

UNIVERSIDAD DE MATANZAS
SEDE: "CAMILO CIENFUEGOS"
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA
LICENCIATURA EN ECONOMÍA



TRABAJO DE DIPLOMA EN OPCIÓN AL TÍTULO DE
LICENCIADO EN ECONOMÍA

Factibilidad económica del proyecto de inversión
Servicio de Oxigenación Hiperbárica en el Hospital
Militar Mario Muñoz Monroy de Matanzas

Autor: Daniel Barreto Rojas

Tutores: Dra. C Nury Hernández de Alba Álvarez.

Consultante: MSc Dilianys O'Relly Noda

Matanzas, 2019

Nota de aceptación:

Presidente del tribunal: _____

Secretario del tribunal: _____

Vocal del tribunal: _____

Dado en Matanzas a los ____ días del mes de _____ del año 2019

Declaración de Autoridad:

Yo, Daniel Barreto Rojas declaro que soy el único autor de esta Tesis de Diploma que lleva por título: “Factibilidad económica del proyecto de inversión Servicio de Oxigenación Hiperbárica en el Hospital Militar Mario Muñoz Monroy de Matanzas” y le concedo autorización a la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad de Matanzas, a hacer uso de la misma con la finalidad que requiera.

Daniel Barreto Rojas

Dedicatoria

- ✓ A todas las personas que han contribuido a mi formación como profesional y que me han ayudado en la realización de este trabajo en especial a Dios y a toda mi familia
- ✓ A todos los profesores que contribuyeron a mi formación como economista
- ✓ A mi tutora que no dudo nunca de mi capacidad para realizar este trabajo investigativo
- ✓ A todo el personal del Servicio de Oxigenación Hiperbárica del Hospital Militar Mario Muñoz Monroy de Matanzas
- ✓ A mis compañeros de estudio

Agradecimientos

- ✓ A Dios por ser mi creador y mi mayor impulso para seguir adelante
- ✓ A mis padres por ser animadores de todo lo que emprendo
- ✓ A mi hermana que con su ejemplo ha me ha motivado a esforzarme en los estudios
- ✓ A todos mis familiares por su preocupación constante en mis estudios
- ✓ A mis hermanos en Cristo que me han motivado en la realización de este sueño
- ✓ A mis amistades y amigos que junto conmigo han batallado en estos cinco años de estudios
- ✓ A otros con los que no he estudiado pero también me han alentado a terminar mis estudios
- ✓ A mi tutora por su delicada atención y por su gran ayuda
- ✓ A todos los profesores de la universidad que de una forma u otra han contribuido a mi formación como profesional
- ✓ A toda la directiva de la Facultad de Ciencias Empresariales por su esmerada dedicación en la formación de verdaderos profesionales

A todos muchas gracias.

Pensamiento

“Porque Jehová da la sabiduría, Y de su boca viene el conocimiento y la inteligencia”

Proverbios 2:6

Resumen

El siguiente trabajo de diploma se realizó en el Hospital Militar Mario Muñoz Monroy de la provincia de Matanzas, específicamente en el área de medicina hiperbárica y subacuática bajo el título: Factibilidad económica del proyecto de inversión Servicio de Oxigenación Hiperbárica en el Hospital Militar Mario Muñoz Monroy de Matanzas, con el objetivo de evaluar la factibilidad del proyecto de inversión Servicio de Oxigenación Hiperbárica en dicho centro. La investigación se estructura en tres capítulos: el marco teórico referencial donde se fundamentan los elementos conceptuales referidos a estudios de factibilidad de proyectos de inversión socio productiva y social, sus modelos, métodos e indicadores del efecto de su impacto. La propuesta de un proceder ajustada a las regulaciones, metodologías existentes en el país y por la CEPAL para proyectos sociales donde se elaboró un procedimiento ajustado al Servicio de Oxigenación Hiperbárica en aproximación a las metodologías existentes en el país, finalizando con la aplicación del mismo en el Servicio de Oxigenación Hiperbárica del Hospital Militar Mario Muñoz. Para le realización de este trabajo investigativo se emplearon los métodos teóricos y empíricos, así como las matemática-estadísticas, de gestión y económico-financiera, y el Excel para el procesamiento de la información y construcción de la base de datos.

Palabras claves: Inversión, Proyecto de Inversión, Oxigenación Hiperbárica, social

Abstract

The following Paper Work took place at the Military Hospital Mario Muñoz in Matanzas province, specifically in the area of hyperbaric and underwater medicine with the title: Economic Feasibility of the Investment Project Hyperbaric Oxygen Service at the Military Hospital Mario Muñoz Monroy of Matanzas which is aimed at evaluating the feasibility of the investment project Hyperbaric Oxygen Service in the hospital above mentioned. The research is divided into three chapters: the referring theoretical framework where we establish the conceptual elements referred to feasibility studies of the investment project, socio-productive and social, its models, methods and impact indicators. The proposal of a procedure adjusted to the existing methodological regulations in the country and by CEPAL to develop social projects where we elaborated an adjusted procedure to the Hyperbaric Oxygen Service coming closer to the existing methodologies in the country ending with its application in the Hyperbaric Oxygen Service at the Military Hospital Mario Muñoz. For the development of this research we used theoretic and empiric methods as well as statistical-mathematics, economical-financial management and Excel to process the information and the construction of database.

Keywords: Investment, Investment Project, Hyperbaric Oxygen, social

Índice

Introducción	1
Capítulo I: Marco teórico referencial sobre inversión, proyecto de inversión y estudio de factibilidad	7
1.1 Inversión y Proyectos de Inversión	7
1.2 El plan de inversiones y proceso inversionista en Cuba	11
1.3 El estudio de factibilidad de proyectos de inversión.	14
1.4 Programas y Proyectos sociales	21
Capítulo II: Procedimiento para realizar el estudio de factibilidad de proyectos de inversión social.	28
2.1. Caracterización de los servicios de salud en Cuba	28
2.2. Comparación entre el Decreto-ley 327/2014 y el Manual de Formulación, Evaluación y Monitoreo de Proyectos Sociales (CEPAL –ONU).	30
2.3 Procedimiento para evaluar el estudio de factibilidad de proyectos de inversión social.	31
Capítulo 3: Aplicación del procedimiento para evaluar la factibilidad del proyecto de inversión social en el objeto de estudio: Servicio de Oxigenación Hiperbárica en el Hospital Militar Mario Muñoz Monroy de la ciudad de Matanzas.	49
3.1 Aplicación del procedimiento para evaluar la factibilidad del proyecto de inversión Servicio de Oxigenación Hiperbárica (OHB)	49
Conclusiones	68
Recomendaciones	68
Bibliografía	70
Anexos	73

Introducción

La medicina hiperbárica, también conocida como oxigenoterapia hiperbárica (OHB) es el uso médico del oxígeno puro al 100% a presiones por encima de 1,5 ATA (Atmósferas Absolutas) sobre la presión atmosférica normal del nivel del mar.

Algunos de los principios terapéuticos de los que hace uso la medicina hiperbárica son el incremento de la presión del entorno la cual es de utilidad en el tratamiento del síndrome de descompresión que afecta, por ejemplo, a los submarinistas al subir a la superficie. Bajo numerosas condiciones, el principio terapéutico de la medicina hiperbárica reside en el incremento de la presión parcial del oxígeno en los tejidos. La presión parcial de oxígeno alcanzable mediante ésta terapia es muy superior a la que se conseguiría respirando oxígeno puro en condiciones normobáricas (es decir, a presión atmosférica).

Un efecto asociado es el incremento de capacidad de transporte de oxígeno de la sangre. En condiciones de presión atmosférica el transporte de oxígeno está limitado por la capacidad de la hemoglobina de los glóbulos rojos para ligarse con el oxígeno, siendo muy pequeña la cantidad de oxígeno transportada por el plasma sanguíneo. La hemoglobina se encuentra ya prácticamente saturada de oxígeno en condiciones normales, por lo que no hay ganancia en este aspecto, pero el oxígeno transportado por el plasma en condiciones hiperbáricas se incrementa notablemente.

La cámara hiperbárica es un habitáculo (contenedor) preparado para soportar elevadas presiones en su interior, pues los tratamientos suelen realizarse entre 2 y 3 ATA (Atmósferas Absolutas), aunque en algunas ocasiones, de manera excepcional, se puede llegar a 6 ATA.

Las cámaras hiperbáricas pueden clasificarse en monoplazas y multiplazas, donde las primeras son de pequeño volumen, aptas para un solo enfermo, y suelen ser presurizadas con oxígeno puro. El enfermo está incomunicado del exterior, y la posibilidad de aplicación de técnicas de medicina intensiva, por ejemplo, o de asistencia urgente donde en caso de problemas es forzosamente limitada. Al

alcanzarse concentraciones tan elevadas de oxígeno con un volumen de expansión relativamente alto, existe un cierto riesgo de deflagración.

Mientras que las cámaras multiplazas se presurizan con aire comprimido, pueden alojar varios enfermos al mismo tiempo que respiran oxígeno puro en circuito semiabierto mediante mascarilla naso facial hermético o casco integral. De esta forma la concentración de oxígeno ambiental se mantiene muy cerca de los valores atmosféricos, a pesar de que el paciente recibe una concentración cercana al 100%. La gran ventaja de un sistema multiplaza es que el personal sanitario especializado puede acompañar y asistir al enfermo en caso necesario, y mantener dentro de la cámara todas las técnicas médicas que el paciente precise.

El riesgo de deflagración existe, aunque se mantiene en un margen muy reducido. La base de datos del Comité de Seguridad de la americana Undersea & Hyperbaric Medical Society (UHMS) permite cuantificar que el porcentaje de accidentes referidos al elevadísimo número de tratamientos aplicados se mantiene dentro de un alto margen de inocuidad.

