/)	Saldo (S/)
Preoperativo	961 015,05	-	107 825,89	-	961 015,05
2019	961 015,05	97 567,95	107 825,89	205 393,84	863 447,10
2020	863 447,10	108 515,07	96 878,76	205 393,84	754 932,03
2021	754 932,03	120 690,46	84 703,37	205 393,84	634 241,56
2022	634 241,56	134 231,93	71 161,90	205 393,84	500 009,63
2023	500 009,63	149 292,76	56 101,08	205 393,84	350 716,88
2024	350 716,88	166 043,40	39 350,43	205 393,84	184 673,47
2025	184 673,47	184 673,47	20 720,36	205 393,84	-

Elaboración propia

7.4.2. Presupuesto de estado de resultados

En la tabla 7.22 se muestra el estado de resultados del proyecto para la instalación de un centro de hemodiálisis. Por política se ha considerado una participación de 8% de la utilidad. Además, se está tomando en cuenta una reserva legal del 10%.

Tabla 7.22*Estado de Resultados (S/)*

ESTADO DE RESULTADOS	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
INGRESO POR VENTAS	3 826 880	3 984 365	4 235 546	4 393 997	4 552 589	4 710 464	4 968 499
(-) COSTO DEL SERVICIO	2 286 550	2 339 392	2 422 232	2 475 511	2 528 901	2 582 130	2 667 429
(=) UTILIDAD BRUTA	1 540 330	1 644 972	1 813 314	1 918 486	2 023 688	2 128 334	2 301 071
(-) GASTOS GENERALES	888 107	888 107	888 107	888 107	883 691	883 691	883 691
(=) UTILIDAD OPERATIVA	652 222	756 865	925 206	1 030 379	1 139 997	1 244 643	1 417 380
(-) GASTOS FINANCIEROS	107 826	96 879	84 703	71 162	56 101	39 350	20 720
(=) UTILIDAD ANTES DE PART.IMP.	544 396	659 986	840 503	959 217	1 083 896	1 205 292	1 396 659
(-) PARTICIPACIÓN (8%)	43 552	52 799	67 240	76 737	86 712	96 423	111 733
(-) IMPUESTO A LA RENTA (29.5%)	160 597	194 696	247 948	282 969	319 749	355 561	412 014
(=) UTILIDAD ANTES DE RESERVA LEGAL	340 248	412 491	525 314	599 511	677 435	753 308	872 912
(-) RESERVA LEGAL (10%)	34 025	41 249	52 531	59 951	67 743	75 331	87 291
(=) UTILIDAD DE LIBRE DISPOSICIÓN	306 223	371 242	472 783	539 559	609 691	677 977	785 621

Elaboración propia

7.4.3. Presupuesto de estado de situación financiera

En la tabla 7.23 se muestra el estado de situación financiera del proyecto para la instalación de un centro de hemodiálisis de cada año.

Tabla 7.23*Estado de situación financiera (S/)*

Rubro	Año 0	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025
Activo corriente								
Caja	793 296	1 315 011	1 353 439	1 717 280	2 121 469	2 568 965	3 046 422	3 589 760
Cuentas por cobrar		637 941	983 355	1 038 744	1 086 505	1 126 581	1 166 564	1 223 201
Crédito fiscal IGV	126 814							
Existencias		266 898	255 377	258 039	263 232	268 399	278 970	281 646
Total	920 110	2 219 849	2 592 172	3 014 064	3 471 206	3 963 944	4 491 957	5 094 607
Activo no corriente								
Alquiler del local	71 160	71 160	71 160	71 160	71 160	71 160	71 160	71 160
Infraestructura	130 000	130 000	130 000	130 000	130 000	130 000	130 000	130 000
Maquinaria	1 150 501	1 150 501	1 150 501	1 150 501	1 150 501	1 150 501	1 150 501	1 150 501
Equipos y mobiliario	130 767	130 767	130 767	130 767	130 767	130 767	130 767	130 767
Depreciación acumulada de equipos y mobiliarios		130 761	261 521	392 282	523 043	649 387	775 731	902 076
Activos intangibles		327 973	327 973	327 973	327 973	327 973	327 973	327 973
Amortización acumulada		46 853	93 707	140 560	187 413	234 267	281 120	327 973
Total	1 482 428	1 632 788	1 455 174	1 277 560	1 099 945	926 748	753 550	580 353
Total de activos	2 402 538	3 852 637	4 047 346	4 291 623	4 571 151	4 890 692	5 245 507	5 674 959
Pasivo corriente								
Cuentas por pagar		1 133 619	1 076 547	980 908	868 649	742 852	602 485	449 620
IGV a pagar		107 826	96 879	84 703	71 162	56 101	39 350	20 720
Total		1 241 444	1 173 426	1 065 611	939 811	798 953	641 835	470 340
Pasivo no corriente								
Préstamo a largo plazo	961 015	863 447	754 932	634 242	500 010	350 717	184 673	-
Total	961 015	863 447	754 932	634 242	500 010	350 717	184 673	-
Total de pasivo	961 015	2 104 892	1 928 358	1 699 853	1 439 821	1 149 670	826 509	470 340

(continúa)

(continuación)

Patrimonio								
Capital social	1 441 523	1 441 523	1 441 523	1 441 523	1 441 523	1 441 523	1 441 523	1 441 523
Resultados acumulados		306 223	677 465	1 150 248	1 689 808	2 299 499	2 977 476	3 763 097
Total de patrimonio	1 441 523	1 747 746	2 118 988	2 591 771	3 131 330	3 741 022	4 418 999	5 204 619
Total pasivo + patrimonio	2 402 538	3 852 637	4 047 346	4 291 623	4 571 151	4 890 692	5 245 507	5 674 959

Elaboración propia

7.5. Flujo de fondos netos

7.5.1. Flujo de fondos económicos

En la tabla 7.24 se muestra el flujo de fondos económicos del proyecto, mientras que en la tabla 7.25 se muestra el flujo de fondos financieros.

Tabla 7.24

Flujo de fondos económicos (S/)

RUBRO	Año 0	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025
(-) INVERSIÓN TOTAL	- 2 402 538							
(=) UTILIDAD ANTES DE RESERVA LEGAL		340 248	412 491	525 314	599 511	677 435	753 308	872 912
(+) AMORTIZACIÓN DE INTANGIBLES		46 853	46 853	46 853	46 853	46 853	46 853	46 853
(+) DEPRECIACIÓN		130 761	130 761	130 761	130 761	126 344	126 344	126 344
(+) GASTOS FINANCIEROS * (1-T)		76 017	68 300	59 716	50 169	39 551	27 742	14 608
(+) PARTICIPACIONES (8%)		43 552	52 799	67 240	76 737	86 712	96 423	111 733
(+) VALOR RESIDUAL (V.LIBROS)								379 033

(continúa)

(continuación)

(+) CAPITAL DE TRABAJO								793 296
(=) FLUJO NETO DE FONDOS ECONÓMICOS	- 2 402 538	637 431	711 204	829 885	904 031	976 895	1 050 671	2 344 779

Elaboración propia

7.5.2. Flujo de fondos económicos

Tabla 7.25

Flujo de fondos financieros (S/)

RUBRO	Año 0	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025
(-) INVERSIÓN TOTAL	- 2 402 538							
(+) PRESTAMO	961 015							
(=) UTILIDAD ANTES DE RESERVA LEGAL		340 248	412 491	525 314	599 511	677 435	753 308	872 912
(+) AMORTIZACIÓN DE INTANGIBLES		46 853	46 853	46 853	46 853	46 853	46 853	46 853
(+) DEPRECIACIÓN		130 761	130 761	130 761	130 761	126 344	126 344	126 344
(-) AMORTIZACIÓN DE LA DEUDA		97 568	108 515	120 690	134 232	149 293	166 043	184 673
(+) PARTICIPACIONES (8%)		43 552	52 799	67 240	76 737	86 712	96 423	111 733
(+) VALOR RESIDUAL (V.LIBROS)								379 033
(+) CAPITAL DE TRABAJO								793 296
(=) FLUJO NETO DE FONDOS FINANCIEROS	- 1 441 523	463 846	534 389	649 478	719 630	788 051	856 885	2 145 497

Elaboración propia

7.6. Evaluación económica y financiera

7.6.1. Evaluación económica: VAN, TIR, B/C, PR

El costo de oportunidad se determinó utilizando la siguiente fórmula: Costo de oportunidad = $R_f + \beta * (R_m - R_f) + \text{riesgo país}$

Dónde:

Rf: Tasa libre de riesgo

Rm: Rendimiento del mercado

β : Índice de mercado

El valor Rm es de 7,77% (BCRP, 2019), Rf es igual a 1,560% (CNBC, 2019) .

Se tomó como referencia el valor del beta no apalancado de los servicios de soporte de salud equivalente a 1,15 (stern, 2019). Para apalancar la beta se utilizó la siguiente fórmula:

$$\text{Beta apalancada} = \text{Beta no apalancado} * (1 + (1-T) * (D/E))$$

Dónde:

T = impuesto a la renta (29,5%)

D = porcentaje de inversión total financiado por terceros (40%)

E = porcentaje de inversión total con capital propio (60%)

El beta apalancado resultó de 1,69. Al ser mayor a 1, el proyecto es sensible ante cambios en el índice de mercado.

Por último, el riesgo país es de 0,86% (J.P.Morgan, 2019).

Con los datos obtenidos y reemplazados en la fórmula presentada, el valor del COK resultó ser 13,51%. Por otro lado, el costo capital promedio ponderado (CCPP) es igual a 11,29 % y se obtuvo a partir de la siguiente fórmula:

$$CCPP = Wd * Kd * (1-T) + Wp * Kp$$

Dónde: Wd, Wp: % de inversión por terceros, % de inversión por capital propio/ accionistas.

Kd, Kp: TEA, Costo de oportunidad.

En la tabla 7.26 se muestra los resultados de la evaluación económica del proyecto. El proyecto de la instalación de un centro de hemodiálisis es económicamente viable debido a que el VANE es positivo, La TIRE es mayor que el COK, el beneficio costo es S/ 1,75 y se recuperará la inversión en 4,34 años.

Tabla 7.26*Cálculo de Indicadores de evaluación económica*

TIRE	30,85%
VANE	S/ 1 798 636,94
B/C	S/ 1,75
PERIODO DE RECUPERO	4,34 años

Elaboración propia

7.6.2. Evaluación financiera: VAN, TIR, B/C, PR

En la tabla 7.27 se muestra los resultados de la evaluación financiera del proyecto. El proyecto de la instalación de un centro de hemodiálisis es financieramente viable debido a que el VANF es positivo, La TIRF es mayor que el COK, el beneficio costo es 2,36 y se recuperará la inversión en 3,40 años.

Tabla 7.27*Cálculo de Indicadores de evaluación financiera*

TIRF	41,40%
VANF	S/ 1 962 132,51
B/C	S/ 2,36
PERIODO DE RECUPERO	3,40 años

Elaboración propia

7.6.3. Análisis de resultados económicos y financieros del proyecto.**a) Liquidez**

La tabla 7.28 muestra la capacidad de pago del centro de hemodiálisis a corto plazo durante los 7 años de operación. Para ello se calculará la razón corriente, prueba ácida y capital de trabajo.

- Razón corriente: demuestra que existe una buena capacidad de pago a corto plazo cubierta por los activos de la empresa.
- Prueba ácida: demuestra que existe una buena capacidad de pago a corto plazo cubierta únicamente por los activos más líquidos, ya que se resta del activo corriente el inventario para el cálculo de este ratio.
- Capital de trabajo: demuestra que la empresa tiene buena capacidad económica para poder operar durante los años del proyecto y permite asumir las obligaciones de pago con terceros.

Tabla 7.28*Ratios de liquidez*

Rubro	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025
Razón corriente	1,79	2,21	2,82	3,68	4,94	6,97	10,78
Prueba ácida	1,57	1,99	2,58	3,40	4,61	6,53	10,18
Capital de trabajo (S/)	978 404	1 416 023	1 942 430	2 521 169	3 149 968	3 829 680	4 597 799

Elaboración propia

b) Solvencia

La tabla 7.29 muestra los ratios de solvencia del centro de hemodiálisis, entre los cuales se observa:

- Apalancamiento financiero: conviene financiarse mediante deuda ya que el índice de apalancamiento es en promedio mayor a uno.
- La deuda es por siete años y se visualiza que esta disminuye al año y representa menos patrimonio año a año.
- La razón cobertura de intereses demuestra que existirá capacidad de pago de los intereses generados por el préstamo de la entidad financiera.
- El endeudamiento se genera por la deuda, cuentas por pagar y el pago del IGV, se observa que es en promedio 31,56% del activo.

Tabla 7.29*Ratios de solvencia*

Rubro	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025
Apalancamiento financiero	1,53	2,03	1,76	1,52	1,34	1,20	1,09
Deuda LP vs Patrimonio (%)	49,40%	35,63%	24,47%	15,97%	9,37%	4,18%	0,00%
Razón de cobertura de intereses	5,05	6,81	9,92	13,48	19,32	30,63	67,41
Razón de endeudamiento (%)	54,64%	47,65%	39,61%	31,50%	23,51%	15,76%	8,29%

Elaboración propia

c) Rentabilidad

La tabla 7.30 muestra la efectividad esperada para controlar los costos y gastos y transformar las ventas en utilidades.

- Margen bruto: las ventas planificadas generarán en promedio 43,42% de utilidad al año.

- Margen neto: se tendrá en promedio 12,05% de utilidad neta sobre las ventas netas.
- La eficiencia de la administración para generar utilidades con el capital de la empresa o tasa de rendimiento del patrimonio es en promedio 16,75% por año.
- La eficiencia de la administración para generar utilidades con los activos totales que dispone la organización es en promedio 11,31% anual.

Tabla 7.30

Ratios de rentabilidad

Rubro	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025
Margen bruto (%)	40,25%	41,29%	42,81%	43,66%	44,45%	45,18%	46,31%
Margen neto (%)	8,00%	9,32%	11,16%	12,28%	13,39%	14,39%	15,81%
Rendimiento del patrimonio (%)	17,52%	17,52%	18,24%	17,23%	16,30%	15,34%	15,09%
Rendimiento del activo total (%)	7,95%	9,17%	11,02%	11,80%	12,47%	12,92%	13,84%

Elaboración propia

7.6.4. Análisis de sensibilidad del proyecto.

Para realizar el análisis de sensibilidad del proyecto se utilizó el programa risk simulator y se aplicó la simulación de Montecarlo para evaluar los indicadores económicos y financieros del proyecto de instalación de un centro de hemodiálisis en Lima Metropolitana. Para evaluar estos indicadores se realizó 500 000 iteraciones y los resultados se muestran en las siguientes tablas y figuras.

En la tabla 7.31 se muestra el análisis de sensibilidad del proyecto con respecto al COK. Se observa que el VAN disminuye a medida que se exige un costo de oportunidad (COK) mayor.