Existen importantes diferencias tanto de manejo, metodología como de los tipos de tratamientos que se pueden aplicar en cada una de ellas. Generalmente las multiplazas son las más apropiadas desde todos los puntos de vista, pues además de poder comprimirse con aire, permiten que los médicos y demás personal sanitario puedan acompañar a los pacientes y poder suministrar los cuidados necesarios (incluso los de terapia intensiva), por lo que de acuerdo a las necesidades de hospitales y centros especializados es el diseño de las cámaras.

Debido a la gran utilidad que venía mostrando el uso de la cámara hiperbárica y a la eficiencia de sus resultados en el tratamiento de variadas patologías es que en 1970 se funda la primera entidad médica especializada en la atención al personal subacuático con el nombre Laboratorio de Medicina Subacuática (LMSA) y a partir de la década del 80 comenzó la introducción de otras cámaras fundamentalmente de tecnología rusa y alemana

Una de las cámaras importadas por nuestro país durante la década del 80 es la PDK-2U de tecnología rusa la cual en estos momentos se encontraba en desuso por su tecnología obsoleta. Estos antecedentes y la existencia de una cámara en el Hospital Militar Mario Muñoz, motivó al colectivo de especialistas y trabajadores a su recuperación a partir una inversión que condujo a la realización de innovaciones importantes, de manera que se comenzó a trabajar en este empeño para cumplir con el debate sobre los resultados económico-sociales dada en la clausura del décimo período ordinario de sesiones de la VI Legislatura de la Asamblea Nacional del Poder Popular, año 2007, donde el entonces presidente de los Consejos de Estado y Ministro, el General de Ejército Raúl Castro Ruz, señalaba “La solución de muchas dificultades exige elevar la eficacia de los procesos inversionistas”, y que los problemas del desarrollo se hallaban primero que todo en lo interno, con producciones y servicios eficientes que satisficiera las necesidades de la población en primer orden y de la producción de insumos que lograra sustituir importaciones e incluso en el proceso de acumulación se pudieran direccionar a la exportación.

Luego, lograr niveles de incremento de la producción y los servicios en base a la investigación, el desarrollo, y la innovación tecnológica (I+ D + i)¹ garantiza un proceso inversionista eficaz. Además insistía que en este empeño estaban implicados todos los ministerios citando aspectos relevantes en aquella década como el ejemplo de los logros alcanzados por el programa de investigación del Centro de Ingeniería Molecular y Biotecnología, la que ha incentivado la industria farmacéutica y las ciencias médicas. Hoy con la actualización de los Lineamientos de la Política Económica y Social del partido y la Revolución se precisa que Cuba construye un socialismo próspero y sostenible.

El sistema de salud cubano es universal, gratuito y accesible a todos los ciudadanos, en este aspecto se asienta la política y estrategia del Ministerio de Salud Pública (MINSAP) donde en el Lineamiento No. 154 se señala la necesidad de “Elevar la calidad del servicio que se brinda, lograr la satisfacción de la población, así como el mejoramiento de las condiciones de trabajo y la atención al personal de la salud.

¹ I+D+i = investigación, desarrollo e innovación.

Garantizar la utilización eficiente de los recursos, el ahorro y la eliminación de gastos innecesarios”. Pero para ello se ha de acometer un conjunto de acciones inversionistas que mantengan y mejoren la infraestructura en el sector de manera cumpla los parámetros exigidos por la OMS y OPS. Por otra parte en el lineamiento No. 159 se pretende “Fortalecer las acciones de salud en la promoción y prevención para el mejoramiento del estilo de vida, que contribuyan a incrementar los niveles de salud de la población con la participación intersectorial y comunitaria”

En la actualidad el presidente cubano Miguel Díaz-Canel Bermúdez, en visita gubernamental a diversos territorios señalaba que “no basta con invertir, hay que invertir bien”, para alcanzar un desarrollo armónico regional y local que son los actores fundamentales para lograrlo y sus primeros beneficiarios. Que son en los territorios donde las iniciativas y recursos locales bien direccionados hacen que las inversiones que se acometan den resultados más rápidos para que la población sea la primera en sentir sus efectos, insistiendo que se puede hacer con sus propios recursos.

En este sentido, un ejemplo a destacar en el sector de la salud es el HMM, el cual dentro de sus estrategias se encuentra la ampliación de los servicios a los miembros de la FAR y a la población donde está enclavada. Hoy carece de los servicios de oxigenación hiperbárica (OHB), sin embargo, tiene especialistas formados en medicina hiperbárica y subacuática, equipo ingenieril y obreros calificados, para la reparación y mantenimiento del equipamiento tecnológico que puede utilizar en dicho propósito, siendo esta una inversión que requiere la realización de una evaluación económica, de ahí la justificación de la problemática a resolver.

Problema científico:

¿Cómo evaluar la factibilidad económica del proyecto de inversión social Servicio de Oxigenación Hiperbárica en el Hospital Militar Mario Muñoz Monroy de Matanzas?

De ahí que el objetivo general que se propone sea:

Objetivo general:

Evaluar la factibilidad económica del proyecto de inversión Servicio de Oxigenación Hiperbárica en el Hospital Militar Mario Muñoz Monroy de Matanzas

Del objetivo general se derivan las siguientes preguntas científicas

Preguntas científicas:

1. ¿Qué elementos conceptuales y metodológicos referidos a estudios de factibilidad de proyectos de inversión socio productiva y social, modelos, métodos e indicadores del efecto de su impacto se deben considerar en estudios de factibilidad económica para un servicio hospitalario en Cuba?
2. ¿Cómo proceder en el estudio de factibilidad económica de proyectos de inversión social acorde a las metodologías existentes, que integre modelos, técnicas y herramientas que fundamenten su pertinencia?
3. ¿Qué resultados se obtendrán del estudio de factibilidad económica del proyecto de inversión Servicio de Oxigenación Hiperbárica a partir de la aplicación del procedimiento establecido?

Tareas científicas:

1. Construir el marco teórico - metodológico de la investigación sobre el estudio de factibilidad económica de proyectos de inversión socio - productivo y social, modelos, métodos e indicadores del efecto de su impacto en el caso de los servicios hospitalarios en Cuba.
2. Proponer un procedimiento de estudio de factibilidad económica de proyectos de inversión social que integre modelos, técnicas y herramientas que fundamenten su pertinencia adaptado a las exigencias regulatorias en el país.
3. Exponer los resultados del estudio de factibilidad económica del proyecto de inversión Servicio de Oxigenación Hiperbárica del Hospital Militar Mario Muñoz Monroy de Matanzas.

Objeto de estudio: el análisis de factibilidad económica de proyectos de inversión socio - productivo y social.

Objeto de estudio práctico: el Servicio de Oxigenación Hiperbárica del Hospital Militar Mario Muñoz Monroy de Matanzas

Entre los métodos, técnicas y herramientas a utilizar que fundamentan los diferentes tipos de modelos para el análisis de la evaluación de proyectos de inversión socio-

productiva y social, fueron los métodos teóricos y empíricos como: análisis histórico-lógico, inductivo - deductivo, análisis –síntesis, las matemática-estadísticas, de gestión y económico-financiera, y el Excel para el procesamiento de la información y construcción de la base de datos.

La tesis se estructura en tres capítulos: la fundamentación teórica - metodológica, la propuesta de un proceder ajustada a las regulaciones, metodologías existentes en el país y por la CEPAL para proyectos sociales, finalizando con la aplicación del mismo en el Servicio de Oxigenación Hiperbárica del Hospital Militar Mario Muñoz.

Como principales resultados a alcanzar son la puesta en marcha del proyecto de inversión Servicio de Oxigenación Hiperbárica donde se muestra la cobertura y focalización del servicio, así como al análisis costo - impacto de las alternativas a evaluar.

Capítulo I: Marco teórico referencial sobre inversión, proyecto de inversión y estudio de factibilidad

Este capítulo tiene el propósito de reflexionar sobre las conceptualizaciones de inversión, proyectos de inversión y estudios de factibilidad respecto a proyectos socio-productivos y sociales en función de los juicios de los autores acerca de las interrelaciones que estos presentan. Además se puntualiza criterios actualizados para el caso de proyectos sociales.

1.1 Inversión y Proyectos de Inversión

Según el Diccionario de Contabilidad y Auditoría, inversión es el gasto de recursos financieros, humanos y materiales con la finalidad de obtener ulteriores beneficios económicos y sociales a través de la explotación de nuevos activos fijos.

Wikipedia (2014) refiere que la inversión en el contexto empresarial es el acto mediante el cual se usan ciertos bienes con el ánimo de obtener unos ingresos o rentas a lo largo del tiempo. La inversión se refiere al empleo de un capital en algún tipo de actividad económica o negocio, con el objetivo de incrementarlo.

El acto de invertir es que mediante el mismo tiene lugar el cambio de una satisfacción inmediata y cierta a la que se renuncia, contra una esperanza que se adquiere y de la cual el bien invertido es el soporte (Masse, P. 1963).

Nassir y Sapag, (2001) plantean que la inversión es el gasto dedicado a la adquisición de bienes que no son de consumo final, bienes de capital que sirven para producir otros bienes. En un sentido más amplio la inversión es el flujo de dinero que se encamina a la creación o mantenimiento de bienes de capital y a la realización de proyectos que presumen lucrativos. La inversión es el uso de factores de producción para producir bienes de capital que satisfagan las necesidades del consumidor, de una forma indirecta pero más plena en el futuro.

Según el Decreto ley 327/2014 del Consejo de Ministros, la inversión es el gasto de recursos financieros, humanos y materiales con la finalidad de obtener ulteriores beneficios económicos, sociales y medioambientales, a través de la explotación de nuevos activos fijos tangibles e intangibles. También se consideran inversiones, las

acciones de rehabilitación, remodelación, reposición, reparación capital, restauración, ampliación y modernización; estas acciones para autores como Weston, J. y Eugene F. B (1994), Brealey R. y C. Myers S (1993), Gitman, L. J. (2003) las identifican como la clasificación de las inversiones. Además explican la importancia de las inversiones porque permiten ampliar las capacidades productivas y de servicios, transformar y modernizar la estructura productiva de un país, fomentar exportaciones, sustituir importaciones y elevar el bienestar general de la población.

El concepto plasmado en el Decreto 327/2014, es el que regula el proceso inversionista en Cuba por lo que se asumirá en la investigación.

Las inversiones según este Decreto se clasifican de la siguiente forma:

- De acuerdo con su naturaleza las inversiones pueden ser:
 - constructivas y de montaje y
 - no constructivas.

Las inversiones constructivas y de montaje se dividen en edificaciones que pueden ser residenciales y no residenciales, en obras de ingeniería civil y otros, entre estos últimos se encuentran las construcciones conmemorativas y obras de arte de gran magnitud.

Las inversiones no constructivas se dividen en tangibles no montables e intangibles, entre estas últimas están las inversiones en investigación y desarrollo, software, derechos de propiedad intelectual y financieras.

- De acuerdo con su destino las inversiones pueden ser productivas y no productivas, en ambas incluyen su infraestructura.
- De acuerdo con la planificación, control y evaluación de las inversiones, estas pueden ser:
 - nominales y
 - no nominales.

Las nominales son aprobadas por el Ministerio de Economía y Planificación, a propuesta de los órganos, organismos de la Administración Central del Estado,

organizaciones superiores de dirección, consejos de la Administración provinciales, Consejo de la Administración del municipio especial Isla de la Juventud, u otras personas jurídicas que corresponda.

Las inversiones no nominales son aprobadas por los jefes de los órganos, organismos de la Administración Central del Estado, organizaciones superiores de dirección, consejos de la Administración provinciales, Consejo de la Administración del municipio especial Isla de la Juventud, u otras personas jurídicas que corresponda.

Proyecto de Inversión.

El concepto de proyectos de inversión y de inversión se encuentra entrelazado.

En el Diccionario de Economía (internet) un proyecto de inversión es un plan detallado de una posible futura inversión que sirve para evaluar la conveniencia de la misma y presentar el proyecto ante bancos, organismos del gobierno o inversores, en caso de que se necesite financiamiento externo.

Según el Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social, proyecto de inversión es el plan prospectivo de una unidad de acción capaz de materializar algún aspecto del desarrollo económico o social. Esto implica desde el punto de vista económico, proponer la producción de algún bien o la prestación de algún servicio, con el empleo de ciertas técnicas y con miras a obtener un determinado resultado o ventaja económica o social.

Según el Diccionario de Contabilidad y Auditoría, proyecto de inversión es el conjunto de documentos mediante los cuales se define y determina la configuración de la inversión, justificando luego las soluciones propuestas de acuerdo con las normativas técnicas aplicables.

A entender del autor de esta investigación, el concepto plasmado en el Diccionario de Contabilidad y Auditoría es el más completo pues concibe la inversión desde todos los elementos y sistemas empresariales de ahí el conjunto de documentos que deben fundamentarla.

Clasificación de los Proyectos de Inversión.

Según Pimentel (2008) los proyectos de inversión se clasifican según la actividad en:

- **Proyectos Agropecuarios:** Son todos aquellos proyectos de inversión que cubren el campo de la producción animal, vegetal y pesquera (captura y acuícola).
- **Proyectos Industriales:** Son los que se refieren a la actividad manufacturera (transformación de materias primas) e incluyen la actividad minera (industria extractiva). Cuando la materia prima a ser procesada proviene de la producción agropecuaria, a estos proyectos se les denomina agroindustriales.
- **Proyectos de Servicio:** Son aquellos cuyo propósito es determinar la conveniencia de instalar unidades de servicios de carácter personal, profesional, técnico o institucional, incluyen a los trabajos de investigación de apoyo a los bienes y servicios elaborados por otras unidades productivas. En esta categoría se incluyen proyectos turísticos, educacionales, médicos asistenciales, electrificación, telecomunicaciones, transporte, etc.

Según la modalidad los proyectos de inversión pueden ser: (Pimentel, 2008)

- **Proyectos de Instalación:** Se refiere al estudio de factibilidad de usos de recursos, para incursionar en la explotación de cualquiera de las actividades antes mencionadas.
- **Proyectos de ampliación:** Son aquellos proyectos referidos al estudio de las ventajas o desventajas de ampliar la producción de los bienes o servicios que elabora una determinada empresa, o introducir una nueva línea de producción.
- **Proyecto de traslado:** Se refiere al estudio de la factibilidad de trasladar una unidad productiva de bienes o servicios, de una determinada región del país a otra región del mismo país.

Por otra parte, en la generalidad de los conceptos actualizados sobre proyectos de inversión están referida a inversiones: socio-productiva y sociales² prestándose suma

²Enfoque en los últimos años del pasado siglo

importancia a las herramientas de evaluación de proyectos de inversión porque cuantifican y evalúan impactos (socio-económicos y ambientales), se conocen si el proyecto es conveniente, se jerarquizan proyectos y se toman decisiones de inversión.

1.2 El plan de inversiones y proceso inversionista en Cuba

El plan de inversiones forma parte del Plan de la Economía Nacional, a partir del cual se planifica el proceso inversionista y coadyuva a: la elevación de la eficiencia general del proceso; la utilización de los resultados de la ciencia, la tecnología y la innovación nacional; la ejecución y la efectiva recuperación de lo invertido, la desactivación de la inversión y la utilización de las capacidades que se proponen modernizar, ampliar o crear; así como, la solución de la contaminación ambiental y las acciones para el enfrentamiento al cambio climático. (Consejo de Ministros 2014)

El plan de inversiones se divide en dos fases fundamentales:

- Plan de preparación de las inversiones o Plan de preparación y
- plan de ejecución y puesta en explotación de las inversiones o Plan de ejecución

Las inversiones transitan por el plan de preparación acorde con su alcance y complejidad, estas son parte de la cartera de inversiones que poseen todos los órganos, organismos de la Administración Central del Estado, organizaciones superiores de dirección, consejos de la Administración provinciales y otras personas jurídicas que correspondan.

En el plan de ejecución se incluyen las inversiones que hayan obtenido las aprobaciones correspondientes a la fase de pre-inversión, y que cuenten, a su vez, con el financiamiento para su ejecución, con un constructor definido y cumplan el resto de los requisitos que se establezcan periódicamente referentes a la planificación.

A los fines de la planificación y su control, las inversiones se estructuran en los componentes siguientes:

- **Construcción y Montaje:** Son los trabajos de preparación de los terrenos correspondientes al área de la inversión y de las obras inducidas directas, demoliciones asociadas a la inversión, la construcción civil y el montaje hasta la puesta en funcionamiento de las instalaciones o inmuebles.
- **Equipos:** Es el valor de la totalidad de los equipos y maquinarias, incluye los de transporte y el mobiliario, ya sean importados o de producción nacional e independientemente que requieran o no trabajos de montaje y que constituyan parte integrante del proceso productivo o de servicio. Incluye el gasto por concepto de fletes, seguros, gastos de transportación a su destino final y de instalación.
- **Otros:** Incluye los gastos de inversión que no clasifican en los componentes anteriores, tales como: los gastos de pre-inversión, capacitación, adiestramiento, documentación técnica y de proyecto, promoción y comercialización, administración y gastos requeridos para las pruebas y puesta en explotación. Comprende igualmente, trabajos de estudios ambientales y tecnológicos, de prospección geológica, perforación de pozos de petróleo y gas; acumulación en la agricultura, silvicultura y ganadería; dotación de libros, obras de artes plásticas y aplicadas y otros objetos valiosos, y animales para exhibición; así como dotación inicial de las inversiones.
- **Capital de Trabajo Inicial:** Forma parte de la planificación pero no del valor de la inversión, pues son recursos financieros mínimos que necesita el inversionista para el comienzo de la producción o servicio.

Según el Decreto 327/2014 el proceso inversionista se materializa en tres fases con distintas finalidades y al término de cada una se establecen los lineamientos para la siguiente. A continuación se detalla cada fase:

- **Fase de Pre-Inversión:** Es la fase de concepción de la inversión. En esta fase se establecen las acciones a desarrollar donde se identifican las necesidades; se obtienen los datos del mercado; se desarrolla y determina la estrategia y los objetivos de la inversión; se gestionan los financiamientos internos y externos

para la fase de pre-inversión; se solicita y emite el certificado de macro-localización para las inversiones que lo requieran; se desarrolla la documentación técnica de ideas preliminares y soluciones conceptuales o proyecto técnico, que fundamentan los estudios de oportunidad y de pre factibilidad, respectivamente donde la valoración de estos estudios permitirá decidir sobre la continuidad de la inversión y se selecciona el personal que acometerá la inversión.

Además de que se solicita y emite el certificado de micro-localización; se realizan los estudios ingenieros requeridos para elaborar la Ingeniería Básica; se determina la solución energética a utilizar, basada en lo fundamental en la proyección bioclimática, tecnologías de energías renovables y la eficiencia energética; se obtienen las ofertas de referencia para los suministros y servicios principales; se ejecuta el Proyecto de Ingeniería Básica; se elabora el acta de aceptación de la Ingeniería Básica a partir de la aprobación de los órganos de consulta; se aprueba el estudio de factibilidad elaborado a partir de la Ingeniería Básica o del nivel inferior de elaboración que se autorice, definiendo la fecha de elaboración de los análisis de post-inversión; y se gestionan los financiamientos internos y externos para la continuidad de la inversión.