Tabla 7.31

Análisis de sensibilidad – variación del COK

COK	VANE (S/)	VANF (S/)	B/C E (S/)	B/C F (S/)
0%	5 052 357,68	4 716 254,70	3,10	4,27
5%	3 526 096,67	3 419 671,98	2,47	3,37
10%	2 408 580,44	2 475 265,67	2,00	2,72
13,51%	1 798 369,66	1 961 908,08	1,75	2,36
15%	1 573 480,51	1 773 217,76	1,65	2,23
20%	937 620,00	1 241 456,70	1,39	1,86
25%	445 041,47	831 655,86	1,19	1,58

(continúa)

(continuación)

30%	57 345,37	510 762,86	1,02	1,35
30,87%	-	462 187,31	1,00	1,32
35%	- 252 306,50	255 754,66	0,89	1,18
40%	- 502 993,27	50 319,92	0,79	1,03
41,40%	- 564 596,64	-	0,76	1,00
45%	- 708 494,15	- 117 281,34	0,71	0,92
50%	- 878 908,28	- 255 624,13	0,63	0,82
55%	- 1 021 740,01	- 371 058,45	0,57	0,74
60%	- 1 142 637,89	- 468 347,57	0,52	0,68
65%	- 1,245 905,17	- 551 107,96	0,48	0,62
70%	- 1 334 857,60	- 622 116,72	0,44	0,57

Elaboración propia

Otra variable que se debe de considerar es el costo del servicio y como este impacta en los indicadores económicos y financieros.

En la tabla 7.32 se muestra la variación del VANE, VANF, TIRE y TIRF utilizando el COK del proyecto (13,51%). El proyecto dejaría de ser rentable económicamente y financieramente si es que el costo de los materiales e insumos aumenta en 42,78% y 46,66% respectivamente.

Tabla 7.32

Análisis de sensibilidad – costo del servicio (S/.)

ESCENARIO	VARIACIÓN DEL COSTO DE MATERIALES E INSUMOS	ECONÓMICO		FINANCIERO	
		VANE (S/)	TIRE (%)	VANF (S/)	TIRF (%)
- 75%	58,42	3 600 628,55	47%	3 764 166,97	67%
- 50%	68,15	3 200 385,57	44%	3 363 923,99	61%
- 25%	81,78	2 639 716,33	39%	2 803 254,74	53%
0%	102,23	1 798 636,94	30,85%	1 962 132,51	41,40%
25%	127,79	747 097,69	21%	910 636,10	27%
42,78%	145,96	-	14%	163 214,23	16%
46,66%	149,93	- 163 629,91	12%	-	14%
50%	153,35	- 304 311,41	10%	- 140 772,99	12%
75%	178,90	- 1 355 309,15	- 1%	- 1 191 770,73	- 4%

Elaboración propia

También es importante tomar en cuenta el precio de la sesión de hemodiálisis para determinar la rentabilidad del proyecto. Se considera el COK del proyecto (13,51%) y el precio de la sesión de hemodiálisis (S/ 320,00). En la tabla 7.33 se muestra la variación del VANE, VANF, TIRE y TIRF en relación a la variación del precio del servicio. De la tabla se puede observar que si el precio del servicio disminuye a S/ 276,27 el proyecto dejaría de ser rentable, el precio mínimo aceptable para que el proyecto sea rentable es de S/ 278,26 por sesión de hemodiálisis.

Tabla 7.33*Análisis de sensibilidad – precio del servicio (S/.)*

ESCENARIO	VARIACIÓN DEL PRECIO DEL SERVICIO	ECONÓMICO		FINANCIERO	
		VANE (S/)	TIRE (%)	VANF (S/)	TIRF (%)
- 20,00%	266,67	- 395 219,63	9%	- 227 947,26	10%
- 17,52%	272,30	- 163 629,91	12%	-	14%
- 15,83%	276,27	-	14%	163 214,23	16%
- 15%	278,26	81 534,34	14%	245 072,76	17%
- 10%	290,91	601 891,34	19%	765 429,76	25%
- 5%	304,76	1 171 610,28	25%	1 335 148,70	33%
0%	320,00	1 798 636,94	30,85%	1 962 132,51	41,40%
25%	400,00	5 089 302,07	60%	5 252 840,49	87%
50%	480,00	8 380 097,35	89%	8 543 635,77	133%
75%	560,00	11 670 892,64	117%	11 834 431,06	179%

Elaboración propia

Por último, se debe considerar la variación de la demanda del proyecto para observar si ante una variación de esta variable el proyecto sigue teniendo rentabilidad. En la tabla 7.34 se muestra los resultados del análisis de sensibilidad para la variación de la demanda. Se observa que si la demanda del servicio disminuye a 9 557 y 9 339 sesiones por año el proyecto dejaría de ser rentable económica y financieramente respectivamente.

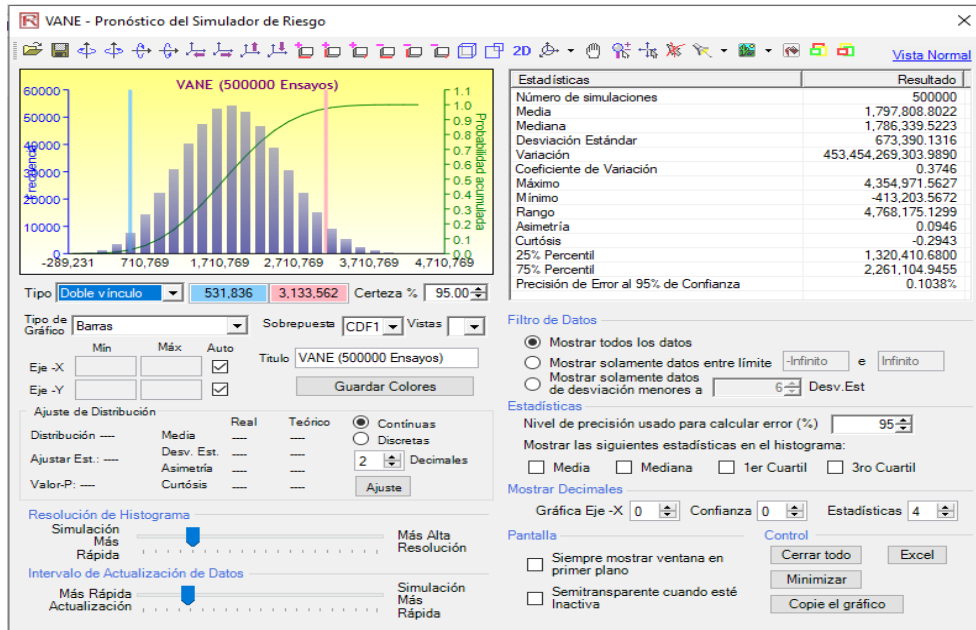
Tabla 7.34*Análisis de sensibilidad - variación de la demanda del servicio (sesiones/año)*

ESCENARIO	VARIACIÓN DE LA DEMANDA DEL SERVICIO	ECONÓMICO		FINANCIERO	
		VANE (S/)	TIRE (%)	VANF (S/)	TIRF (%)
- 30%	9 199	- 268 886,72	11%	- 105 348,30	12%
- 28,05%	9 339	- 164 018,94	12%	-	14%
- 25,13%	9 557	-	14%	162 813,61	16%
- 25%	9 567	6 765,74	14%	170 304,16	16%
- 20%	9 966	305 638,94	17%	469 177,35	20%
- 15%	10 399	629 980,02	20%	793 518,44	25%
- 10%	10 872	984 283,32	23%	1 147 821,74	30%
- 5%	11 390	1 372 294,13	27%	1 535 832,55	35%
0%	11 959	1 798 636,94	30,85%	1 962 132,51	41,40%
10%	13 155	2 694 377,30	39%	2 857 915,72	54%
15%	13 753	3 142 312,56	43%	3 305 850,98	60%
20%	14 351	3 590 247,82	47%	3 753 786,23	66%

Elaboración propia

Figura 7.1

Simulación de Montecarlo – variación del VANE

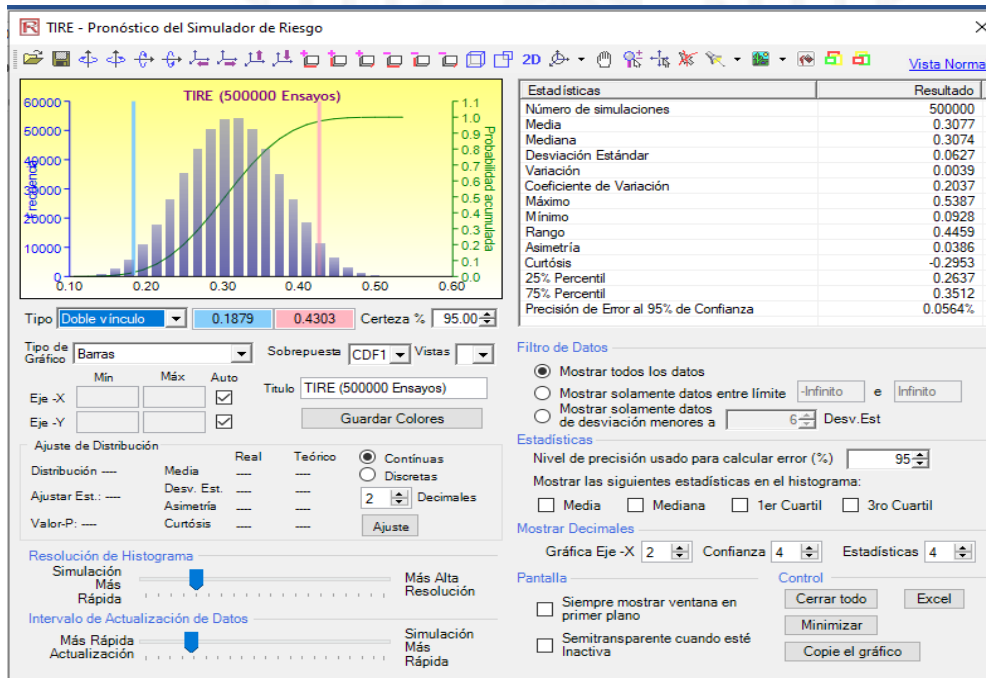


Elaboración propia

En la figura 7.1 se puede apreciar que con una certeza del 95% el VANE oscilará entre {S/ 531 836; S/ 3 133 562}, siendo la media de S/ 1 797 808.

Figura 7.2

Simulación de Montecarlo – variación del TIRE

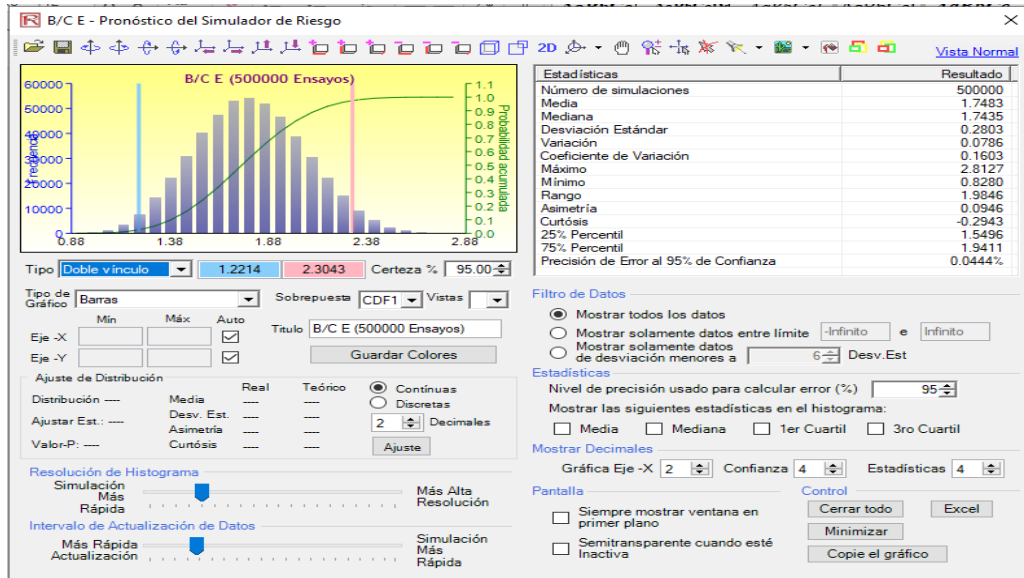


Elaboración propia

En la figura 7.2 se puede apreciar que con una certeza del 95% el TIRE oscilará entre { 18,79%; 43,03% }, siendo la media de 30,77%.

Figura 7.3

Simulación de Montecarlo – variación del B/C E

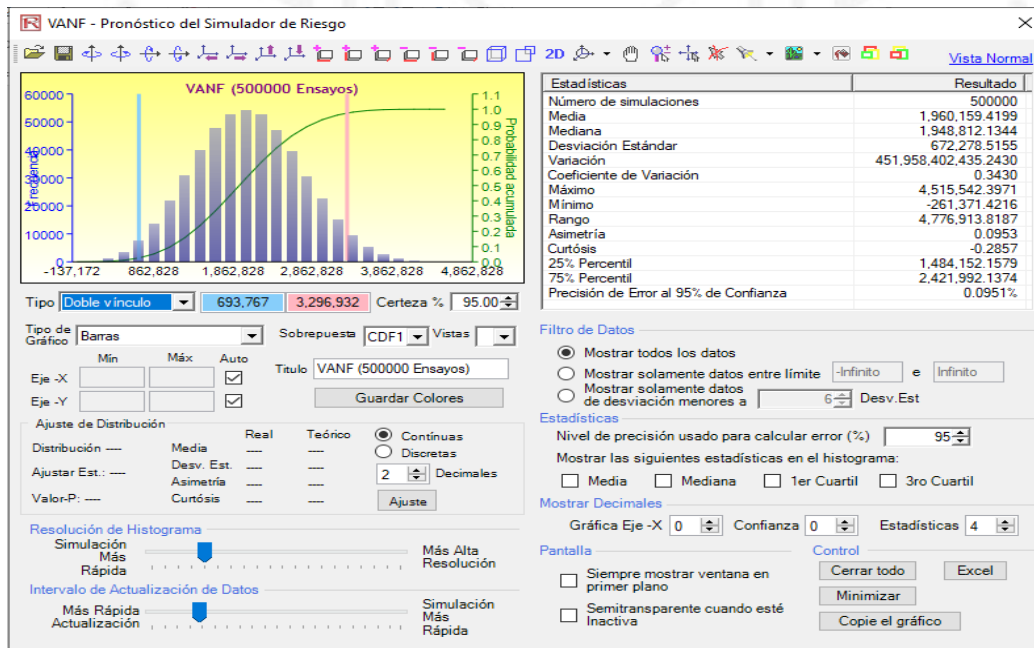


Elaboración propia

En la figura 7.3 se puede apreciar que con una certeza del 95% el B/C E oscilará entre { 1,22; 2,30}, siendo la media de 1,75.

Figura 7.4

Simulación de Montecarlo – variación del VANF

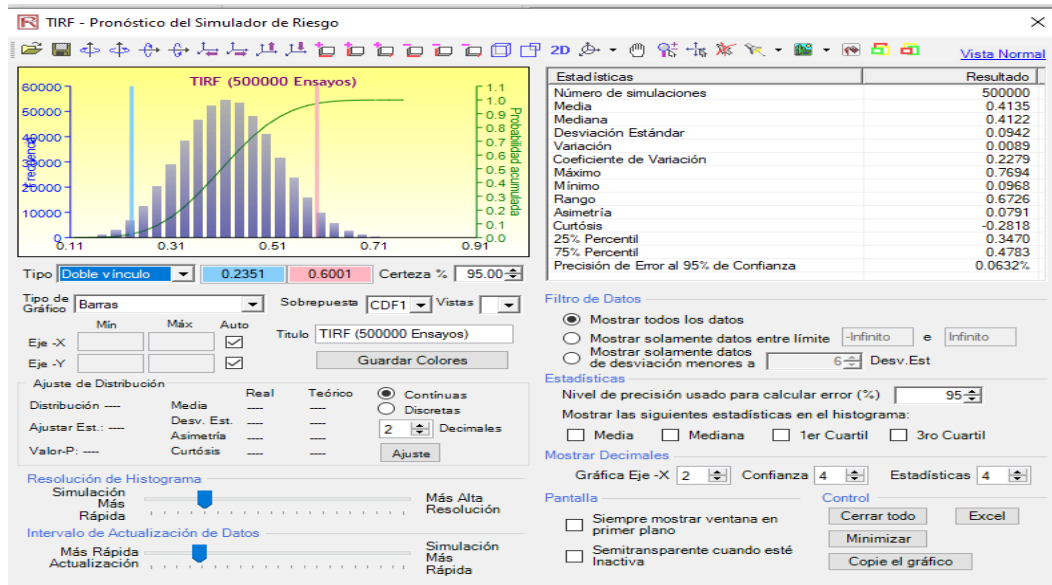


Elaboración propia

En la figura 7.4 se puede apreciar que con una certeza del 95% el VANF oscilará entre {S/ 693 767; S/ 3 296 932}, siendo la media de S/ 1 960 159.