- Fase de Ejecución: Es la fase de concreción e implementación de la inversión. En esta fase se obtiene el Certificado de Licencias Definitivas donde con el documento anterior, solicitud y aprobación de la inclusión de la inversión en el Plan de Ejecución de la economía; se continua con la elaboración de los proyectos hasta concluir su fase ejecutiva; se precisa el cronograma directivo de las fases de ejecución y puesta en explotación; así como los costos y flujos de caja definitivos de la inversión; se aprueba y se emite la Licencia de Obra; se inician los servicios de construcción y montaje y la adquisición de suministros, para ello se consolida el equipo que acomete la inversión estableciendo las correspondientes contrataciones; se establece el plan de aseguramiento de la calidad; se elabora el proyecto de organización de la puesta en explotación de la instalación; y las pruebas de puesta en marcha.

- Fase de Desactivación e Inicio de la Explotación: Es la fase donde finaliza la inversión. En esta fase se establecen las acciones a desarrollar siguientes: la realización de las pruebas de puesta en explotación, que incluyen pruebas individuales, pruebas funcionales integrales y pruebas de garantía, que son la base para la aceptación provisional de la inversión; desactivación de las facilidades temporales y demás instalaciones empleadas en la ejecución; evaluación y discusión del informe técnico-económico final de la inversión; otorgamiento del Certificado de Habitable o Utilizable antes de iniciar la explotación de la inversión, elaborado a partir de la inspección y dictamen de los órganos de consulta; cumplimiento del proyecto de organización de la puesta en explotación de la instalación; transferencia de responsabilidades al explotador e inicio de la explotación; y ejecución de los análisis de post-inversión.

Todos estos aspectos tuvieron como antecedentes las metodologías elaboradas por el Ministerio de Economía y Planificación vigentes hasta la emisión de dicho decreto-ley, y que respondían a metodologías de estudios de factibilidad en la industria, el turismo y la inversión extranjera. A continuación se precisa sobre el estudio de factibilidad que se debe realizar a los proyectos de inversión.

1.3 El estudio de factibilidad de proyectos de inversión.

Según el Diccionario de Contabilidad y Auditoría el estudio de factibilidad es la documentación técnica a nivel de anteproyecto o documentación equivalente donde se resumen los principales aspectos técnicos económicos y financieros que caracterizan la inversión propuesta y que fundamentan la necesidad y viabilidad de su ejecución.

Según Santos el estudio de factibilidad es un proceso en el cual intervienen cuatro grandes etapas: Idea, pre inversión, inversión y operación.

La etapa idea, es donde la organización busca de forma ordenada la identificación de problemas que puedan resolverse u oportunidades que puedan aprovecharse. Las diferentes formas de resolver un problema o de aprovechar una oportunidad de negocio constituirán la idea del proyecto. De aquí que se pueda afirmar que la idea

de un proyecto, más que una ocurrencia afortunada de un inversionista, generalmente representa la realización de un diagnóstico que identifica distintas vías de solución.

La etapa de pre inversión es la que marca el inicio de la evaluación del proyecto. Ella está compuesta por tres niveles: perfil³, pre-factibilidad y factibilidad.

El nivel perfil, es la que se elabora a partir de la información existente, del juicio común y de la experiencia. En este nivel frecuentemente se seleccionan aquellas opciones de proyectos que se muestran más atractivas para la solución de un problema o en aprovechamiento de una oportunidad. Además, se van a definir las características específicas del producto o servicio.

En el nivel pre-factibilidad se profundiza la investigación y se basa principalmente en informaciones de fuentes secundarias para definir, con cierta aproximación, las variables principales referidas al mercado, a las técnicas de producción y al requerimiento financiero. En términos generales, se estiman las inversiones probables, los costos de operación y los ingresos que demandará y generará el proyecto.

El estudio más acabado es el que se realiza en el nivel de factibilidad y constituye la culminación de los estudios de pre-inversión, que comprenden el conjunto de actividades relativas a la concepción, evaluación y aprobación de las inversiones, teniendo como objetivo central garantizar que la necesidad de acometer cada proyecto esté plenamente justificada y que las soluciones técnico-económica sean las más ventajosas para el país.

Para llevar a cabo un estudio de Factibilidad de un proyecto de inversión se requiere, por lo menos, según la metodología y la práctica vigentes, de la realización fundamentalmente de tres estudios: Estudio de Mercado, Estudio Técnico, Estudio Económico-Financiero.

³ Otros autores la definen como estudios de oportunidad.

Según el Decreto ley 327/14 el estudio de factibilidad técnico-económica se elabora según las normas establecidas por el Ministerio de Economía y Planificación, quien reglamenta su alcance y contenido en correspondencia con las características de las inversiones. Se exceptúan los estudios de factibilidad técnico- económica de las modalidades de inversión extranjera que son objeto de regulaciones especiales por el Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera.

El estudio de factibilidad técnico-económica, para esta investigación estudio de factibilidad de proyecto de inversión, resume los principales aspectos del mercado, técnicos, económicos, financieros y ambientales que caracterizan la inversión propuesta y que fundamentan la necesidad y viabilidad de su ejecución. Consta, como mínimo, con la información siguiente:

- Antecedentes de la inversión, con la identificación del organismo o entidad promotora, la descripción del problema y las posibles alternativas de solución;
- caracterización, objetivo, alcance y fundamentación de la inversión, y se precisa si es un proyecto nuevo, de ampliación o de modernización;
- análisis del mercado que sustente las producciones o servicios proyectados, incluye el balance demanda/capacidad; así como los competidores externos e internos y sus precios; la demanda, tanto interna como externa, se certificará y se identificará de forma detallada la sustitución efectiva de importaciones y el incremento de las exportaciones, a partir de garantizar competitividad;
- caracterización de la tecnología, el equipamiento y la fuerza de trabajo, incluye los salarios por categorías ocupacionales. Se definen posibles suministradores y el nivel de concreción de las ofertas;
- cronograma directivo de ejecución de la inversión en todas sus etapas. Se define la fecha de puesta en explotación de la inversión y las posibles puestas en explotación parciales;
- los permisos requeridos para la fase de pre-inversión con fechas actualizadas, así como el acta de aceptación de la Ingeniería Básica para las inversiones constructivas y de montaje y los permisos establecidos en este Decreto para las inversiones no constructivas, según sea el caso;

- los permisos de los organismos con funciones estatales rectoras de las propuestas de inversión, según sea el sector de la economía;
- inversiones inducidas directas e indirectas;
- fuentes de financiamiento de la inversión, se identifica la prevista y las condiciones del servicio de la deuda (pago del principal e intereses), así como el nivel de concreción del financiamiento; en caso de no contar con esta se asume un supuesto con las peores condiciones de devolución, siempre en correspondencia de aquella con el período de recuperación de la inversión;
- evaluación económica y financiera, según las metodologías que se establecen para su elaboración;
- análisis de la liquidez en divisas externas de la inversión;
- otros aspectos que se consideren de utilidad para evaluar la inversión presentada, según sus características; y
- otros aspectos de acuerdo con los requerimientos de la legislación vigente, en caso de la inversión extranjera.

Para la elaboración del estudio de factibilidad de proyectos de inversión es necesario tener previamente definida la fuente de financiamiento de la inversión y sus condiciones, bajo los supuestos más críticos de tasas de interés, períodos de amortización y gracia, consideraciones que aparecen de forma explícita en el documento a presentar.

Se incluye el cálculo del capital de trabajo, reflejando en los flujos el inicial y las variaciones en los años posteriores, incluye el valor remanente al año siguiente al período analizado. Se desglosa el costo de inversión por los principales objetos de obra, según las tasas de depreciación que se empleen; los equipos se desglosan también en dependencia de las tasas que se utilicen y los gastos previos se amortizan, según lo establecido en la legislación tributaria.

En la evaluación económica y financiera se reflejan con claridad los aspectos siguientes:

- La base de cálculo de los ingresos y gastos proyectados;
- el cálculo del capital de trabajo;
- el presupuesto de la inversión con su apertura anual y por componentes tecnológicos, incluye de forma diferenciada el capital de trabajo inicial de requerirse, así como la apertura por tipos de moneda;
- el servicio de la deuda y su base de cálculo;
- componente importado de la inversión, fuente de financiamiento y condiciones de los pagos de la deuda externa que ella genera;
- proyección de la demanda de materia prima importada y otros suministros que requerirá la nueva inversión como parte del costo y su país de origen;
- en las inversiones de remodelación y ampliación, las proyecciones para el cálculo de diferentes flujos de caja serán incrementales, o sea, la diferencia entre “con y sin inversión”;
- las evaluaciones económicas y financieras se harán en moneda nacional y en divisas, y se presentará el análisis del flujo en divisas con los ingresos por exportaciones y los gastos por importaciones en esta moneda, ya sea de forma directa o indirecta teniendo en cuenta el costo país;
- los estados financieros a presentar son: el estado de rendimiento financiero, el flujo de caja para la planificación financiera, el flujo de caja para la rentabilidad de la inversión o sin financiamiento, el flujo de caja para la rentabilidad del capital social o con financiamiento, el estado de situación y el efecto de la inversión en el balance financiero externo del país;
- los indicadores de rentabilidad a calcular son: el Valor Actual Neto (VAN), la Rentabilidad del Valor Actual Neto (RVAN), la Tasa Interna de Rendimiento (TIR), el Período de Recuperación (PR) y el Período de Recuperación Actualizado (PRA);
- análisis de sensibilidad, punto de equilibrio o umbral de rentabilidad; y
- otros análisis e índices que se consideren de utilidad para una mejor comprensión de los resultados del estudio de factibilidad.

Según Mascareñas el Valor Actual Neto (VAN) de una inversión se define como el valor actualizado de la corriente de los flujos de caja que la misma promete generar a lo largo de su vida, donde una inversión es efectuable cuando el $VAN > 0$, es decir, cuando la suma de todos los flujos de caja valorados en el año 0 supera la cuantía del desembolso inicial (si éste último se extendiera a lo largo de varios períodos habrá que calcular también su valor actual).