Figura 7.5

Simulación de Montecarlo – variación del TIRF

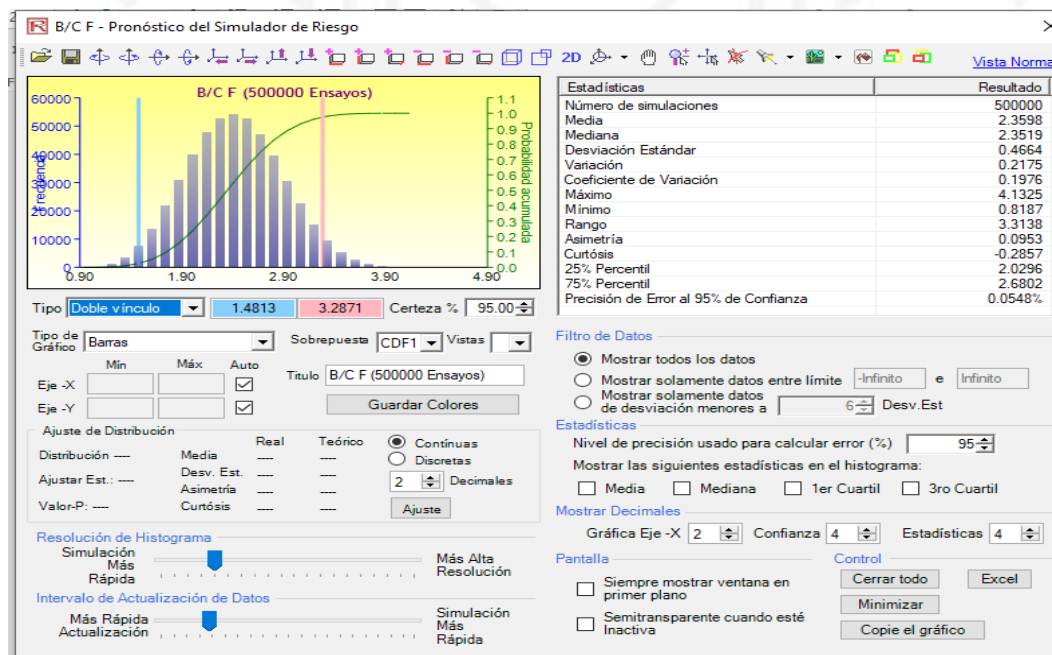


Elaboración propia

En la figura 7.5 se puede apreciar que con una certeza del 95% el TIRF oscilará entre {23,51%; 60,01% }, siendo la media de 41,35%.

Figura 7.6

Simulación de Montecarlo – variación del B/C F



Elaboración propia

En la figura 7.6 se puede apreciar que con una certeza del 95% el B/C E oscilará entre {1,48; 3,29}, siendo la media de 2,36.



CAPÍTULO VIII. EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO

8.1 Indicadores sociales

La zona de influencia del proyecto será el distrito de Ate Vitarte. En este distrito se instalará el centro de hemodiálisis debido a que es la mejor ubicación en cuanto a los factores descritos en el capítulo 3. La instalación del centro de diálisis beneficiará socialmente a los pobladores de este distrito de Lima Metropolitana, ya que actualmente no se encuentra ubicado ningún centro de hemodiálisis, a su vez esto generará empleo a los pobladores de esta zona y ayudará a mejorar su estilo de vida.

Durante la vida útil del proyecto se dará empleo a 32 personas entre personal administrativo, asistencial y de servicio. Estos trabajadores contarán con los beneficios de Ley (gratificaciones, vacaciones, CTS), además se capacitará al personal en seguridad y salud en el trabajo, manejo de residuos biocontaminados y charlas informativas sobre las enfermedades renales. Así mismo, se dializarán en promedio a 82 pacientes con ERC-T, este servicio brindado por el centro de hemodiálisis ayudará al bienestar del paciente, prolongando su esperanza de vida y manteniendo su estilo de vida para que este pueda seguir compartiendo con sus familiares. Debido a esto, es muy importante la instalación de centros de hemodiálisis a nivel nacional ya que aún existen pacientes que no son dializados por falta de infraestructura y capital humano.

8.2 Análisis de indicadores sociales

En la tabla 8.1 se muestra el valor agregado del proyecto, para lo cual se sumó a la utilidad de libre disposición todos los gastos que se generaron durante los 7 años del proyecto. Para calcularlo se tomó en cuenta el valor del CPPC equivalente a 11,29% como tasa social.

Tabla 8.1*Cálculo del valor agregado acumulado*

Rubro	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025
Utilidad de libre disposición	306 223,01	371 242,25	472 783,00	539 559,47	609 691,40	677 976,88	785 620,83
Reserva legal	34 024,78	41 249,14	52 531,44	59 951,05	67 743,49	75 330,76	87 291,20
Impuesto a la renta	160 596,95	194 695,93	247 948,42	282 968,97	319 749,27	355 561,21	412 014,48
Participaciones	43 551,72	52 798,90	67 240,25	76 737,35	86 711,67	96 423,38	111 732,74
Gastos financieros	107 825,89	96 878,76	84 703,37	71 161,90	56 101,08	39 350,43	20 720,36
Amortización de intangibles	46 853,35	46 853,35	46 853,35	46 853,35	46 853,35	46 853,35	46 853,35
Depreciación de tangibles	130 760,74	130 760,74	130 760,74	130 760,74	126 344,24	126 344,24	126 344,24
Gastos administrativos	725 294,07	725 294,07	725 294,07	725 294,07	720 877,57	720 877,57	720 877,57
Valor residual							379 032,72
Costos del servicio	1 222 608,43	1 272 921,55	1 353 168,58	1 403 790,44	1 454 457,28	1 504 895,11	1 587 331,98
Personal Directo	962 780,00	962 780,00	962 780,00	962 780,00	962 780,00	962 780,00	962 780,00
Valor agregado	3 740 518,94	3 895 474,69	4 144 063,22	4 299 857,34	4 451 309,34	4 606 392,94	5 240 599,48
Valor agregado actual	3 361 011,65	3 145 116,28	3 006 359,09	2 802 894,09	2 607 225,39	2 424 319,99	2 478 266,98
Valor agregado acumulado	3 361 011,65	6 506 127,93	9 512 487,02	12 315 381,11	14 922 606,50	17 346 926,49	19 825 193,48

Elaboración propia

La tabla 8.2 muestra el resultado de la evaluación social del proyecto. Se observa

que:

- La relación de la inversión del capital (S/ 2 402 538) versus el empleo generado (32 puestos de trabajo) equivale a S/ 75 079,30 / habitante-año.

- El grado de aporte del proyecto a través de la inversión para generar valor agregado sobre los insumos es igual a 12,12% ($S/ 2\ 402\ 538 / S/ 19\ 825\ 193,48$).
- La relación entre el valor agregado generado en el proyecto versus el monto de la inversión total es igual a 8,25.
- La relación del valor agregado ($S/ 19\ 825\ 193,48$) sobre el número de trabajadores (32 trabajadores) equivale a $S/ 619\ 537,30 /$ trabajador-año.

Tabla 8.2

Índices de evaluación social

Índice	Formula	Resultado
Densidad de capital	$\text{inversión} / \# \text{trabajadores}$	75 079,30
Intensidad de capital	$\text{inversión} / \text{valor agregado}$	12,12%
Producto-capital	$\text{valor agregado} / \text{inversión}$	8,25
Productividad de mano de obra	$\text{valor agregado} / \# \text{trabajadores}$	619 537,30

Elaboración propia

Por lo tanto, los valores obtenidos de la evaluación social justifican la implementación del proyecto de creación de un centro de hemodiálisis para pacientes con ERC-T en Lima Metropolitana.

CONCLUSIONES

- La creación de un centro de hemodiálisis en Lima Metropolitana está justificada económicamente, social y técnicamente debido a que es rentable, ayuda a mejorar la calidad de vida de las personas con ERC-T y cuenta con la infraestructura, capital humano, materiales e insumos necesarios para llevar a cabo este tratamiento.
- El proyecto permitió demostrar el gran número de pacientes con ERC-T en Lima Metropolitana, así como las causas principales para que una persona padezca de esta enfermedad, las cuales no son muy conocidos por la mayoría de la población peruana. Además, el estudio de mercado ayuda a conocer y segmentar el mercado en el cual se encontrará el centro de hemodiálisis, en este caso serán las personas con ERC-T con seguro social. Para poder dializar a estos pacientes se tiene que participar en concurso público anual promovido por Essalud. Por lo tanto, la instalación de un centro de hemodiálisis es factible debido a que la demanda aumenta cada año y la población se preocupa más por su salud y alimentación con el pasar de los años.
- El centro de hemodiálisis se localizará en Lima Metropolitana, en el distrito de Ate Vitarte. En este distrito viven 180 pacientes con seguro social y que padecen de ERC-T y se eligió esta ubicación debido a la cercanía hacia el paciente, las vías de acceso al público, los centros de salud cercanos a la ubicación del servicio y el costo de alquiler del local a utilizar para la instalación del centro de hemodiálisis.
- La instalación de un centro de hemodiálisis en Ate Vitarte es técnicamente viable debido a que se cuenta con el personal asistencial idóneo para brindar este tipo de servicio médico y también se cuenta con la infraestructura adecuada y equipos médicos.
- El centro de hemodiálisis estará limitado operacionalmente por el proceso de cuello de botella, que en este caso es la sala de hemodiálisis, más específicamente las máquinas de hemodiálisis y además por la limitante de

solo poder realizar 14 040 sesiones de hemodiálisis al año, es decir dializar a 90 pacientes anualmente.

- La instalación del centro de hemodiálisis es factible debido a que se cuenta con el personal asistencial, administrativo y de servicio para brindar esta clase de servicio a los pacientes con ERC-T proveniente de EsSalud.
- La implementación del centro de diálisis es económicamente y financieramente viable ya que los indicadores financieros son positivos: VAN positivos, TIR mayor al COK, relación B/C mayor a 1 y el periodo de recupero es a mediano plazo.
- La creación del centro de hemodiálisis tendrá un impacto ambiental positivo, ya que se realizó el análisis medioambiental mediante la aplicación de la matriz de Leopold y se obtuvo un puntaje positivo. Así mismo, se realizó la evaluación social del proyecto y se demostró mediante el cálculo de indicadores sociales que la creación de este servicio es favorable para la sociedad, promueve su bienestar y genera empleo.

RECOMENDACIONES

- Promover la creación de más centro de hemodiálisis para poder atender a más pacientes con ERC-T y mejorar su calidad de vida. Así como crear programas de concientización acerca de la enfermedad renal para poder prevenir el aumento de personas que padezcan de esta enfermedad y ser tratadas tempranamente antes de que lleguen a una fase terminal de la enfermedad.
- Realizar estudios de mercado para poder ver la viabilidad de la instalación de centros de hemodiálisis en otros distritos de la capital y también en departamentos del Perú, ya que aún hay departamentos que no cuentan con centros especializados en brindar este tipo de tratamiento y hay demanda de pacientes con esta enfermedad que no están siendo atendidos adecuadamente.
- Promover la creación de más centros de hemodiálisis dentro de Perú, debido a que aún existe un déficit de alrededor de 160 centros y esto ayudaría a mejorar la calidad de vida del paciente con ERC-T y a su vez generaría mayor empleo. Además, se debe promover la especialización en nefrología por parte del estado, debido a que solo existen 253 médicos nefrólogos en el país y en Lima viven más del 70% de ellos.
- Contar siempre con las instalaciones optimas y establecidas por EsSalud, así como tener una comunicación constante con los proveedores, centros de hemodiálisis y hospitales de EsSalud para en caso de alguna emergencia trasladar rápidamente a los pacientes. De igual forma, siempre tener un registro de insumos y materiales, así como la programación del personal del centro de hemodiálisis.
- Se recomienda antes de iniciar cualquier sesión de diálisis contar con el personal asistencial necesario, ya que EsSalud y SUNASA constantemente visitan los centros de hemodiálisis para verificar que se están llevando los procedimientos de acuerdo a los estándares y patrones dispuestos por estas instituciones. De igual manera, se recomienda tener una buena relación con EsSalud, ya que esta institución es la que delega a los proveedores de los

insumos que compran los centros de diálisis y a su vez son los que programan los concursos públicos para poder dializar a pacientes del Estado.

- Desarrollar capacitaciones para el personal asistencial, administrativo y de servicio sobre los cuidados hacia el paciente, utilización de EPP, manejo de residuos biocontaminados y no biocontaminados, reciclaje y comunicación con los pacientes y familiares.
- Desarrollar estudios para poder ajustar el valor beta no apalancado debido a que se tomó una estimación de este valor para el cálculo del COK, de esta manera se podría tener una mayor certeza en los cálculos de los indicadores económicos y financieros del proyecto.
- Desarrollar charlas informativas para los pacientes y familiares acerca de la ERC-T, así como los cuidados que deben de tener en sus casas. También mantener una constante comunicación entre paciente – médico. Así mismo, realizar constantemente charlas nutricionales y psicológicas a los pacientes para saber su estado de salud y emocional.