Al utilizar esta herramienta es necesario actualizar hasta su valor presente los flujos netos de caja esperados durante cada uno de los períodos de la vida útil del proyecto, y el valor residual, descontándolos al costo marginal de capital y, posteriormente, sustraerle el costo de la inversión inicial.

Según Mascareñas, la tasa interna de rendimiento (TIR) es la tasa de descuento para la que un proyecto de inversión tendría un VAN igual a cero. La TIR es, pues, una medida de la rentabilidad relativa de una inversión. Por lo que se define la TIR con mayor propiedad que es la tasa de interés compuesto al que permanecen invertidas las cantidades no retiradas del proyecto de inversión.

Esta es la alternativa más utilizada después del VAN. Como se verá la tasa interna de rendimiento (TIR) tiene una relación íntima con el VAN. Esta técnica trata de expresar una sola tasa de rendimiento que resuma las bondades de la inversión. La palabra "interna" significa que dicha tasa será inherente a un solo proyecto, debido a que depende únicamente, al igual que el VAN, de los parámetros propios del proyecto de que se trate.

La tasa de descuento es otro aspecto sobre el que es necesario profundizar en el objetivo de comprender el contenido económico del VAN. Esta requiere de análisis tanto en su aspecto cuantitativo como cualitativo.

Mientras que, en su aspecto cualitativo, una de las principales dificultades para el cálculo del VAN es, precisamente, la de definir la tasa de descuento a utilizar. El proyecto supuesto teórico parte de la hipótesis de la existencia de un mercado financiero, y postula que esta tasa viene determinada por la tasa de interés que rige

en el mercado financiero, tasa ésta a la que se podría lo mismo pedir que prestar dinero, y que no variaría para cualquiera que fuera el monto solicitado. Pero, como se sabe, esta no es una hipótesis realista, pues son diversas las tasas de interés existentes en el mercado, tampoco es la misma tasa de interés a la que se presta que a la que se puede pedir prestado y, además; esta tasa está asociada al nivel de riesgo que tenga cada inversión en particular. Por tanto, el cálculo del VAN no sólo comportará algunas dificultades, sino que dará sólo un valor aproximado al valor del activo aunque, según la experiencia, útil para la toma de decisiones.

Otro enfoque generalmente aceptado para determinar la tasa de descuento es el del costo de oportunidad del capital. Al respecto, si se parte del principio de la escasez de los recursos, resulta mucho más comprensible y factible, establecer como tasa de descuento el costo de oportunidad del capital, entendiéndose por éste, el de la mejor alternativa de utilización de los recursos, es decir, la rentabilidad a la que se renuncia en una inversión de riesgo similar por colocar los recursos en el proyecto.

El período de recuperación consiste en determinar el número de períodos necesarios para recuperar la inversión inicial a partir de los flujos netos de caja generados, resultado que se compara con el número de períodos aceptables por la empresa o con el horizonte temporal de vida útil del proyecto.

El estudio de factibilidad de proyectos de inversión se acompaña de los documentos e informaciones siguientes:

- Certificación firmada por la autoridad competente del órgano, organismo de la Administración Central del Estado, organización superior de dirección, o Consejo de la Administración Provincial u otra persona jurídica que corresponda, que avale que ha revisado y verificado la realidad y veracidad de los datos que se reflejan en el estudio, así como el nivel de certidumbre de las proyecciones;
- nombre de la persona jurídica que elaboró el estudio de factibilidad del proyecto de inversión, así como los expertos responsabilizados con cada

sección de este, y se detalla el nombre completo, cargo, firma y fecha de elaboración; en caso de participación de expertos ajenos a la entidad que elaboró el estudio, se especifica la entidad a la que pertenecen;

- expresar claramente las fuentes de procedencia de las cifras e indicadores reales en los que se ha basado el estudio de factibilidad del proyecto de inversión, se especifican las personas responsabilizadas con la veracidad y confiabilidad de los datos, y se consignan sus nombres y firmas; y
- referencia a antecedentes de importancia que den lugar o propicien la necesidad de invertir, tales como estudios pretéritos realizados por terceros especializados, experiencias acumuladas en procesos inversionistas similares, dentro o fuera del país, intereses de clientes externos referidos a las producciones o servicios que se proyectan, directivas de Gobierno y otras.

Las indicaciones emitidas en el presente decreto para el Ministerio de Salud Pública (MINSAP) están enfocadas a sus tareas como agentes de todo proceso inversionista y no responden a una metodología para la ejecución de inversiones en este sector que está enfocado en la generación de beneficios sociales y no económicos. Al ser la salud un programa social que es objeto de inversiones es necesario conocer qué son los programas y proyectos sociales.

1.4 Programas y Proyectos sociales

Un programa social es un conjunto de proyectos que persiguen los mismos objetivos, que pueden diferenciarse por trabajar con poblaciones diferentes y/o utilizar distintas estrategias de intervención.

Según la División de Desarrollo Social de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) un proyecto social es la unidad mínima de asignación de recursos, que a través de un conjunto integrado de procesos y actividades pretende transformar una parcela de la realidad, disminuyendo o eliminando un déficit, o solucionando un problema.

Según la División de Desarrollo Social de la CEPAL un proyecto social debe cumplir las siguientes condiciones:

- Definir el, o los problemas sociales, que se persigue resolver (especificar cuantitativamente el problema antes de iniciar el proyecto).
- Tener objetivos de impacto claramente definidos (proyectos con objetivos imprecisos no pueden ser evaluados).
- Identificar a la población objetivo a la que está destinada el proyecto (la que teniendo las necesidades no puede satisfacerlas autónomamente vía el mercado).
- Especificar la localización espacial de los beneficiarios.
- Establecer una fecha de comienzo y otra de finalización.

Según Mokate (1993) los proyectos sociales presentan cinco características particulares que hacen que sean casos diferentes a los proyectos de inversión en los demás sectores económicos. Estas características son las siguientes:

- Los proyectos sociales actúan directamente sobre el bienestar del ser humano donde el objetivo y enfoque de estos proyectos consiste en intentar generar un cambio en las condiciones básicas de vida y/o el comportamiento en unos determinados individuos o grupos sociales.
- Los proyectos sociales producen u ofrecen servicios que mantiene, generan o restauran algún bien meritorio que se consume por los individuos o grupos sociales beneficiados donde por bien meritorio se debe entender algún bien, generalmente intangible, que genera bienestar directamente sin ser transado en ningún mercado. No hay ninguna duda sobre el mérito de estos bienes, o sea, sobre el beneficio de aumentar su oferta o su stock.
- Los stocks de los bienes meritorios producidos o mantenidos a través de los servicios ofrecidos por los proyectos sociales se determinan por una amplia gama de variables lo cual incluye elementos socio-económicos, culturales, climáticos, epidemiológicos y de otras índole. Esta característica hace que sea

muy difícil aislar el efecto de una determinada acción sobre el stock de los bienes meritorios.

- Los bienes meritorios que se producen a través de los proyectos sociales tienen la característica de ser tanto bienes de consumo como también bienes de inversión. Este hecho tiene que tomarse en cuenta al pensar en la valoración de los beneficios de los proyectos sociales. Dicha valoración tendría que reflejar el valor en ambos papeles: primero sería necesario indagar sobre el aporte de los proyectos sociales a la capacidad productiva de la economía y segundo, habría que identificar la utilidad brindada directamente por el proyecto a la población beneficiada.
- Por la naturaleza de los bienes meritorios generados por los proyectos sociales, el éxito de estos proyectos no depende únicamente de la actuación de los oferentes o ejecutores de los proyectos. El hecho que los proyectos actúan sobre los individuos hace que su éxito requiere de una efectiva y adecuada participación de los beneficiarios

Los proyectos sociales contemplan fundamentalmente lo que hace referencia a las necesidades básicas del individuo, es decir; salud, educación, empleo y vivienda así como otro tipo de necesidades como son la dignidad, autoestima, aprecio, seguridad, consideración, la capacidad de encontrar sentido a la vida y al mundo que nos rodea.

Los Proyectos Sociales se orientan a la resolución de problemas, con el fin de intentar satisfacer las necesidades básicas del individuo. Existe una cierta relación entre la fragilidad y la carencia, por un lado, y la responsabilidad por el otro. La responsabilidad en un trabajador social se acrecienta al mismo tiempo que crece el poder que engendra una fragilidad complementaria.

Los Proyectos Sociales intentan siempre resolver una carencia, una necesidad y miran siempre al futuro que intentan mejorar. Según Forni podrían clasificarse de acuerdo a cómo intentan satisfacer la necesidad de la siguiente forma:

- Los que apuntan a la satisfacción directa de una determinada carencia en base a estándares sociales.
- Los que facilitan indirectamente la satisfacción de una necesidad especial.
- Los que introducen nuevos sistemas productivos para mejorar situaciones sociales.
- Los que afectan a situaciones que se apartan de una normalidad socialmente definida.
- Los que apuntan a introducir tecnologías organizativas para producir cambios en las situaciones sociales.

La elaboración de proyectos implica sistematizar, es decir, construir un sistema para lograr una ordenación. Implica jerarquizar y articular una serie de hechos, de objetos o de ideas, aparentemente dispersos para poder comprender e interpretarlos mejor. Implica, también, la reflexión autocrítica que nos ayude a planificar acciones con el fin de lograr una mayor calidad en nuestros trabajos.