REFERENCIAS

- Acuerdo Nacional. (Marzo de 2016). Políticas de estado y planes de gobierno 2016-2021. Recuperado de http://acuerdonacional.pe/wp-content/uploads/2016/03/Politicad-de-Estado-y-Planes-de-Gobierno-2016_2021.pdf
- Banco Mundial. (Abril de 2016). Peru panorama general. Recuperado de <http://www.bancomundial.org/es/country/peru/overview>
- BCRP. (16 de Agosto de 2019). Indicadores económicos financieros. Recuperado de Indicadores económicos financieros: <https://www.bvl.com.pe/pubdif/infmen/201907c5.htm>
- Callirgos Santos, C. y Mendiola Iparraguirre, A. (2013). *Estudio de prefactibilidad para la instalación y puesta en funcionamiento de un centro de hemodiálisis en la ciudad de Lima*. Lima: Tesis (Título Profesional) -- Universidad de Lima. Facultad de Ingeniería Industrial.
- Campos Rodriguez, R. y Peña Ajalcuña, H. P. (10 de Octubre de 2018). *Calidad de vida en pacientes con tratamiento de hemodiálisis y diálisis peritoneal en un hospital nacional de Lima*. Recuperado de http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/3918/Calidad_CamposRodriguez_Roxana.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- CMP. (24 de Febrero de 2016). Facturación del sector privado subió 10%. *Diario Gestión*. Recuperado de <http://gestion.pe/mercados/facturacion-sector-privado-salud-crecio-10-2015-2155180>
- CNBC. (16 de Agosto de 2019). U.S. 10 Year Treasury. Recuperado de CNBC: <https://www.cnbc.com/quotes/?symbol=US10Y>
- EsSalud. (Marzo de 2006). Evaluación de tecnológica en salud. Recuperado de <http://www.essalud.gob.pe/empresarial/salud/boltecnol20.pdf>
- EsSalud. (2 de octubre de 2014). 30% de adultos mayores sufren enfermedad renal crónica en el Perú. Recuperado de <http://www.essalud.gob.pe/essalud-30-de-adultos-mayores-sufren-enfermedad-renal-cronica/>
- EsSalud. (9 de Setiembre de 2015). EsSalud adquirió modernas máquinas de hemodialisis. *La Republica*. Recuperado de <http://larepublica.pe/sociedad/702243-essalud-adquirio-modernas-maquinas-de-hemodialisis-con-inversion-cercana-los-s-2-millones>
- Essalud. (2015). Principales indicadores de salud 1990-2015. Recuperado de http://www.essalud.gob.pe/downloads/series_estadisticas_1990_2015_VF.pdf

- EsSalud. (10 de Marzo de 2016). Análisis de la situación de la enfermedad crónica en el Perú. Recuperado de [https://www.spn.pe/archivos/ANALISIS%20DE%20LA%20SITUACION%20DE%20LA%20ENFERMEDAD%20RENAL%20CRONICA%20EN%20%20EL%20PERU%20\(1\).pdf](https://www.spn.pe/archivos/ANALISIS%20DE%20LA%20SITUACION%20DE%20LA%20ENFERMEDAD%20RENAL%20CRONICA%20EN%20%20EL%20PERU%20(1).pdf)
- EsSalud. (10 de Mayo de 2016). Analisis ejecutivo a nivel nacional 2015. Recuperado de http://www.essalud.gob.pe/downloads/analisis_ejec_n_nacional_2015.pdf
- EsSalud. (Enero de 2016). Bases del procedimiento especial para la contratación de servicios de salud. Recuperado de http://www.essalud.gob.pe/downloads/BASES_PROC_ESPEC_CONTRATACION_SERV_HEMODIALISIS_10022016.pdf
- EsSalud. (20 de agosto de 2016). Centro Nacional de Salud Renal. Recuperado de <http://www.essalud.gob.pe/centro-nacional-de-salud-renal/>
- EsSalud. (20 de Marzo de 2017). Contratos y convenios. Recuperado de <http://www.essalud.gob.pe/contratos-convenios-ipress/>
- EsSalud. (10 de Enero de 2018). Bases estándar de concurso público para la contratación de servicios en general. Recuperado de [file:///C:/Users/Pc/Downloads/BASESINTEGRADAS%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Pc/Downloads/BASESINTEGRADAS%20(2).pdf)
- EsSalud. (10 de Diciembre de 2018). Directorio de clínicas privadas y centros médicos. Recuperado de <https://www.spsd.org.pe/wp-content/uploads/2016/09/DIRECTORIO-DE-CL%C3%8DNICAS-PRIVADAS-Y-CENTROS-M%C3%89DICOS.pdf>
- EsSalud. (Octubre de 2019). Principales indicadores de salud 2000-2018. Recuperado de http://www.essalud.gob.pe/downloads/series_Estadisticas_2000_2018.pdf
- EsSalud. (s.f.). El 15% de personas que mueren en espera de trasplante son niños. *Diario Perú 21*. Recuperado de <http://peru21.pe/actualidad/15-personas-que-mueren-espera-trasplante-son-ninos-2220332>
- ESSALUD, S. s. (s.f.). Centro de Salud Renal. Recuperado de <http://www.essalud.gob.pe/centros-especializados/centro-de-salud-renal/>
- Foundation, N. K. (s.f.). Guidelines and commentaries about Hemodialysis. Recuperado de https://www.kidney.org/professionals/guidelines/guidelines_commentaries
- Fresenius Medical Care. (27 de Agosto de 2012). Insumos para la sesión de hemodiálisis. Recuperado de <https://www.freseniusmedicalcare.com.ar/es-ar/profesionales-de-la-salud/hemodialisis/manejo-del-estado-de-hidratacion-en-hd/>
- Germana Sotomayor, O. (5 de Setiembre de 2005). Aplicación clínica de la tecnología en hemodiálisis. *Revista biomédica*. Recuperado de <http://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Reuniones/nefrologia/septiembre2005/2307>

- Gonzales Polar Garcés, J. L. y Calderón Sacachipana, E. N. (25 de Noviembre de 2013). *Influencia del tiempo en hemodiálisis sobre las complicaciones cardiovasculares en pacientes con enfermedad renal crónica estadio V del hospital regional honorio delgado de arequipa*. Recuperado de <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/4046/MDcasaen.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gonzalez Bedat, M. C., Rosa Diez, G. y Ferreiro, A. (13 de Setiembre de 2016). *El Registro Latinoamericana de Diálisis y Trasplante Renal: la importancia del desarrollo de los registros nacionales en Latinoamérica*. Recuperado de <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S2444903216300051?token=74C8611B6F39204D3D94F86EA36D270EA6B5361F23658C1E79E5A819DD7AE18CAEEC0D1C2B5F1F946069C48A19101B22>
- Hernao, A., & Osorno, L. (2015). Manejo de residuos hospitalarios y similares. Recuperado de <http://slideplayer.es/slide/8084085/>
- Herrera Añazco, P., Atamari Anahui, N. y Flores Benites, V. (30 de Enero de 2019). *Número de nefrólogos, servicios de hemodiálisis y tendencia de la prevalencia de enfermedad renal crónica en el Ministerio de Salud del Perú*. Recuperado de <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v36n1/a09v36n1.pdf>
- Huamán, L., Postigo, C. y Contreras, C. (17 de Marzo de 2016). *Características epidemiológicas de los pacientes que inician hemodiálisis crónica en el Hospital Alberto Sabogal Sologuren 2015*. Recuperado de <http://www.scielo.org.pe/pdf/hm/v16n2/a02v16n2.pdf>
- INDECOPI. (10 de febrero de 2016). Sanción a centros de diálisis en Lima Metropolitana. Recuperado de <https://www.indecopi.gob.pe/documents/51771/384089/019+Hemodialisis.pdf/04700ed7-4801-4541-a35c-92e381708a01>
- INDECOPI. (s.f.). Denuncia a clínicas de Diálisis. Recuperado de <https://www.indecopi.gob.pe/documents/51771/384089/019+Hemodialisis.pdf/04700ed7-4801-4541-a35c-92e381708a01>
- INEI. (enero de 2010). Clasificación Industrial Internacional Uniforme. Recuperado de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0883/Libro.pdf
- INEI. (2015). Principales indicadores de seguridad ciudadana 2015. Recuperado de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/resultados_seguridad.pdf
- INEI. (Junio de 2016). Estadística de seguridad ciudadana. Recuperado de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/informe-tecnico-n02_seguridad-ciudadana-oct2015-mar2016.pdf
- INEI. (Octubre de 2019). Estadísticas sociales. Recuperado de <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/sociales/>

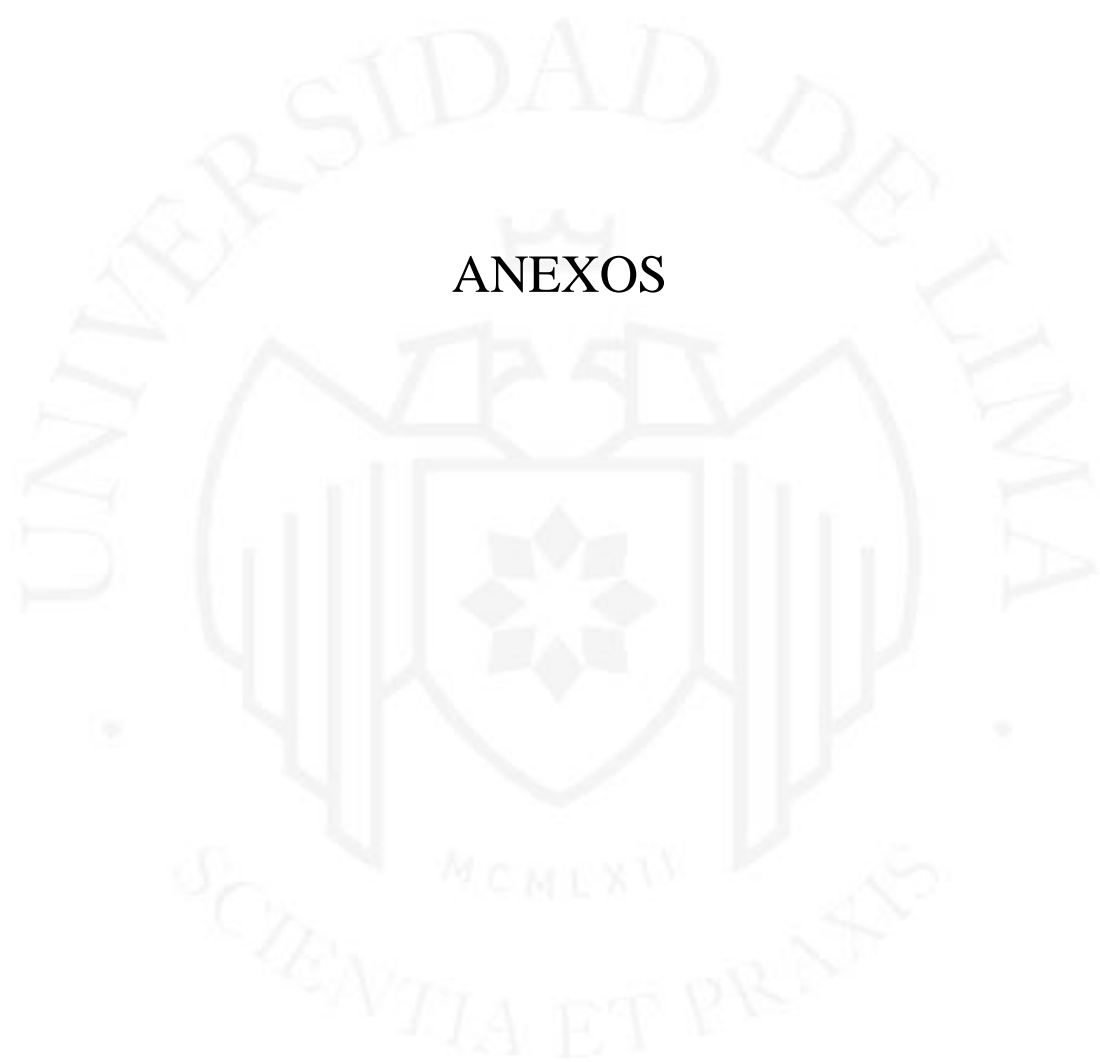
- INEI. (Julio de 2019). Perú: Estimaciones y Proyecciones de Población por Departamento, Sexo y Grupos Quinquenales de Edad 1995-2025. Recuperado de <http://proyectos.inei.gob.pe/web/biblioineipub/bancopub/Est/Lib0846/libro.pdf>
- J.P.Morgan. (16 de Agosto de 2019). Corporate finance advisor reports. Recuperado de Corporate finance advisor reports.
- JP Morgan. (29 de junio de 2016). Riesgo país de Perú baja 14 puntos básicos a 2.09 puntos porcentuales. *Diario Gestión*. Recuperado de <http://gestion.pe/economia/riesgo-pais-peru-baja-14-puntos-basicos-209-puntos-porcentuales-2164431>
- Kdoqi y Nhanes III Study. (Noviembre de 2015). Recuperado de [http://www.ajkd.org/article/S0272-6386\(15\)01019-7/fulltext](http://www.ajkd.org/article/S0272-6386(15)01019-7/fulltext)
- Loza Munarriz, C. A. (10 de Febrero de 2017). Se necesitan 300 nuevos centros de diálisis en el Perú. *Diario Médico*. Recuperado de http://diariomedico.pe/impresos/Diario_Medico_61.pdf
- Macrogestión. (Agosto de 2016). Licencias Municipales. Recuperado de http://www.macrogestion.com.pe/licencias-municipales/licencia-de-funcionamiento/#_
- MEF. (26 de julio de 2016). Principales lineamientos político-económicos. Recuperado de http://www.mef.gob.pe/index.php?option=com_quickfaq&view=items&cid=1%3Apolitica-economica-y-social&id=253%3A08-icuales-son-los-principales-lineamientos-de-la-politica-fiscal&lang=es
- Ministerio de Salud y Deportes. (2011). Normas de Hemodiálisis. Recuperado de <http://www.saludrenal.minsalud.gob.bo/pdf/Normativa/DNH.pdf>
- MINSA. (15 de Enero de 2014). Boletín Epidemiológico (Lima). Recuperado de <http://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/boletines/2014/03.pdf>
- MINSA. (2015). Contratación del servicio de atención ambulatoria del paciente con insuficiencia renal crónica terminal. Recuperado de http://www.sis.gob.pe/ipresspublicas/produccion/archivos/ProcEsp2015_005_BasesContratacionSIS_20150709.pdf
- MINSA. (mayo de 2016). Inversión del sector salud para la infancia. Recuperado de <http://inversionenlainfancia.net/blog/entrada/noticia/2836/0>
- MINSA. (01 de Junio de 2016). SIS pone a disposición de sus afiliados clínicas privadas para servicio de hemodiálisis. Recuperado de <http://www.fissal.gob.pe/noticia.aspx?id=8060>
- Municipalidad de Lima. (octubre de 2015). Licencia de funcionamiento. Recuperado de <http://www.munlima.gob.pe/tramites/licencia-de-funcionamiento-o-temporal>

- National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. (30 de Julio de 2007). Métodos de tratamiento para la insuficiencia renal. Recuperado de file:///C:/Users/Pc/Downloads/KFS-Hemodialysis_SP_508.pdf
- Nefrología, S. E. (24 de Febrero de 2006). Guías clínicas de centros de diálisis. Recuperado de http://www.minsa.gob.pe/dgiem/infraestructura/WEB_DI/NORMAS/guia%20centro%20hemodialisis%20espa%C3%B1a.pdf
- NIH. (2016). Diálisis Peritoneal. *Medlineplus*, 1. Reuperado de <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/007434.htm>
- Pereira Rodriguez, J., Boada Morales, L., Peñaranda Florez, D. G. y Torrado Navarro, Y. (25 de Setiembre de 2017). *Diálisis y hemodiálisis. Una revisión actual según la evidencia*. Recuperado de http://www.nefrologiaargentina.org.ar/numeros/2017/volumen15_2/articulo2.pdf
- Perú, C. (s.f.). Análisis de oferta de terrenos. Recuperado de <http://www.cbre.com/Latin-America-Region/Offices/Peru-ES>
- Portocarrero Sotomayor, M., Rossi Guerrero, K. K. y Rivas Campo, C. A. (19 de Junio de 2018). *Creación de un centro de hemodiálisis en la ciudad de Huancayo - departamento de Junín*. Recuperado de https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/624094/Portocarrero_sm.pdf?sequence=8&isAllowed=y
- Romero, D. E. (17 de Marzo de 2013). Farmacia clinica y residuos farmacéuticos. Recuperado de <http://es.slideshare.net/NemoPumashoncoChvez/farmacia-clinica-y-residuos-farmaceuticos>
- Saavedra Rodriguez, S. d. (21 de Setiembre de 2017). *Calidad de vida en adultos con insuficiencia renal crónica que reciben hemodiálisis en la clínica del riñón Santa Lucía-Trujillo*. Recuperado de http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/3020/1/RE_ENFE_SANDRA.SAAVEDRA_CALIDAD.DE.VIDA.EN.ADULTOS_DATOS.PDF
- SBS. (07 de 01 de 2020). Tasa de interes promedio del sistema bancario. Recuperado de SBS: <http://www.sbs.gob.pe/app/pp/EstadisticasSAEEPPortal/Paginas/TIActivaTipoCreditoEmpresa.aspx?tip=B>
- SEN. (24 de Febrero de 2006). Guías clínicas de centro de diálisis. Recuperado de http://www.minsa.gob.pe/dgiem/infraestructura/WEB_DI/NORMAS/guia%20centro%20hemodialisis%20espa%C3%B1a.pdf
- SPN. (08 de marzo de 2016). Solo 3 de cada 10 enfermos renales recibe diálisis en el Perú. *RPP*. Recuperado de <http://rpp.pe/vida-y-estilo/salud/solo-3-de-cada-10-enfermos-renales-recibe-dialisis-en-el-peru-noticia-459232>
- stern, N. (16 de Agosto de 2019). Betas by Sector. Recuperado de NYU stern: http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html