El proyecto social, tiene siempre la intención clara de alcanzar aquello que se pretende con la mayor eficacia y calidad por lo que implica:

- Una reflexión seria y rigurosa sobre aquel problema social concreto que pretendemos mejorar.
- Tomar conciencia de las necesidades existentes y elegir un problema concreto que precise solución y, además, que esa solución se contemple como posible.
- Seleccionar un problema concreto que presente una solución viable.
- Elaborar un diseño científico.
- Aplicarlo a la práctica para transformarla y mejorarla.
- Apertura y flexibilidad en su aplicación.
- Originalidad y creatividad en la elaboración del proyecto.
- Partir siempre de la práctica, desde la óptica de quién vive el problema, cómo lo vive y qué posibilidades vislumbra de solución del mismo.

Luego el proyecto de inversión social está encaminado a mitigar los efectos negativos de los problemas sociales que existan y debe ser evaluado también porque su ejecución implica costos y gastos teniendo como beneficios el impacto que genera a la sociedad beneficiada.

Entre las cualidades de los productos de un proyecto social se tienen que deben ser sustentables y sostenibles. Sustentables porque deben utilizar conscientemente los recursos (físicos, humanos y financieros) sin comprometer el futuro y sostenibles porque deben obtener impactos que perduren en el tiempo.

Los procesos que se deben seguir en la evaluación y control de los proyectos sociales son: la evaluación, que permite tomar decisiones a través de la comparación de distintas alternativas y el significado de la evaluación que difiere según la etapa del ciclo de vida del proyecto en la que se la utilice ya sea durante la formulación, durante la operación y en la conclusión de la operación. Durante la formulación se proporciona los criterios de decisión para aceptar un proyecto u ordenar las alternativas en función de las relaciones existentes entre sus costos e impacto; durante la operación y su conclusión se determina el grado de alcance de los objetivos perseguidos, así como el costo en que se ha incurrido.

Otro aspecto importante a considerar es el monitoreo como proceso esencialmente interno a la ejecución del proyecto que permite descubrir las anomalías que surgen durante la ejecución y tomar medidas para paliarlas. Es una revisión permanente de lo que está ocurriendo en el desarrollo del proyecto, en comparación a lo que se había previsto. Además en el monitoreo no se puede perder de vista varios aspectos esenciales como la información, los destinatarios de ésta y los indicadores que se deben utilizar.

En cuanto a la información esta debe ser certera, pues sus destinatarios: actores internos, externos, sociedad civil y población objetivo⁴, deben conocer la situación

⁴ Los actores internos toman las decisiones más relevantes en los procesos; los actores externos son instituciones en las que está inserto el programa; se les debe rendir cuenta por razones contractuales, financieras o de dependencia jerárquica (Ministerios, Bancos, Contraloría, Fundaciones); la sociedad civil demanda conocer sobre la gestión de los programas sociales prioritarios y la población objetivo debe ser informada sobre la gestión, para tener una opinión sobre su funcionamiento y canalizar sus inquietudes, propuestas y necesidades y así contribuir a los objetivos perseguidos.

que se presenta; y en caso de los indicadores ayudan al desempeño de la ejecución para la toma de medidas. Se utilizan fundamentalmente seis indicadores: cobertura, focalización, eficiencia, eficacia, calidad y avance físico financiero. La cobertura es la proporción de la población objetivo que es atendida por el proyecto; la focalización es la proporción de la población beneficiaria que forma parte de la población objetivo, la eficiencia es la relación entre los productos generados y los recursos utilizados en la producción; la eficacia es el grado de logro de las metas de un proyecto independiente de los costos (tiene dos dimensiones básicas: tiempo y meta), la calidad es el grado en que se está alcanzando el estándar previsto en el resultado del proyecto; y el avance físico y financiero muestran el grado de cumplimiento del proyecto y los desembolsos realizados en relación con los planificados en la fecha de control.

En función de estos parámetros los proyectos se clasifican de éxito - significativamente mejor que el promedio, de ellos se debe aprender y difundir sus buenas prácticas a los demás-, fracaso –cuando el resultado mucho peor que el promedio, en ellos hay que identificar las causas de los errores para no repetirlos y corregir la gestión, o cerrar el proyecto- y el promedio -aquellos que se ubican en torno a la media, estos deben analizar las buenas y malas prácticas de los demás a objeto de mejorar su desempeño y prevenir posibles fracasos. Realmente estos aspectos hay que tratarlos y ajustarlos en función del proyecto social que trate y depende del equipo investigador con la recogida de las informaciones así como involucrando a los actores y directivos respecto al problema social que se desee mitigar.

Además no se puede dejar de mencionar las variables de un proyecto socio productivo y social: costo de inversión, costo de oportunidad, costos totales, ingresos y años de vida útil los cuales ayudaran a determinar los flujos de efectivo o los flujos de costos según el tipo de proyecto para poder aplicar los modelos de evaluación correspondientes como: Análisis Costo – Beneficio (ACB), Análisis Costo – Eficacia (ACE), Análisis Costo – Utilidad (ACU) y Análisis Costo – Impacto (ACI).

Para los proyectos socio-productivos se utilizan: el modelo de análisis costo-beneficio donde se tiene como objetivo estudiar la relación entre los beneficios del proyecto y

su costo⁵; y el modelo de análisis costo-utilidad cuyo objetivo es estudiar la utilidad del objetivo a un costo determinado y su indicador es Utilidad/Costo. También en proyectos socio-productivos y sociales se utiliza el modelo de análisis costo-eficacia, cuyo objetivo es estudiar a qué costo se logra el objetivo y el indicador es el Valor Anual Equivalente. Solo para proyectos sociales se utiliza el modelo análisis costo impacto cuyo objetivo es estudiar los efectos del objetivo en el consumo y el bienestar de la población y el indicador es índice costo-impacto.

Todo lo referenciado hasta aquí nos muestra que la evaluación o factibilidad de proyectos de inversión tiene particularidades diferenciadas para los proyectos socio-productivos y los proyectos sociales en cuanto a los modelos y los indicadores que se utilizan en el análisis para la toma de decisiones, todo lo cual apoya la argumentación del capítulo 2.

⁵ Presentados anteriormente así Sus indicadores son: Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR), Período de Recuperación (PRD), e Índice Costo-Beneficio

Capítulo II: Procedimiento para realizar el estudio de factibilidad de proyectos de inversión social.

En el presente capítulo se definen los elementos que distinguen el procedimiento para realizar el estudio de factibilidad del proyecto de inversión social en el sector de la Salud Pública cubana, específicamente en el Hospital Militar Mario Muñoz Monroy, en la atención asistencial del “Servicio de Oxigenación Hiperbárica”. Para ello se consideraron las disposiciones del decreto ley 327/2014, y los aspectos explicados en el capítulo 4 del Manual de Formulación, Evaluación y Monitoreo de Proyectos Sociales de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) - organismo dependiente de la Organización de las Naciones Unidas (ONU)-, responsable de promover el desarrollo económico y social de la región; de manera que la propuesta por una parte cumple los aspectos de dicho decreto y por otra, se enriquece con modelos de evaluación⁶ e indicadores medidores del impacto social. De ahí el objetivo que se persigue es elaborar un procedimiento que evalúe la factibilidad del proyecto social “Servicio de Oxigenación Hiperbárica” para lo cual se tienen en cuenta los aspectos abordados en el capítulo anterior y se precisan los pasos, las técnicas y herramientas de análisis que argumentan el objetivo propuesto.

2.1. Caracterización de los servicios de salud en Cuba

La evolución histórica del sector de la salud en Cuba en síntesis se concreta en dos períodos fundamentales: el primero en los años de la pseudo-república 1902 al 1958 y la segunda en los últimos 60 años -desde 1959 y hasta la fecha-. En la primera etapa este sector presentaba una situación crítica en materia de salud debido a que solo el 60% de los doctores y el 80% de las camas de hospitales se encontraban en La Habana. La existencia de un solo hospital en zona de campo y el hecho de que la salud no era gratuita trajo como consecuencias la muerte de muchos infantes y campesinos.

⁶ Modelo Análisis Costo-Impacto

A partir del triunfo de la revolución y la estatalización de la salud, se aplicaron fuertes políticas de innovación y ampliación en este campo donde el país pasó de 826 enfermeras y auxiliares de enfermería que tenía en 1958 a 84 232 especialistas, es decir, 101 enfermeras y auxiliares por cada uno que había en aquel entonces. En 1959, había solo 8 escuelas de enfermería, mientras que en la actualidad éstos han pasado a ser 24 politécnicos de la salud donde se forman enfermeras, 14 politécnicos de la salud solo de enfermería y dos escuelas emergentes, para un total de 40 centros de formación de enfermeros.

El sistema nacional de salud cubano depende del Ministerio de Salud Pública de Cuba (MINSAP), que es el organismo encargado de dirigir, ejecutar y controlar la aplicación de la política del Estado referente a la salud pública. El Ministerio cubre las funciones de atención médica, asistencia a ancianos y discapacitados, control higiénico-epidemiológico, formación de profesionales y la producción y distribución de medicamentos.

En nuestro país el sector de la salud ha sido uno de los pilares de nuestro sistema socialista, prioridad otorgada que se evidencia en los resultados alcanzados en los años de Revolución, ostentando estándares de salud solo comparables con países del primer mundo y recalcando que nuestro sistema de salud es único debido a que todos los cubanos se atienden gratis. Además Cuba ha logrado alcanzar un puesto relevante en la Organización Mundial de la Salud (OMS) y a la Organización Panamericana de la Salud (OPS) organizaciones pertenecientes a las Organización de Naciones Unidas (ONU), ganando un prestigio singular por la colaboración que brinda a países de todo el mundo que requiera de sus servicios, como es el caso de la República Bolivariana de Venezuela, por ejemplo con la Misión Milagro, que ha devuelto la visión a miles de personas afectadas⁷, también en países víctimas de desastres naturales o epidemias como el ébola que afectó a países africanos, abrió un hospital especial que atendió más de 20 años a los niños ucranianos afectados

⁷ Llevada a cabo por acuerdo de los comandantes Hugo Rafael Chávez Frías y el jefe de la Revolución Cubana Fidel Castro Ruz

por los efectos de la contaminación de la planta nuclear de Chernovil⁸, en todos los casos el personal de la salud cubano: médicos, enfermeros, técnicos de la salud, etc., constituidos en contingentes de la solidaridad humana que han arriesgado su vida para mejorar la salud a sus semejantes; esta es hoy el más rico exponente de Cuba por la paz y la conservación de la vida de todos.

2.2. Comparación entre el Decreto-ley 327/2014 y el Manual de Formulación, Evaluación y Monitoreo de Proyectos Sociales (CEPAL –ONU).

En el capítulo 1 se reseñaron por una parte las características de los estudios de factibilidad de proyectos inversionista socio-productivo y por otra las dedicadas a proyectos sociales, sin embargo es necesario comparar los criterios de evaluación en cada caso de manera que se comprenda con mayor claridad el procedimiento que se presenta el cual se ajusta a este tipo de proyecto.

- ✓ Similitudes de la evaluación de los proyectos sociales y los socio-productivos.
 1. Se asienta en la teoría de sistema y de la gestión por procesos.
 2. Se parte de un problema a resolver para encontrar el mejor resultado.
 3. Se parte de los aspectos contemplados en los estudios de factibilidad de proyectos de inversión para tomar las decisiones
 4. Ambas están compuestas por tres fases

- ✓ Las diferencias en la evaluación de los proyectos sociales y socio-productivos se encuentran en el enfoque y tratamiento con técnicas y herramientas en todos los aspectos contemplados en las metodologías de los estudios de factibilidad de proyectos de inversión, como se muestra en la tabla 2.1

	Proyecto socio-productivo	Proyecto social
Definición del problema	Se define el problema a resolver	Se define el problema a resolver con metas de impacto

⁸ Cuando Ucrania era una república de la extinta Unión de Repúblicas Soviéticas (URSS)

Métodos de evaluación	VAN, TIR, PRd	Costo-Impacto
Fases	Fase de pre-inversión, fase de ejecución y fase de explotación	Fase de formulación, fase de evaluación y fase de monitoreo

Tabla 2.1 Comparación entre proyectos socio-productivos y sociales.

Fuente: Elaboración propia.

2.3 Procedimiento para evaluar el estudio de factibilidad de proyectos de inversión social.

El resultado del trabajo de investigación sobre de los estudios de factibilidad de los proyectos de inversión es la base de las decisiones que se tomen para su ejecución, por lo que deben ser lo suficiente precisos para evitar errores que tienen un alto costo social directo, en cuanto a los medios materiales y humanos que involucren; así como por la pérdida de tiempo en la utilización de las variantes de desarrollo más eficientes para la sociedad. Esto sólo se puede asegurar mediante el empleo de procedimientos y de análisis debidamente fundamentados. Por ello en este epígrafe se procede a explicar los elementos que sustentan el procedimiento para evaluar la factibilidad del proyecto de inversión social para el caso particular del sector de la salud.

Este procedimiento tiene como propósito:

1. Disponer de una herramienta que permita proceder a la evaluación de la factibilidad de proyectos de inversión social en el sector de la salud de forma veraz, con capacidad para evaluar los resultados a través del método costo impacto y tomar las decisiones oportunas.
2. Contribuir a que la aplicación del procedimiento sea una práctica sistemática y relevante en el proceso decisional de dicho sector.
3. Elevar la preparación de los especialistas que se involucran en la aplicación del procedimiento debido a la naturaleza del mismo.

Las bases necesarias para la aplicación del procedimiento son contar con:

- ✚ Disposiciones legales, resoluciones ministeriales, de la entidad, del Instituto de Investigaciones del Ministerio de Salud Pública (MINSAP).
- ✚ Una información veraz, precisa y completa, pero no excesiva, que cumpla con los objetivos de periodicidad, puntualidad y exactitud, la cual se encuentra contenida en los registros del departamento económico de la unidad presupuestada, en las estadísticas clínicas, en las fichas técnicas y en las fichas de costos.
- ✚ Las técnicas y herramientas necesarias para facilitar su aplicación: observación, entrevistas, análisis documental, método comparativo de análisis para indicadores económicos - para sustentar el diagnóstico - y la aplicación del software Microsoft Excel que facilita el trabajo analítico.
- ✚ Especialistas formados y preparados para la aplicación del procedimiento.

La implementación del procedimiento consta de tres fases, once etapas y tres pasos, que serán descritos a continuación, y que se observa en la Figura 2.1.

Fase I: Inicial

Las etapas que se describen en esta fase permiten la preparación de las condiciones de partida para el comienzo del estudio.

- ❖ Etapa 1: Crear un equipo de trabajo, en el cual participarán estudiantes, profesores y/o especialistas designados por la entidad para realizar el estudio de factibilidad socioeconómica del Servicio de Oxigenación Hiperbárica.
- ❖ Etapa 2: Familiarización con el servicio, donde se llevará a cabo visitas a la entidad objeto de estudio para tener una visión más amplia y precisa de todo el servicio identificando las características del mismo.
- ❖ Etapa 3: Estudio de la bibliografía, lo que permite profundizar acerca de los diferentes parámetros y variables a tener en cuenta para efectuar el estudio de factibilidad de proyectos sociales y sus características que sirva de guía sobre las informaciones de partida y las resultantes.

Fase II: Ejecución

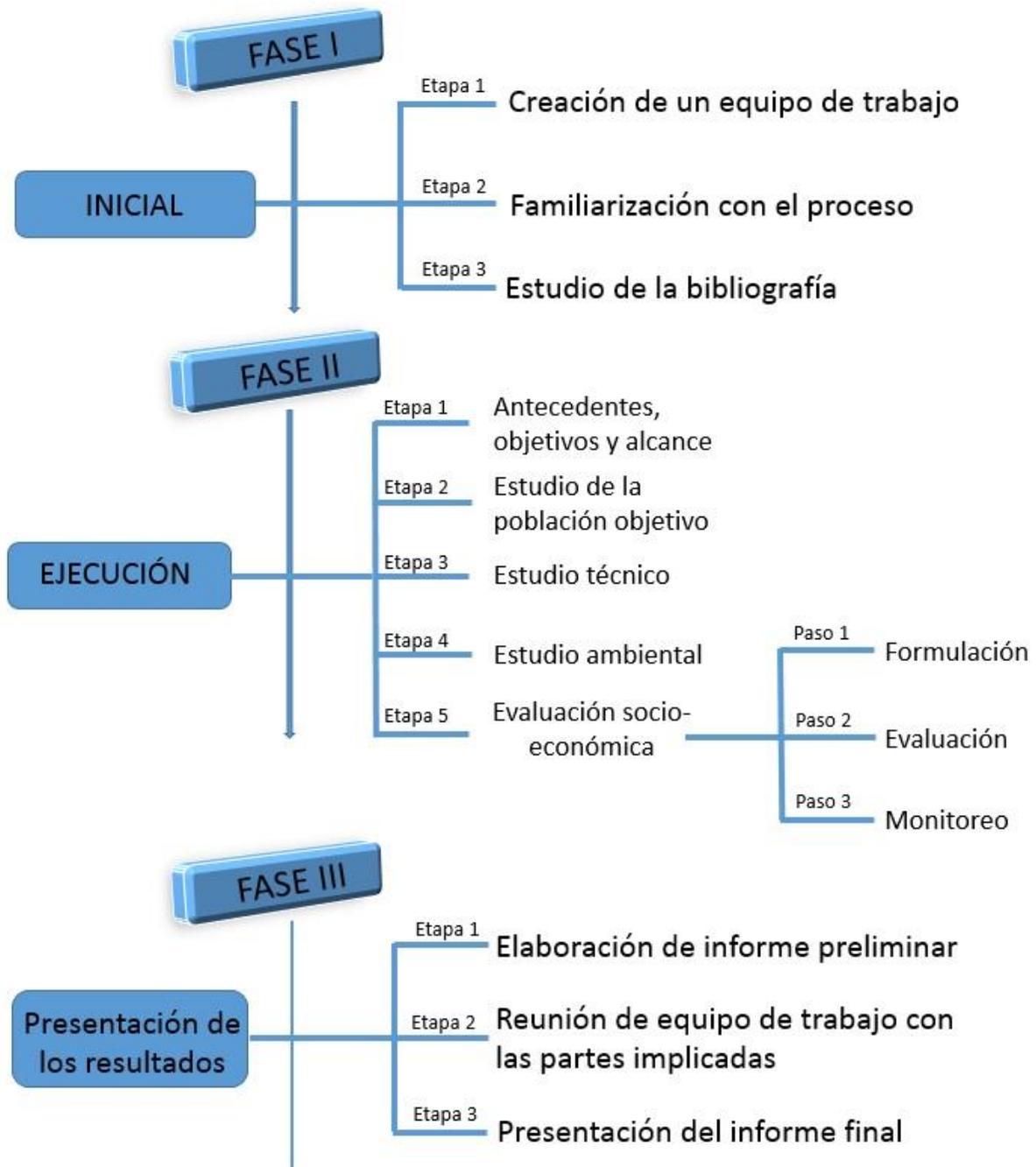


Figura 2.1 Procedimiento para evaluar el estudio de factibilidad de proyectos sociales. Fuente: Elaboración propia

Etapa 1: Antecedentes, objetivos y alcance del proyecto de inversión social

En Cuba y según la bibliografía consultada no se encontró una metodología para estudios de factibilidad de proyectos sociales, ni aparece explícita en el decreto ley

327/2014, aunque si se utilizan indicadores que miden impacto en algunos casos para el análisis de resultados.