- SUNASS. (Agosto de 2019). Consulta de tarifas. Recuperado de <http://www.sunass.gob.pe/websunass/index.php>
- Supersalud. (setiembre de 2015). Manual del estándar general de acreditación para centros de diálisis. Recuperado de http://www.supersalud.gob.cl/568/articles-4530_manual_CD_pdf.pdf
- Universidad Peruana Cayetano Heredia. (28 de Setiembre de 2018). Cayetano Heredia inauguró clínica renal y oncológico - CREO. Recuperado de <https://www.cayetano.edu.pe/cayetano/es/noticias/646-cayetano-heredia-inauguro-clinica-renal-y-oncologica-creo>
- Urbania. (15 de Octubre de 2018). Alquiler de casa en Cercado de Lima. Recuperado de <https://urbania.pe/mapas/casas>
- Urbania. (20 de Octubre de 2018). Alquiler de casa en San Juan de Lurigancho. Recuperado de <https://urbania.pe/mapas/casas>
- Urbania. (10 de Octubre de 2018). Alquiler de casas en Ate Vitarte. Recuperado de <https://urbania.pe/mapas/casas>
- UrbeCorp. (07 de Enero de 2015). Distritos de Miraflores y Surco empiezan a perder atractivo inmobiliario. *Diario Gestión*. Recuperado de <http://gestion.pe/inmobiliaria/miraflores-y-surco-empiezan-perder-atractivo-inmobiliario-2119580>
- Zamudio, C. T. (10 de 03 de 1999). *Revista médica herediana*. Recuperado de Revista médica herediana: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X1999000100001

BIBLIOGRAFÍA

- Battilana, S. A. (2006). *Costo de las terapias para tratar la insuficiencia renal crónica terminal (IRCT)*. Recuperado en abril de 2016, de <http://www.fihu-diagnostico.org.pe/revista/numeros/2006/oct-dic/182-184.html>
- María, F. (2011). *Calidad de vida de los pacientes en hemodiálisis hospital Teófilo Dávila de octubre del 2007 a enero del 2008*. Recuperado en abril de 2016, de [http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/1169/1/\(TESIS%20MARIA%20FLORIL%20PE%C3%91A\).pdf](http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/1169/1/(TESIS%20MARIA%20FLORIL%20PE%C3%91A).pdf)
- Martinez, I. (2012). *Calidad de vida de pacientes en programas de Hemodiálisis y Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria*. Recuperado en abril de 2016, de <https://core.ac.uk/download/files/605/16307205.pdf>
- Piazza Roberts, A. (2002). *La Hemodiálisis en el Perú*. Recuperado el Abril de 2016, de http://www.acadnacmedicina.org.pe/publicaciones/anal_2000/XII_LAHEMODIALISISENELPERU.pdf
- Vélez, E. (2010). *Representaciones de la insuficiencia renal crónica; afrontamiento y adherencia al tratamiento*. Recuperado en abril de 2016, de Universidad de Alcalá. Madrid, España:
<http://dspace.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/9001/Tesis%20%20EVELEZ%20Final%20mayo110.pdf?sequence=1>



ANEXOS

Anexo 1: Declaración jurada de datos de la IPRESS

Señores

COMITÉ ESPECIAL PROCEDIMIENTO ESPECIAL DE CONTRATACIÓN N° 01-2016-ESSALUD/GCL

Presente. -

Estimados Señores:

El que se suscribe, [.....], Representante Legal de [CONSIGNAR NOMBRE DE LA IPRESS], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], con poder inscrito en la localidad de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA] en la Ficha N° [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA] Asiento N° [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], **DECLARO BAJO JURAMENTO** que la siguiente información se sujeta a la verdad:

Nombre o Razón Social :		
Domicilio Legal :		
RUC :	Teléfono :	Fax :

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
**Firma, Nombres y Apellidos del
Representante legal de la IPRESS**

IMPORTANTE:

- *Cuando se trate de consorcios, esta declaración jurada será presentada por cada uno de los consorciados.*

Anexo 2: Declaración jurada de cumplimiento de los requerimientos técnicos mínimos

Señores
COMITÉ ESPECIAL
CONCURSO PÚBLICO N° 1323P00051

Presente. -

De nuestra consideración:

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que luego de haber examinado las Bases y demás documentos del proceso de la referencia y, conociendo todas las condiciones existentes, el postor ofrece el **SERVICIO DE HEMODIÁLISIS SIN REUSO**, de conformidad con los Términos de Referencia, las demás condiciones que se indican en el Capítulo III de la sección específica de las Bases y los documentos del proceso.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal o común, según corresponda**

**Anexo 3: Declaración jurada de cumplimiento de
disposiciones contempladas en el decreto supremo N° 017-
2014-SA**

Señores

**COMITÉ ESPECIAL PROCEDIMIENTO ESPECIAL DE CONTRATACIÓN N°
01-2016-ESSALUD/GCL**

Presente. -

De nuestra consideración:

Mediante el presente el suscrito, Representante Legal de [CONSIGNAR NOMBRE DE LA IPRESS], declaro bajo juramento al presentar propuesta:

- 1.- No tener impedimento para contratar con el Estado, conforme al artículo 10 de la Ley de Contrataciones del Estado.
- 2.- No haber sido inhabilitados para contratar con el Estado.
- 3.- No tener sanción vigente impuesta por la SUNASA, a la fecha de la presentación de la Expresión de Interés, ni haber sido sancionada por ésta en los últimos doce (12) meses a la presentación de la expresión de interés.
- 4.- Conocer, aceptar y someterme a las Bases, condiciones y procedimientos del proceso de selección.
- 5.- Ser responsable de la veracidad de los documentos e información que presento a efectos del presente proceso de selección.
- 6.- Comprometerme a mantener vigente mi expresión de interés durante el procedimiento de contratación y al suscribir el contrato, en caso de resultar elegido.
- 7.- Conocer las sanciones contenidas en el Decreto Supremo N° 031-2014-SA y en la Ley de contrataciones del estado
- 8.- Contar con inscripción vigente en el Registro Nacional de Proveedores del Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado – OSCE.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
**Firma, Nombres y Apellidos del
Representante legal de la IPRESS**

IMPORTANTE:

- *Cuando se trate de consorcios, esta declaración jurada será presentada por cada uno de los consorciados.*



Anexo 4: Promesa formal de consorcio

Señores

COMITÉ ESPECIAL PROCEDIMIENTO ESPECIAL DE CONTRATACIÓN N° 01-2016-ESSALUD/GCL

Presente. -

De nuestra consideración,

Los suscritos declaramos expresamente que hemos convenido en forma irrevocable, durante el lapso que dure el proceso de elección de la IPRESS, para presentar una propuesta conjunta en de la **CONVOCATORIA: PROCEDIMIENTO ESPECIAL DE CONTRATACIÓN N° 01-2016-ESSALUD/GCL**, responsabilizándonos solidariamente por todas las acciones y omisiones que provengan del citado proceso.

Asimismo, en caso de ser elegidos, nos comprometemos a formalizar el contrato de consorcio bajo las condiciones aquí establecidas (porcentaje de obligaciones asumidas por cada consorciado), de conformidad con lo establecido por el artículo 141 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Designamos al Sr. [...], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], como representante común del consorcio para efectos de participar en todas las etapas del proceso de elección y para suscribir el contrato correspondiente con la Entidad [CONSIGNAR NOMBRE DE LA ENTIDAD]. Asimismo, fijamos nuestro domicilio legal común en [...].

- [DESCRIBIR LA OBLIGACIÓN VINCULADA AL OBJETO DE LA CONVOCATORIA] [%]
- [DESCRIBIR OTRAS OBLIGACIONES] [%]

OBLIGACIONES DE [NOMBRE DEL CONSORCIADO 2]: % de
Obligaciones _____

OBLIGACIONES DE [NOMBRE DEL CONSORCIADO 1]: % de
Obligaciones _____

- [DESCRIBIR LA OBLIGACIÓN VINCULADA AL OBJETO DE LA CONVOCATORIA] [%]

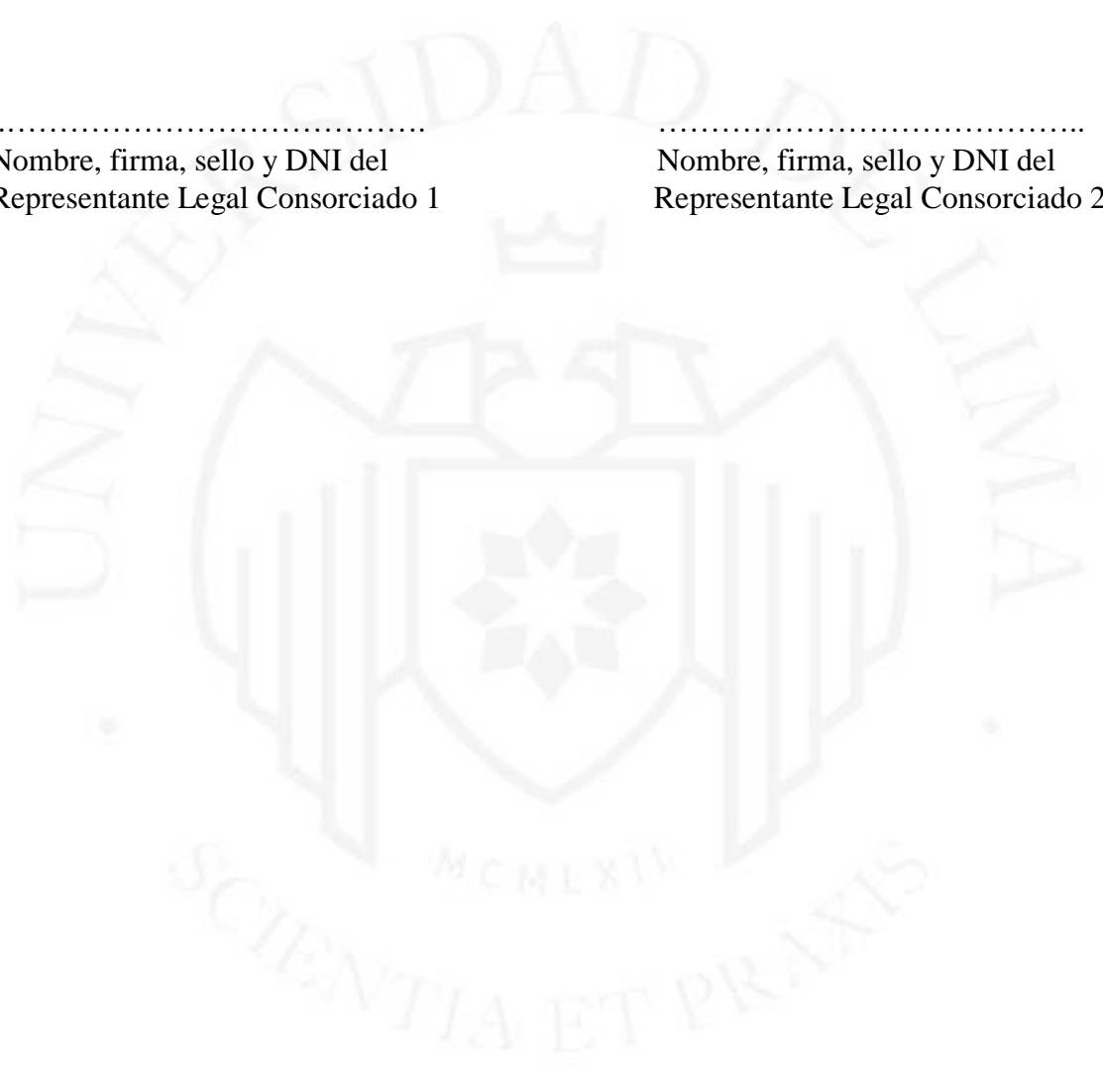
- [DESCRIBIR OTRAS OBLIGACIONES] [%]

TOTAL: 100%

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
Nombre, firma, sello y DNI del
Representante Legal Consorciado 1

.....
Nombre, firma, sello y DNI del
Representante Legal Consorciado 2



Anexo 5: Declaración jurada del plazo de prestación del servicio

Señores

COMITÉ ESPECIAL PROCEDIMIENTO ESPECIAL DE CONTRATACIÓN N° 01-2016-ESSALUD/GCL

Presente. -

De nuestra consideración,

Mediante el presente, con pleno conocimiento de las condiciones que se exigen en las Bases del proceso de la referencia, me comprometo a prestar los **SERVICIOS DE SALUD DEL CENTRAO NACIONAL DE SALUD RENAL A TRAVÉS DE IPRESS PRIVADAS PARA LA ATENCIÓN AMBULATORIA DE HEMODIÁLISIS SIN REUSO**, en el plazo de dos (02) años.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
Firma, Nombres y Apellidos
Representante legal de la IPRESS o común del Consorcio, según corresponda

Anexo 6: Declaración jurada de información del personal que brindará el servicio

Señores

COMITÉ ESPECIAL PROCEDIMIENTO ESPECIAL DE CONTRATACIÓN N° 01-2016-ESSALUD/GCL

Presente. -

De nuestra consideración,

Mediante el presente, se detalla la relación de personal que brindará el servicio, declarando que cumple con lo requerido en el Anexo 2 de los Términos de Referencia del Capítulo III de las Bases.

PERSONAL (TODO EL PERSONAL QUE BRINDARÁ EL SERVICIO)

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	CARGO	DNI	ESPECIALIDAD / PERFIL
1				
2				
3				
.				
.				

NOTA:

- Deberá presentarse el listado del personal que labora en la IPRESS, según lo indicado en el Anexo 2 de los términos de referencia.
- Se adjuntará copia simple de toda la documentación sustentadora del perfil y experiencia del personal que ha sido propuesto para brindar el servicio, teniendo en consideración lo requerido en el Anexo 2 de los Términos de Referencia del Capítulo III de las Bases.
- Se deberá adjuntar el detallar del perfil de los profesionales y técnicos asistenciales, incluyendo la constancia de habilidad profesional vigente y el registro nacional de especialidades, según corresponda.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
Firma, Nombres y Apellidos
Representante legal de la IPRESS o común del Consorcio, según
corresponda

Anexo 7: Carta de propuesta económica de la IPRESS

Señores
COMITÉ ESPECIAL
CONCURSO PÚBLICO N° 1323P00051

Presente. -

De nuestra consideración,

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que, de acuerdo con el valor referencial del presente proceso de selección y los Términos de Referencia, mi propuesta económica a Precios Unitarios:

N°	Concepto / Rubro	Unidad	(*) Cantidad Anual (1)	Precio Unitario S/. (2)	Parcial S/. (*) (3) = 1 x 2
Único	Servicio de Atención Ambulatoria de Hemodiálisis sin Reúso, comprende:				
	Pacientes Tratamiento de Hemodiálisis con Sesiones Programadas	Serv.			
TOTAL S/.				

(*) El postor debe cotizar según lo solicitado en los términos de referencia, según los módulos de atención requeridos.

Incluye todos los tributos, seguros, transportes, inspecciones, pruebas y de ser el caso, los costos laborales conforme a la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre el costo de la prestación objeto de la presente convocatoria.

Atentamente,

.....
 Firma y sello del representante legal
 Nombre / Razón Social del postor

El postor debe tener en cuenta:

- ***En caso de que un postor consorciado presente su propuesta económica exonerada del IGV, todos los miembros de dicho consorcio deben gozar del beneficio de exoneración del IGV, caso contrario, el postor consorciado deberá formular su propuesta económica incluyendo el IGV correspondiente (considérese la Resolución N° 1137/2006.TC-SU del Tribunal de CONSUCODE y otros).***
- ***(* Deberá ser expresado hasta con máximo dos (02) decimales.***
- ***En el caso de consorcios, este documento será suscrito por el representante legal común del consorcio designado.***



Anexo 8: Declaración jurada de soporte técnico de la IPRESS

Señores
COMITÉ ESPECIAL
CONCURSO PÚBLICO N° 1323P00051

Presente. -

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro bajo juramento que la empresa a la cual represento cuenta con el siguiente soporte técnico:

EQUIPOS

EQUIPOS	Marca	Modelo	Serie	Condic. del Equipo	Reg. Sanitario	Procedencia	Año de Fabric.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
Firma, Nombres y Apellidos del postor o Representante legal o común, según corresponda

Anexo 9: Declaración jurada del número de módulos ofertados

Señores

COMITÉ ESPECIAL

CONCURSO PÚBLICO N° 1323P00051

Presente. -

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro bajo juramento que la empresa a la cual represento oferta el siguiente número de módulos:

NÚMERO DEL MODULO	NÚMERO DE PUESTOS EN TOTAL	TORNOS POR DIA	HORARIOS	TOTAL DE SESIONES OFERTADAS MENSUALES
01				
02				
03				

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
Firma, Nombres y Apellidos del postor o Representante legal o común, según corresponda

**Anexo 10: Declaración jurada de
cumplimiento de los manuales de funciones,
procedimientos y bioseguridad de la IPRESS**

Señores
**COMITÉ ESPECIAL
CONCURSO PÚBLICO N° 1323P00051**

Presente. -

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro bajo juramento que la empresa a la cual represento, conoce y acepta cumplir lo indicado en los manuales de Funciones, Procedimientos y Bioseguridad los que forman parte de las Bases.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal o común, según corresponda**

Anexo 11: Cotización de máquinas de hemodiálisis y sillones de hemodiálisis



COT. 001-2020

Lima, 07 de enero del 2020

Señor:

Carlos Velásquez Rivera

De nuestra consideración:

Es grato dirigirnos a ustedes para hacerles llegar nuestra de cotización:

ÍTEM	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UND	CANT.	PRECIO UNITARIO DOLARES	PRECIO TOTAL DOLARES
1	DIAMAX 220	MAQUINA PARA HEMODIALISIS MODELO DIAMAX, MARCA NIPRO, PROCEDENCIA: JAPON	und	17	17,500.000	332,500.00
1	CH653	SILLON PARA HEMODIALISIS MARCA WINCO, PROCEDENCIA: USA.	und	17	1,200.000	20,400.00

PRECIOS INCLUYEN IGV

POSTOR : NIPRO MEDICAL CORPORATION
RUC : SUCURSAL PERU
PLAZO DE : 20504312403
ENTREGA : 08 DIAS
VALIDEZ DE LA : 15 DIAS
OFERTA : INICIAL 20 % SALDO 30 LETRAS
FORMA DE PAGO

Sin otro particular y a la espera de sus gratas noticias, quedamos de ustedes.

Atentamente,

NIPRO PERU: Carlos Arroyo Gallozo
Supervisor Linea Renal
Celular: 945093767
Email: carlosa@nipromed.com

Anexo 12: Cotización de balanza electrónica



BALANZA RAMPA MEDICA

- ✓ Capacidad máxima 400 kilos, sensibilidad 50 -100 gramos
- ✓ Diseño de bajo perfil en acero (inoxidable y al carbono) de doble rampa
- ✓ Protegida contra fuertes impactos y sobre cargas,
- ✓ Alta precisión con sistema interna contra polvo, agua, y contra golpes.
- ✓ Superficie antideslizante y resistente al desgaste
- ✓ Soporta una resistencia de impacto más de 30% del peso total.
- ✓ Botones de indicador a prueba de agua
- ✓ Multi celda de carga en acero inoxidable
- ✓ Amplia pantalla de alta resolución, iluminación nocturna, filtro de respuesta rápida
- ✓ Placas de anclaje para la fijación en el suelo
- ✓ Lectura estabilizada para pesar al paciente en movimiento
- ✓ Tecla tara para el peso de la silla de ruedas.
- ✓ Plataforma estriada anti resbalante. de 57 mm de espesor
- ✓ Rampa de doble acceso 120 de largo x 80cm ancho
- ✓ Rampa de 1 acceso ocupa menos espacio 1 metro de Largo x 80cm de ancho



DATOS TECNICOS COMPLEMENTARIO

- ✓ Plataforma extraplana.
- ✓ Instalación sobre suelo con rampas integradas en la superficie de pesaje.
- ✓ La báscula se queda fija de forma segura gracias a los pies de goma de altura regulable.
- ✓ La báscula puede transportarse cómodamente ocupando poco espacio
- ✓ Temperatura de funcionamiento: 0°C +40°C.
- ✓ Batería interna 6V/4Ah.

INDICADOR

- ✓ LCD Retro iluminación de display
- ✓ Indicador peso tara
- ✓ Unidades: kg, g, lb, oz.
- ✓ Función Data Hold: pesado en movimiento
- ✓ Auto cancelación de creo automático
- ✓ Unidades de pesada, cero, tara, acumulación y transmisión manual de datos
- ✓ Batería interna recargable 6v/4Ah
- ✓ Soporte mural para montar el indicador en la pared

Báscula plataforma digital diseñada para pesar a los pacientes en su silla de ruedas.

EQUIPOS GARANTIZADOS Y FACTURADOS

Capacitación instantánea del uso del equipo industrial



1 rampa de acceso para el ingreso de la silla de rueda
80 cm ancho x 110 de largo con 1 acceso de rampa de entrada especial para
silla de ruedas

MARCA: LIBRA – 30
Estructura: 3.14 mm. PRECIO: s/ 2,850

MARCA: LIBRA- 32
Estructura: 3.16 mm.
PRECIO: s/ 3, 300

MARCA: REY - PREMIUM
Estructura: 3.18 mm.
PRECIO: s/ 3,700

MARCA: PERU TRONIX
Estructura gruesa extra resistente
Estructura: 3.20 mm.
PRECIO: s/ 3,900

MARCA: PERU TRONIX – 32
Disponible en STOCK
85 cm ancho x 120 de largo con 1 acceso
de rampa de entrada
Estructura gruesa extra resistente
Estructura: 3.30 mm.
PRECIO: s/ 4,500

Anexo 13: Cotización de tensiómetro rodante, camilla rodante y camilla estática

KiarMedical

Cliente: carlos javier velasquez rivera

Teléfono: 55000203

Celular: 990003785

Correo: 20101180@aloe.ulima.edu.pe

Dirección:

****TOTAL:**S/.2620.00

Orden

C?digo	Producto	Cantidad	Precio	Total
TANROBB	TENSIOMETRO ANEROIDE RODANTE BIGBEN RIESTER	2	S/.900.00	S/.1800.00
CER	CAMILLA DE EXAMEN RODANTE	2	S/.290.00	S/.580.00
CDE	CAMILLA DE EXAMEN	1	S/.240.00	S/.240.00
** TOTAL				S/.2620.00

Anexo 14: Cotización de extintores de PQs y CO₂



Ruc.2055534832

Señor.

CARLOS VELASQUEZ

Ref.: Venta de extintores

Sea propicia la ocasión para saludarlos y a la vez agradecerles la invitación a cotizar por los servicios de la referencia.

CARACTERISTICAS TECNICAS

Los extintores de **PQS ABC** son capaces de extinguir las siguientes clases de incendio:

Incendio Clase "A": (Papel, madera, telas).- Producido por estos y sus derivados.

Incendio Clase "B": (Líquidos Combustible).- Producido por líquidos inflamables como petróleo y sus derivados gasolina, aceites, thinner, etc.

Incendio Clase "C": (Fuegos Eléctricos).- Producido por equipos, maquinarias instalaciones por donde circula corriente eléctrica tales como; motores, transformadores, cables, interruptores, etc.

Los extintores de **GAS CARBÓNICO** son capaces de apagar incendios de clase B y C.



PRINCIPALES CARATERISTICAS TÉCNICAS:

1. Recipiente de acero contraído con proceso de soldadura automatizada.
2. Válvula de bronce forjado con manija de accionamiento.
3. Manómetro de control indicador de presión con 3 rangos a color.

4. Recipiente fosfatizado y pintado con proceso electrostática (pintura en polvo), horneada a 200 grados que da alta protección anticorrosiva resistente al impacto y excelente acabado.
5. Los extintores vienen cargados con PQS ABC, con fosfato monoamónico al 90%.

COSTO DE LOS EQUIPOS (UL).

EXTINTOR BUCKEYE U.S.A. - Cert.ANSI/UL 299/711

CANT.	DESCRIPCION	IMAGEN	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
03	Extintor BUCKEYE (con certificación UL) de 10 LBS (4.5kg) Presurizado Rating 4A:80BC cargado con PQS ABC al 90% de fosfato mono amónico. Procedencia Americana.		S/ 270.00	S/ 810.00
03	Extintores BUCKEYE (con Certificación UL) CO2 BC de 10 LBS (4,54 kg) Rating. 10 BC. Certificación. UL. Americano. Procedencia Americana.		S/ 640.00	S/ 1920.00

Nuestros precios Incluyen I.G.V.

Empresa:

RAZON SOCIAL: ADURMA DEL PERU SAC

DOMICILIO FISCAL: Cl. Miguel Ángel 216 San Borja

RUC: 20555348372

Sin otro particular, quedamos de ustedes como siempre
Atentamente.

ADURMA DEL PERU SAC

Violeta Solis

Dpto. De Ventas

2258567 / 2248455


Cel.998240688

Anexo 15: Cotización de extractor de aire

☰ **PROMART**
HOME CENTER


📍 Productos disponibles en Lima
👤 Mi cuenta
🛒 0

Inicio / Electrohogar / Climatización / Extractores de aire



1/1

*Las fotografías y descripciones son referenciales.



Compartir

Extractor de aire monofásico HXM 35 cm 1/20HP
Soler & Palau | SKU: 22606

Vendido por **Promart**

Ahora **S/ 499**

Disponibilidad

🟢

Consultar stock

-
1
+
Agregar

Métodos de pago disponibles para este producto.

Información del producto

Descripción -


Los extractores son ideales para utilizarlos en ambientes donde se necesite renovar el aire como comercios, bares, laboratorios, colegios, entre otros. Este modelo cuenta con un motor fraccionario, hélice alineada y de balanceo preciso, marco protector de lámina de acero y alambre pulido.

Ficha técnica -

Modelo	H01/350	Tipo	Extractor
Material	Plástico	Color	Blanco
Marca	Soler & Palau	Tipo de montaje	Empotrado
Tipo de uso	General		

Advertencia de uso
Ubíquelo fuera del alcance de los niños.


Anexo 16: Cotización de computadora e impresora



[Ofertas](#) [Laptops](#) [PC de Escritorio](#) [Impresoras](#) [Cartuchos y tóner](#) [Accesorios](#) [Combos HP](#) [Soluciones Empresariales](#) [Ventas Corporativas](#) [Envío Express](#)

[Inicio](#) / [Carrito de compras](#)


CARRITO DE COMPRAS




All In One HP - 20-C205
S/ 1,499.00

¿Lo quieres para el 9 de enero? Selecciona **Envío Regular** al completar tu compra.
Enviado y Vendido por HIPERMERCADOS TOTTUS

Cantidad:






Impresora HP DeskJet Ink Advantage 2135
~~S/ 199.00~~ - 55%
S/ 89.00

¿Lo quieres para el 9 de enero? Selecciona **Envío Regular** al completar tu compra.
Enviado y Vendido por HIPERMERCADOS TOTTUS

Cantidad:



RESUMEN DE TU PEDIDO

Subtotal (2) **S/ 1,588.00**


Envío **S/ 18.00**


[Calcular envío](#)


[Aplicar cupón](#)

TOTAL S/ 1,606.00

Procesar Compra

 DEVOLUCIONES GRATUITAS

 PAGO CONTRA ENTREGA

 HAZ TU PEDIDO AL 0-800-70027
OPCIÓN 1,3,1

189

Anexo 17: Cotización de escritorios y sillas de oficina


FONOCOMPRAS 202-7050 | NUESTRAS TIENDAS | SERVICIO AL CLIENTE | NOVIOS | **CMR PUNTOS** | BANCO | VIAJES | SEGUROS | SODIMAC | TOTTUS | LINIO

CATEGORÍAS Inicia sesión Mi cuenta MIS ÓRDENES AYUDA BOLSA

DELIVERY EXPRESS 90MINUTOS RECIBE HOY TUS COMPRAS

1. Bolsa de Compras 2. Despacho 3. Pago

Bolsa de Compras (2 productos)

 MICA
Silla de Oficina Flying Arm
SKU 881105876
S/ 169.90 (Oferta)
S/ 199
- 1 +
Eliminar | Guardar para después
Despacho a domicilio Retiro en Tienda **DISPONIBLE**

Servicio de Armado

Sin protección adicional

Armado (Otros) S/ 30

Resumen de tu orden


Sub-total productos S/ 479.80

El costo de despacho no está incluido en el precio

Este es un regalo para **NOVIOS II**

IR A COMPRAR

Pago Seguro Cambios y Devoluciones Miles de clientes felices

 MICA
Escritorio Montilla
SKU 881075500
S/ 279.90 (Oferta)
S/ 449
- 1 +
Eliminar | Guardar para después
Despacho a domicilio Retiro en Tienda **DISPONIBLE**

Anexo 18: Cotización de sillas de ruedas



INDUSTRIA ARGEMEDIC E.I.R.L- RUC:20552750765

MZ. F Lt.6 Parque Industrial de Huaycán. Ate - Lima

Lima, 06 de enero del 2019

ESTIMADOS: **CARLOS JAVIER VELASQUEZ RIVERA**

SILLA DE RUEDAS LONA NEGRA

Presentación:

INDUSTRIA ARGEMEDIC nace hace 18 años con el objetivo de satisfacer las necesidades de los seres queridos, de personas con alguna discapacidad o en rehabilitación, mediante productos de asistencia para la vida diaria que sean funcionales, de gran calidad, innovadores y a precio justo.

Nuestro objetivo es brindar soluciones para una mayor independencia, seguridad, calidad de vida y por lo tanto mayor felicidad de nuestros seres queridos.

Atte. Alicia Borja

993 000 921
(01) 371 5412

SILLA DE RUEDA ESTANDAR

LONA NEGRA

ESPECIFICACIONES TECNICAS:

- Estructura metálica de 7/8 x 2.0 mm
- Cruceta de tubo redondo de 1" x 3/16
- Posa pies de aluminio de alta resistencia
- Asiento y respaldo de lona negra con dos platinas laterales con refuerzo
- Apoya brazo de polipropileno forrado con Marroquín lavable
- Ruedas delanteras de caucho de alta resistencia de 8" de diámetro todo terreno
- Ruedas posteriores de caucho nro. 24 con aro propulsor todo terreno
- Aros de polipropileno número 24 aros de nylon
- Planchas laterales cromadas de acero.
- Palanca de frenos de estacionamiento
- Acabado en cromado de alta resistencia
- Facilidad de plegar



MEDIDAS APROXIMADAS

Ancho del asiento 46cm

Fondo de la silla 40cm

Altura del respaldo 44cm

- Bolsillo posterior Asiento al pie 50cm

CANTIDAD: 06 unidades

COSTO C/U: s/ 400.00 incluido el IGV

COSTO TOTAL: s/. 2,400.00 incluido el IGV y entrega (Santiago de Surco)

ENTREGA: 01 día hábil

USO: para pacientes de 100kg

MARCA: ARGEMEDIC

FORMA DE PAGO: efectivo, depósito o transferencia

VALIDES DE OFERTA: 30 días

PROCEDENCIA: Producto Importado

RNP: VIGENTE

RUC: 20552750765

EMPRESA: INDUSTRIA ARGEMEDIC EIRL

DIRECCION: MZ F LOTE 6 PARQUE INDUSTRIAL HUAYCAN – ATE

Alicia Borja

asesora de ventas

993 000 921

INDUSTRIA ARGEMEDIC – v02argemedic@gmail.com

2



Anexo 19: Cotización de autoclave



AUTOCLAVE DE 18 LITROS

MARCA: GREETMED

MODELO: YX-280D

Es un equipo que sirve para esterilizar material de laboratorio y médico, utilizando vapor de agua a alta presión y temperatura, evitando con las altas presiones que el agua llegue a ebullición a pesar de su alta temperatura. Nuestro esterilizador cilíndrico vertical de vapor de agua, es un equipo eficaz de bajo consumo eléctrico, ideal para clínicas, instituciones de investigación científica.

Especificaciones Generales:

- Estructura metálica, fabricada en acero quirúrgico 403.
- Compuerta de sellado hermético tipo mecánico con 06 seguros de giro.
- Panel de control mecánico.
- Control de tiempo (temporizador).
- Control de temperatura.
- Soportes fijos antideslizantes.
- Sistema eléctrico de alto rendimiento.
- Resistencia de calentamiento interno.
- Manómetro de doble escala (temperatura y presión).
- Bandeja que permite mejor distribución del espacio.
- Grifo de drenaje.
- Temperatura de esterilización: permanente (121°C / 126°C).
- Válvula de liberación de presión.
- Válvula de seguridad.
- Modos de operación: pre – calentamiento y esterilización.
- Fusible y termistor de seguridad contra sobrecargas de voltaje y temperatura.

Especificaciones Técnicas:

- Temporizador: 0 – 60min.
- Temperatura de trabajo máxima: 126°C.
- Rango de temperatura de esterilización: 121°C – 126°C.
- Regulación de la temperatura: pasos de alta y baja.
- Regulación de tiempo: graduado por minuto tipo perilla con engranaje.
- Presión de trabajo máxima: 140KPa/ 20psi.
- Dimensiones: 330mm (Ancho) x 550mm (Alto) x 37mm (fondo) aprox.
- Voltaje de trabajo: 220-240 VAC/ 60 Hz.
- Potencia de consumo: 1000W.

Central Telefónica:



960801020 /960801135/93469462
240 – 6532



administradora@valdivias.com.pe
www.valdivias.com.pe



YB VALDIVIAS
Equipos médicos y de laboratorio

- Consumo de energía durante la esterilización: 1000W
- Capacidad: 18 Lt.
- Peso bruto: 16Kg.



YB VALDIVIAS
Equipos médicos y de laboratorio

Anexo 20: Cotización de dializadores



COTZ_0006-2020

Lima, 07 de enero del 2020

Señores
CARLOS VELASQUEZ
Presente. -

De nuestra consideración:

Es grato dirigirnos a ustedes para hacerles llegar nuestra **Cotización** por los siguientes componentes.

ITEM	DESCRIPCION	PRECIO UNIT. S/. (Inc. IGV)	CANT	SUBTOTAL S/. (Inc. IGV)
1	DIALIZADOR (1.9 MTS2)	36.00	17	612.00
TOTAL S/ (Inc. IGV)				612.00

Forma de pago: Contado comercial

Sin otro particular, quedamos de ustedes.

Atentamente,

Javier O'Hara Seminario
Gerente de División Renal
Nipro Medical Corporation
Sucursal del Perú
Av. República de Panamá 3576, San Isidro, Lima
Teléfono 945-093772 / 640-9527 / 640-9528

Anexo 21: Cotización de refrigeradores

FONOCOMPRAS 203-7050 | NUESTRAS TIENDAS | SERVICIO AL CLIENTE | NOVIOS | CMR PUNTOS | BANCO | VIAJES | SEGUROS | SODIMAC | TOTTUS | LINIO

f. CATEGORÍAS Inicia sesión Mi cuenta MIS ÓRDENES AYUDA BOLSA

DELIVERY EXPRESS 90MINUTOS RECIBE HOY TUS COMPRAS

1. Bolsa de Compras 2. Despacho 3. Pago

Bolsa de Compras (2 productos)

	DAEWOO Refrigeradora Top Mount 182 Lts FD-185HC... SKU 16559788	S/ 699 (Oferta) S/ 899	<input type="text" value="2"/>	<input type="checkbox"/> Despacho a domicilio <input type="checkbox"/> Retiro en Tienda DISPONIBLE
--	---	----------------------------------	--------------------------------	---

Eliminar | Guardar para después

Resumen de tu orden

Sub-total productos S/ 1,398

El costo de despacho no está incluido en el precio

Este es un regalo para **NOVIOS**

IR A COMPRAR

Anexo 22: Cotización de grupo electrógeno



Ampliar Imagen
(Imagen referencial)

[Volver a: Grupos Electrogenos](#)

GENPACK

Generador Diesel Encapsulado S70HC6S 56KW

Cummins-Stamford A/E c/turbo c/panel

SKU: BGE1050727

(Producto sujeto a disponibilidad de Stock)



S/ 40,150.00

(Precio Referencial)

Fabricante: [Genpack](#)

Compartir: [f](#) [whatsapp](#) [in](#) [twitter](#) [email](#)

1 **AÑADIR AL CARRO**

[Haga una pregunta sobre este producto](#)

DESCRIPCIÓN

COTIZAR PRODUCTO

GENPACK Generador Diesel Encapsulado S70HC6S 56KW Cummins-Stamford A/E c/turbo c/panel

Powered by Cummins

Descripción del producto:

Generador confiable y eficiente equipado con el famoso motor Cummins, el alternador Stamford y el panel de control mundial avanzado.

Características del producto:

- El bastidor base está diseñado con dos secciones desmontables.
- El material del bastidor base de alta resistencia puede reducir significativamente la vibración durante la operación.
- La maravillosa tecnología de recubrimiento por aspersión puede prevenir eficazmente contra la lluvia y el ruido.
- El material y el sistema especiales que absorben el sonido pueden reducir al máximo los ruidos a 65 dB (A) / 7 m.

Rango de poder:

20 kVA -625kVA (50Hz - 60Hz)

Ámbito de aplicación:

Es adecuado para entornos con altos requisitos de reducción de ruido, como áreas residenciales, edificios de oficinas de alta gama, hoteles, institutos de investigación científica, hospitales, universidades y colegios, etc.

Anexo 23: Cotización de laringoscopio

Home > Ventilación > Laringoscopios > Laringoscopio luz normal STAINLESS acero inox + estuche

- Aspiradores >
- Botiquines >
- Camillas >
- Maniquís >
- Electromedicina >
- Inmovilización >
- Ventilación >
- Rescate acuático >
- Sillas >
- Fungible >
- Mobiliario >
- Pesaje >
- Indumentaria >
- Autoclaves >
- Lámparas >
- Diagnóstico >
- Equipos de campaña >
- Instrumental >
- Varios >



- 46%

Laringoscopio luz normal STAINLESS acero inox + estuche

Precio Normal: ~~197,23€~~

Precio Especial

Sin IVA **99,00€**

Con IVA: **119,79€**

STAINLESS

Disponibilidad: **En existencia**

Calcula tu cuota con Paga+Tarde

31,11€ / mes
Total: 124,43€ TAE: 25%

Más vistas



*Modelo:

- Estuche con 3 PALAS
- Estuche con 4 PALAS +16,00 €
- Estuche con 5 PALAS +23,00 €

* Campos requeridos

Precio Normal: ~~197,23€~~









Precio Especial

Sin IVA **99,00€**

Con IVA: **119,79€**

Cantidad: **Añadir al carrito**

Anexo 24: Cotización de baños

Producto	Métodos de entrega	Cantidad	Precio Unitario	Total
 Erial Dispensador Jabón Líquido Acero SKU: 208952-1	<input checked="" type="radio"/> Despacho a domicilio <input type="radio"/> Retiro en tienda	1 <input type="button" value="+"/> 1 <input type="button" value="-"/>	S/ 99.90 C/U	S/ 99.90
 Dixa Papelera Pedal 10 L Gris SKU: 268375-1	<input checked="" type="radio"/> Despacho a domicilio <input type="radio"/> Retiro en tienda	1 <input type="button" value="+"/> 1 <input type="button" value="-"/>	S/ 44.90 C/U	S/ 44.90
 Home Collection Tacho de Acero con Pedal 20L Inox SKU: 288721-2	<input checked="" type="radio"/> Despacho a domicilio <input type="radio"/> Retiro en tienda	1 <input type="button" value="+"/> 1 <input type="button" value="-"/>	S/ 49.90 C/U	S/ 49.90
 Dixa Ovalín Cool 90x50x14cm SKU: 267025-4	<input checked="" type="radio"/> Despacho a domicilio <input type="radio"/> Retiro en tienda	1 <input type="button" value="+"/> 1 <input type="button" value="-"/>	S/ 699.90 C/U Normal: S/ 1.390 C/U	S/ 699.90 Normal: S/ 1.390
 Dixa One Plaza Lara Plus blanco SKU: 208921-3	<input checked="" type="radio"/> Despacho a domicilio <input type="radio"/> Retiro en tienda	1 <input type="button" value="+"/> 1 <input type="button" value="-"/>	S/ 189.90 C/U	S/ 189.90
 Servicios Hogar Instalación Lavatorio u Ovalín SKU: 206529-8	El servicio se realizará como máximo 48 horas posterior al despacho. Condiciones de armado >	<input type="button" value="Agregar servicio"/>	S/ 100 C/U	S/ 100
 Elite Dispensador de papel con palanca SKU: 261104-4	<input checked="" type="radio"/> Despacho a domicilio <input type="radio"/> Retiro en tienda	1 <input type="button" value="+"/> 1 <input type="button" value="-"/>	S/ 139.90 C/U	S/ 139.90
 Dixa Barra de apoyo para Inodoro SKU: 242400-8	<input checked="" type="radio"/> Despacho a domicilio <input type="radio"/> Retiro en tienda	1 <input type="button" value="+"/> 1 <input type="button" value="-"/>	S/ 149.90 C/U	S/ 149.90
Agregar productos Puedes agregarlo directamente usando el código del producto (SKU) <input type="button" value="Agregar productos"/>				
Resumen de tu compra Los precios están sujetos a cambios según su tienda seleccionada: SODIMAC SAN MIGUEL * No incluye costos de envío			Sub total: S/ 2,154.40 Ahorro CMR: -S/ 680.10 Precio a Pagar: S/ 2,154.40 Precio a pagar con CMR: S/ 1,474.30	








Anexo 25: Cotización de contenedores

AIRE LIBRE, JARDIN Y MASCOTAS
AUTOMÓVIL
BAÑO Y COCINA
CONSTRUCCIÓN Y ACABADOS
DECORACIÓN E ILUMINACIÓN
ELECTROHOGAR Y CLIMATIZACIÓN
HERRAMIENTAS Y MAQUINARIAS
MUEBLES Y ORGANIZACIÓN
PISOS, PINTURAS Y TERMINACIONES
DESTACADOS
SERVICIOS HOGAR

¿Qué estás buscando?

SAN MIGUEL

Ir al Home
Ir a comprar

Producto	Métodos de entrega	Cantidad	Precio Unitario	Total
 <p>Basas Contenedor para vidrio 120L SKU: 260076-7</p>	<input checked="" type="checkbox"/> Despacho a domicilio <input checked="" type="checkbox"/> Retiro en tienda	2 <input type="button" value="+"/> <input type="button" value="-"/>	S/ 41.90 C/U	S/ 83.80
 <p>Basas Tapa para Tachos de Papel y Cartón... SKU: 248244-7</p>	<input checked="" type="checkbox"/> Despacho a domicilio <input checked="" type="checkbox"/> Retiro en tienda	2 <input type="button" value="+"/> <input type="button" value="-"/>	S/ 79.90 C/U	S/ 159.80
 <p>Diseño Punto Ecológico Americano 4 Cuerpos SKU: 248324-2</p>	<input checked="" type="checkbox"/> Despacho a domicilio <input checked="" type="checkbox"/> Retiro en tienda	1 <input type="button" value="+"/> <input type="button" value="-"/>	S/ 460 C/U	S/ 460
 <p>Duraplant Contenedor de basura 660L SKU: 248290-0C</p>	<input checked="" type="checkbox"/> Despacho a domicilio <input checked="" type="checkbox"/> Retiro en tienda	2 <input type="button" value="+"/> <input type="button" value="-"/>	Promo S/ 999.90 C/U <small>Normal: S/ 1.549.90 C/U</small>	Promo S/ 1.999.80 <small>Normal: S/ 2.299.80</small>
 <p>Basas Tapa RealDiseño Orgánico 40x40cm Na... SKU: 248282-7</p>	<input checked="" type="checkbox"/> Despacho a domicilio <input checked="" type="checkbox"/> Retiro en tienda	2 <input type="button" value="+"/> <input type="button" value="-"/>	S/ 79.90 C/U	S/ 159.80
 <p>Diseño Contenedor para Aguja 8 L Rojo SKU: 248378-2</p>	<input checked="" type="checkbox"/> Despacho a domicilio <input checked="" type="checkbox"/> Retiro en tienda	2 <input type="button" value="+"/> <input type="button" value="-"/>	S/ 39.90 C/U	S/ 79.80
 <p>Basas Tapa RealDiseño Palgrosa 40x40cm R... SKU: 248264-2</p>	<input checked="" type="checkbox"/> Despacho a domicilio <input checked="" type="checkbox"/> Retiro en tienda	2 <input type="button" value="+"/> <input type="button" value="-"/>	S/ 79.90 C/U	S/ 159.80

Agregar productos
Puedes agregarlo directamente usando el código del producto (SKU)

Agregar productos

Resumen de tu compra

Los precios están sujetos a cambios según su tienda seleccionada: [SODIMAC SAN MIGUEL](#)

- No incluye costos de envío

Sub total: S/ 2,402.80


Ahorro CMR: -S/ 200

Precio a Pagar: S/ 2,402.80



Precio a pagar con CMR: S/ 2,102.80

Ir a comprar

Anexo 26: Cotización de botiquín de primeros auxilios



¿Qué estás buscando?

SAN MIGUEL 1   Mi cuenta

AIRE LIBRE, JARDIN Y MASCOTAS
AUTOMÓVIL
BAÑO Y COCINA
CONSTRUCCIÓN Y ACABADOS
DECORACIÓN E ILUMINACIÓN
ELECTROHOGAR Y CLIMATIZACIÓN
HERRAMIENTAS Y MAQUINARIAS
MUEBLES Y ORGANIZACIÓN
PISOS, PINTURAS Y TERMINACIONES
DESTACADOS
SERVICIOS HOGAR
CATALOGOS E INSPIRACIÓN

[Sodimac.com.pe](#) / Carro de compras

●

○

○

Carro de compras


Despacho

Pago seguro

Carro de compras

Ir al Home

Ir a comprar

Producto	Métodos de entrega	Cantidad	Precio Unitario	Total
 <p>Wall Safety Botiquín Maletín BPAS000 <small>SKU: 295408-7</small></p>	<ul style="list-style-type: none"> ✔ Despacho a domicilio ✔ Retiro en tienda 	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; display: inline-block;"> 1 <div style="display: flex; align-items: center; gap: 5px;"> + - </div> </div> <p style="font-size: 0.8em; margin-top: 5px;"> Eliminar Guardar para después </p>	S/ 99.90 C/U	S/ 99.90

Agregar productos

Puedes agregarlo directamente usando el código del producto (SKU)

Agregar productos


Resumen de tu compra

Los precios están sujetos a cambios según su tienda seleccionada: [SODIMAC SAN MIGUEL](#)

Precio a Pagar: S/ 99.90

Ir a comprar

Anexo 27: Cotización de lockers

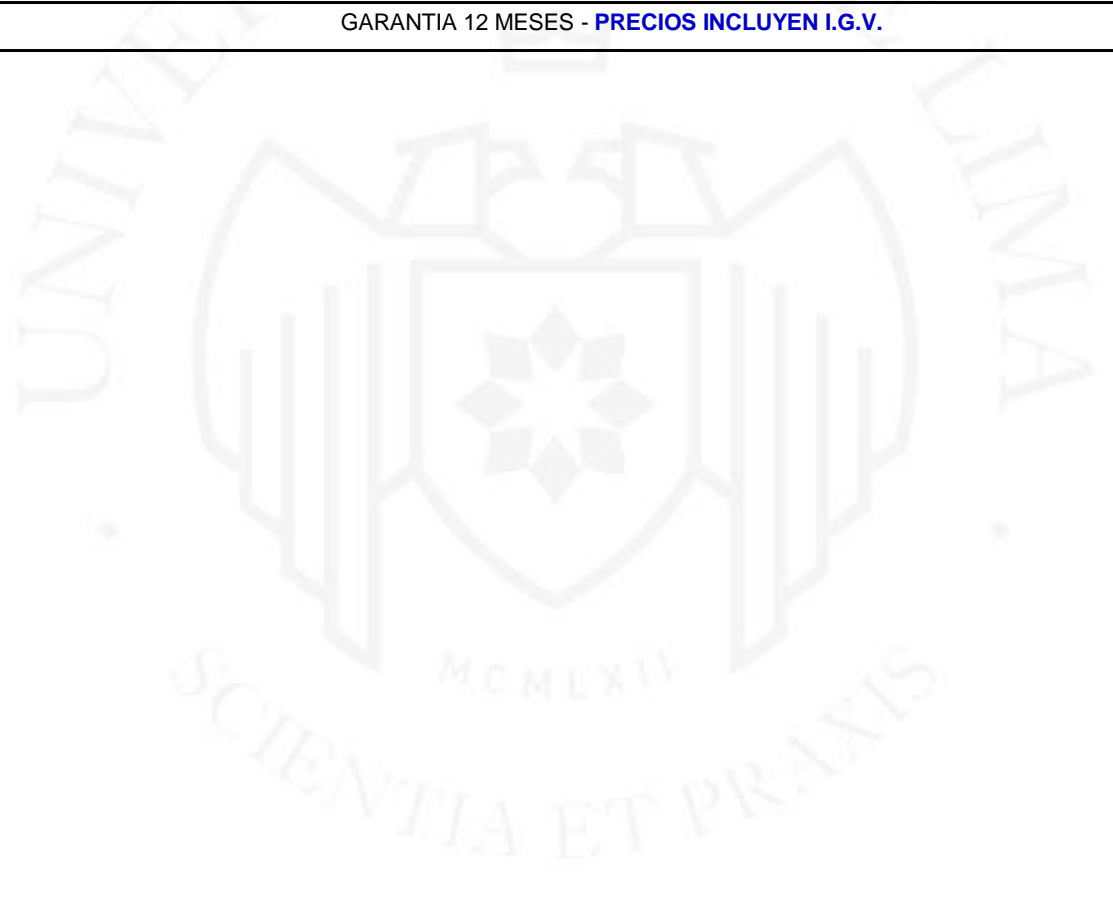
Razon Social: ALMACENAMIENTOS Y OFICINAS S.A.C. - RUC 20543139263						
Domicilio: AV. JOSE PARDO DE ZELA 730 LINCE						
Telef. Movil / Fijo: 994 035 447 / 470 0534		PRESUPUESTO N° 2020-0015				
Correo Electrónico: ventas@almac.pe						
Pagina Web: www.almac.pe						
Fecha Emisión	martes, 07 de enero de 2020			R.U.C.		
Cliente	CARLOS VELASQUEZ					
Contacto		Teléfonos	990 003 785			
Dirección						
E-Mail	20101180@aloe.ulima.edu.pe			Vendedor:	ISAAC OLIVA	
N°	CODIGO	DESCRIPCION	CANT.	PRECIO UNIT.	IMPORTE	
OPCION 1						
A	L-25	LOCKER 10 CASILLERO 02 CUERPOS - 05 CASILLEROS	2	S/ 680.00	S/ 1,360.00	
Medidas: 0.78m largo x 0.39m fondo x 1.80m alto Puertas : 0.35m largo x 0.39m fondo x 0.32m alto						
B	L-35	LOCKER 15 CASILLERO 03 CUERPOS - 05 CASILLEROS	2	S/ 865.00	S/ 1,730.00	
Medidas: 1.16m largo x 0.39m fondo x 1.80m alto Puertas : 0.35m largo x 0.39m fondo x 0.32m alto						
					TOTAL	S/ 3,090.00
OPCION 2						
C	L-45	LOCKER 20 CASILLERO 04 CUERPOS - 05 CASILLEROS	1	S/ 1,215.00	S/ 1,215.00	
Medidas: 1.53m largo x 0.39m fondo x 1.80m alto Puertas : 0.35m largo x 0.39m fondo x 0.32m alto						
D	L-35	LOCKER 15 CASILLERO 03 CUERPOS - 05 CASILLEROS	2	S/ 865.00	S/ 1,730.00	
Medidas: 1.16m largo x 0.39m fondo x 1.80m alto Puertas : 0.35m largo x 0.39m fondo x 0.32m alto						
					TOTAL	S/ 2,945.00

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Material: Plancha de ACERO LAF (laminado al frio)
 Espesor: 0.6mm - 1/40"
 Rejilla Ventilación Portanombre, Portacandado, Tirador
 metal Base con Patas, Protectores piso PVC.
Color GRIS - Pintura al Horno



Fabricación	06 a 08 Días hábiles (no cuenta sab, dom y feriados)	Actividades	
Entrega en:	Lima Lima Lince	Ambiente	Primer Piso
Forma de Pago	50% adelanto / Saldo contraentrega	Validez Precio	15 Días
BCP Cta. Cte. Soles 193-2191139-0-15 // C.C.I. 002-193-002191139015-17 // Bco de la Nación Cta. Detracciones 00-021-024422			
GARANTIA 12 MESES - PRECIOS INCLUYEN I.G.V.			



Anexo 28: Cotización de riñoneras de acero quirúrgico

	FORMATO	Versión: 01 Fecha: 12.03.15 Revisado por: JP Aprobado por: YM						
COTIZACIÓN N° 2020-0008								
 	REAGENTS PERU EIRL DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PRODUCTOS QUIMICOS - REACTIVOS - EQUIPOS MATERIAL DE LABORATORIO - MATERIAL MEDICO PRODUCTOS EN ACERO QUIRURGICO	 						
 		 						
RUC	DIRECCION	PAGINA WEB	E-MAIL	TELEFONO				
20601858879	AV. HAYA DE LA TORRE N° 681 LA PERLA - CALLAO	WWW.REAGENTSPERU.COM/PE	REAGENTSPERU@GMAIL.COM	RPC 940432747 / RPM #950806492				
Atendiendo su amable solicitud, estamos enviando cotización de los productos requeridos. Para nosotros es un placer poner nuestra compañía a su servicio.				N° Cotización				
				2020-0008				
CLIENTE			CONTACTO					
CARLOS VELASQUEZ			SR. CARLOS VELASQUEZ					
CIUDAD	FECHA	VALIDEZ DE LA OFERTA	TIEMPO DE ENTREGA	DESCUENTO	T. PAGO			
CALLAO	07-Ene-2020	30 DIAS	7 DIAS	0%	CONTADO			
ITEM	CÓDIGO	DESCRIPCION	MARCA	PROCEDENCIA	CANTIDAD	UNIDAD	VR. UNITARIO (CON IGV)	VR. TOTAL (CON IGV)
		RIÑONERA DE ACERO QUIRURGICO TAMAÑO CHICO 17x10x3 cm	NACIONAL	NACIONAL	51	UNIDAD	S/15.00	S/ 765.00
		RIÑONERA DE ACERO QUIRURGICO TAMAÑO GRANDE 24.5 x 14 x 4 cm	NACIONAL	NACIONAL	51	UNIDAD	S/19.00	S/ 969.00
		RIÑONERA DE ACERO QUIRURGICO TAMAÑO MEDIANO 22 x 11 x 3.5 cm	NACIONAL	NACIONAL	51	UNIDAD	S/17.00	S/ 867.00
								
						Imagen	GRAN TOTAL	S/ 2,601.00
							SUBTOTAL	S/ 2,601.00
							VALOR TOTAL (INC. IGV)	S/ 2,601.00
Pago en el banco BBVA CONTINENTAL Cuenta Corriente: 0011-0127-0100040337 CCI: 011-127-000100040337-86								
ATENTAMENTE YESENIA MAMANI MORALES TELF: RPC 940432747 / RPM #950806492 AREA COMERCIAL			 REAGENTS PERU E.I.R.L. Yesenia Mamani Morales Gerente General					
AV. HAYA DE LA TORRE N° 681 LA PERLA - CALLAO / TELF: RPC 940432747 / RPM #950806492 / EMAIL: REAGENTSPERU@GMAIL.COM								

Anexo 29: Cotización de tándem de espera y counter de recepción



ARKOR

MUEBLES EN GENERAL
INDUSTRIAS ARKOR S.A.C.
RUC : 20601406757

Web : www.mueblesarkor.com
E-mail : ventas@mueblesarkor.com
Teléfono : 01 - 2764298
Celular : 945721629 / 984476353
Urb. República Democrática
Alemana
calle 13 Mz. Z3 Lote 11
San Juan de Miraflores -
Lima

Lima, 07 de enero del 2020

SEÑOR: Carlos Velasquez

COTIZACIÓN N° 0010477

ITEM	CANT.	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNIT.	PRECIO TOTAL
1	16	TANDEM DE ESPERA DE 03 CUERPOS K-114	S/. 210.00	S/. 3,360.00
2	16	TANDEM DE ESPERA DE 03 CUERPOS K-111	S/. 460.00	S/. 7,360.00
3	1	COUNTER DE RECEPCIÓN K-281, MEDIDAS: 1..60M X 1.10M	S/. 1,650.00	S/. 1,650.00
TOTAL				S/. 12,370.00

NOTA:

- 1.Los precios incluyen IGV
- 2.Forma de Pago : A tratar
- 3.Tiempo de entrega : 06 días
- 4.Lugar de entrega : A tratar
- 5.Garantía : 01 año por defectos de fabricación
- 6.BBVA Continental : Cuenta corriente soles, 0011085701000941206
CCI, 00013071330
- 7.Banco de Crédito del Perú : Cuenta corriente soles, 194 2497753 0 26
CCI, 002 194 002497753026 90

**Anexo 30: Cotización de coche de paro,
pulsioxímetro, desfibrilador,
electrocardiógrafo, resucitador manual y
aspirador de secreciones**



COTZ_0007-2020

Lima, 07 de enero del 2020

Señores
CARLOS VELASQUEZ
Presente. -

De nuestra consideración:

Es grato dirigirnos a ustedes para hacerles llegar nuestra **Cotización** por los siguientes componentes.

ITEM	DESCRIPCION	PRECIO UNIT. S/ (Inc. IGV)	CANT	SUBTOTAL S/ (Inc. IGV)
1	COCHE DE PARO MARCA GREETMED MODELO: GT505-200 EQUIPADO	15,000.00	1	15,000.00
2	PULSIOXÍMETRO MARCA: CHOICE MMED MOD: MD300C21	120.00	2	240.00
3	DEFIBRILADOR MARCA: MEDIANA MOD: D500 (INCLUYE ACCESORIOS)	28,000.00	1	28,000.00
4	ELECTROCARDIOGRAFO MARCA: EDAN MOD: SE-3	4,500.00	1	4,500.00
5	RESUCITADOR MANUAL MARCA: GREETMED PRESENTACIÓN: ADULTO	279.00	1	279.00
6	ASPIRADOR DE SECRECIONES MARCA: CA-MID MOD: NEW HOSPIVAC 350 FS5	4,950.00	1	4,950.00
TOTAL S/ (Inc. IGV)				52,969.00

Forma de pago: Contado comercial

Sin otro particular, quedamos de ustedes.

Atentamente,

Javier O'Hara Seminario

Gerente de División Renal

Nipro Medical Corporation

Sucursal del Perú

Av. República de Panamá 3576, San Isidro, Lima

Teléfono 945-093772 / 640-9527 / 640-9528

AV. GUILLERMO DANSEY 1520-1530, LIMA 01-PERÚ.TEL.: (511) 640- 9527/ 640-9528. FAX (511) 336-8688
OFICINA COMERCIAL: AV. REPÚBLICA DE PANAMÁ 3576, OF. 902-903, SAN ISIDRO. TEL.: (511) 640- 9527/ 640-9528. FAX (511)
421-3348 ventasperu@nipromed.com



Anexo 31: Cotización de balones de oxígeno



OXYMAS EIRL

para mí ▾

Buenas tardes :

Le saludamos de la empresa OXYMAS EIRL

03 Und EQUIPO DE OXIGENACIÓN DOMICILIARIA S/ 4 500.00

Incluye :

Cilindros para OXIGENO CAP. 06 M3

Regulador con flujometro

Kit de oxigenacion

Recargado

Se envia a LIMA METROPOLITANA (según los distritos de cobertura).

Eduardo E. Garamendi Salcedo

ADMINISTRADOR

Cel. 997 898 803 / 950 187 553

OXYMAS E.I.R.L.