Luego entre los antecedentes, objetivos y alcance del proyecto debemos tener en cuenta los siguientes aspectos:

- ✓ Identificación del problema social, a partir de la objetividad de la evolución del mismo.
- ✓ Determinar si el proyecto social precedente transforma la realidad, disminuyendo o eliminando un déficit o solucionando un problema con la unidad mínima de asignación de recursos, a través de un conjunto integrado de procesos y actividades.
- ✓ Trazar los objetivos que se pretenden con el nuevo proyecto, intencionado a lograr el impacto que se desea, a partir que dicho impacto muestre cuantitativamente el cambio del problema de la población objetivo como resultado de la ejecución del mismo.
- ✓ El alcance del proyecto social en sí mismo como está encaminado a cambiar la realidad, debe ser resultado de los siguientes procederes:
 - Comparar la situación inicial con la situación posterior, luego del cambio generado por el impacto.
 - Que el impacto sea sustentable⁹ y sostenible¹⁰ y que cumpla las siguientes características:
 - ✓ responde a problemas sociales,
 - ✓ la definición de objetivos de impacto,
 - ✓ dirigido a una población objetivo,
 - ✓ se ejecute en una localización espacial y en un tiempo determinado,
 - ✓ se establezca una fecha de comienzo y otra de finalización
 - ✓ se originen y/o distribuyan bienes y/o servicios,

⁹Sustentable cuando se utilizan conscientemente los recursos (físicos, humanos y financieros) sin comprometer el futuro. Material complementario Evaluación Proyecto de inversión elaborado por profesoras Dra. C Nury Hdez. de Alba y Dra. C Daisy Espinosa, 2016, UM

¹⁰Sostenible cuando los impactos perduran en el tiempo. Material complementario Evaluación Proyecto de inversión elaborado por profesoras Dra. C Nury Hdez. de Alba y Dra. C Daisy Espinosa, 2016, UM

✓ sus productos y/o servicios se entregan gratis o a precios subsidiados.

- El propósito de la aplicación del modelo de análisis costo–impacto, es estudiar los efectos del mismo en el consumo y el bienestar de la población.

En el desarrollo de estos aspectos sucede que sus conexiones son fuertes, porque conforman un sistema que se desarrolló en procesos. Sólo se aclara que en los antecedentes se entrelazan los historiales del servicio que se trata, lo que permitirá estar al tanto de la evolución del mismo, dándonos la posibilidad de conocer la situación actual -del país o territorio- y de adentrarnos en el objeto de estudio, por ello se adiciona la caracterización del objeto de estudio, su ubicación en el contexto de desarrollo social, el establecimiento de la razón de ser, su objeto social, que se concreta en su misión, así como su visión, incluyendo el camino a transitar para eliminar la brecha existente entre el estado actual y el deseado; vista como:

✚ Misión: Una breve descripción de la razón de ser de la organización. Su propósito mayor. Su objetivo supremo. Lo que justifica su existencia, es decir, ¿Qué hace? y ¿Qué debe hacer? En ella debe aparecer el encargo social de la entidad, la forma en que va a lograr un posicionamiento estratégico, debe tener definido su público objetivo y las ventajas competitivas que le permitan cumplir con su encargo social.

✚ Visión: No es simplemente lo que se quiere hacer o tener, sino lo que se quiere ser, describiendo no solo los resultados, sino también los procesos y conductas organizacionales para lograrlos.

✚ En cuanto a los objetivos: estos determinan el rumbo del departamento oferente del servicio, es decir, sus fines, metas y propósitos.

Todo esto logra argumentar el alcance del proyecto cuando se determina el costo y el impacto.

La información necesaria para el desarrollo de esta fase debe ser obtenida a través de métodos empíricos y teóricos de investigación, entre los que se encuentran: la entrevista y el análisis documental.

Etapa 2: Estudio de la población objetivo.

El objetivo fundamental del estudio de la población objetivo consiste en determinar la factibilidad del Servicio de Oxigenación Hiperbárica, mediante la cuantificación del servicio que una determinada cantidad de ciudadanos estaría dispuesto a recibir a cambio de una satisfacción personal - la mejora de su estado de salud- que esté acorde al resultado esperado de acuerdo al tratamiento recibido. Adicionalmente, los resultados del estudio de mercado resultan útiles en las decisiones concernientes al aprovechamiento de la capacidad instalada en lo que al tiempo y tipo de tratamiento requiere. La demanda del servicio objeto de estudio debe calcularse en unidades físicas y será una magnitud que dependerá de un conjunto de factores tales como superficie y la densidad poblacional del área bajo estudio.

El estudio de la población objetivo requiere del análisis de la demanda, la oferta y el balance demanda-oferta, que a continuación se detalla:

El estudio de la población o público objetivo se refiere a la cantidad de personas que recibirán el beneficio del mismo. Lo que sucede es que no siempre el comportamiento de la demanda o la población objetivo puede ser satisfecho o beneficiado con el programa –proyecto diseñado-, debido a las características del mismo ya que en muchos casos la oferta está restringida por la capacidad o requisitos técnicos a cumplir en su ejecución como es el caso del proyecto que se estudia. No obstante se presenta la explicación adaptada a este tipo de proyecto.

a) Demanda del público objetivo

Busca determinar la magnitud de la demanda existente en el momento del análisis y proyectada durante el horizonte del proyecto. Permite responder a la pregunta: ¿cuántos servicios debe conceder el proyecto para que, sumados a la oferta existente, se satisfaga dicha demanda? El tamaño de la población objetivo es el primer indicador de la demanda y el proyecto debe tratar de lograr el mayor por ciento de atención a la misma (de ser posible el 100%). Para la determinación de la demanda se van a emplear diferentes herramientas como son: cobertura y focalización.

Cobertura es la razón existente entre la cantidad de personas atendidas y el tamaño

de la población objetivo.

$$\text{Cobertura} = \frac{\text{Cantidad de personas atendidas}}{\text{Tamaño de la población objetivo}} * 100$$

Fórmula 2.1: Cobertura

Fuente: Manual de la CEPAL para proyectos sociales

Cuando no se diferencia en la población beneficiaria los que integran (o no) a la población objetivo, se obtiene la cobertura bruta, pudiendo alcanzar valores entre 0 y n, donde:

- 0 significa ausencia de beneficiarios,
- valores menores a 100 indican déficit de cobertura (se atiende a una población menor a la población objetivo – error de exclusión -),
- 100 indica que la cobertura es igual al tamaño de la población objetivo y
- valores superiores a 100 indican sobre-cobertura (se atiende a una población mayor al tamaño de la población objetivo – error de inclusión -).

Otro de los indicadores que se utiliza para determinar el público objetivo es la focalización que es la proporción de la población beneficiaria que forma parte de la población objetivo.

$$F = \frac{\text{Población objetivo beneficiaria}}{\text{Población beneficiaria total}} * 100$$

$$F = \frac{PO_B}{B_T} * 100$$

Fórmula 2.2: Focalización

Fuente: Manual de la CEPAL para proyectos sociales

Donde:

F tiene un recorrido entre 0 y 100, cuando F = 0 significa que ningún beneficiario es de la población objetivo (total error de inclusión) y 100 indica que todos los beneficiarios forman parte de dicha población objetivo (total acierto de inclusión).

b) Oferta de servicios para la atención a pacientes

Para determinar la situación de la oferta se parte de los siguientes aspectos: capacidad instalada y capacidad utilizada, así como servicios que presta para conocer si responde a la demanda existente.

c) Balance demanda-oferta

Se realizara un balance entre los resultados que muestre la demanda contra las posibilidades de oferta para conocer en qué medida la demanda o la población objetivo está satisfecha o beneficiada por la oferta o servicios ofrecidos.

Etapa 3: Estudio técnico

Para este estudio se parte del análisis de la capacidad del equipamiento que brinda el programa de servicio, en este caso la cámara hiperbárica, y de la ingeniería del proyecto como se explica seguidamente:

a) Capacidad de la planta o del equipamiento (Cámara Hiperbárica)

La capacidad de un proyecto puede referirse a la capacidad teórica de diseño, a su capacidad normal o a su capacidad máxima. En la determinación del tamaño del proyecto se debe adoptar la capacidad normal la cual se puede expresar por la cantidad de pacientes que se pueden tratar en una sesión del programa de servicio (oxigenación hiperbárica).

b) Programa de servicios

Se indicarán en el programa de servicios los siguientes elementos:

✚ Características del servicio

✚ Cantidades (servicios anuales) o períodos de tiempo que demora ofrecer el programa del servicio.

c) Equipamiento tecnológico e innovación:

Las necesidades de maquinarias y equipos se deben determinar sobre la base de la capacidad de la planta o equipo y de la tecnología instalada. Puede ocurrir que la planta o el equipamiento sea recuperada con una mejora tecnológica o innovación, de ahí que sea necesario analizar el ahorro o desahorro¹¹ que implicaría dicha innovación en comparación con la compra de un nuevo equipo, así como las

¹¹ También se incorpora el análisis del concepto de innovación

inversiones inducidas –si las hubiera-, los servicios que pueden cubrir y el análisis de los resultados en la efectividad de los tratamientos de cada una. A continuación se listarán los requerimientos de la planta o del equipamiento.

d) Insumos y gastos:

Se describen las principales materias primas, gastos, materiales y otros insumos nacionales e importados necesarios para la prestación del servicio, detallando las especificaciones y normas o índices de consumo, así como el cálculo de los consumos para cada año y la determinación de los costos anuales por este concepto, los que constituyen una parte principal de los costos. Sus precios son factores determinantes en el análisis de rentabilidad de los proyectos o el análisis costo-impacto

e) Mano de obra:

Es necesario definir la plantilla de personal requerido para el proyecto con su respectivo salario y evaluar la oferta y demanda de mano de obra, especialmente de técnicos de la salud del municipio, a partir de la experiencia disponible y atendiendo las necesidades tecnológicas del proyecto. A partir de estos estudios se podrá determinar la necesidad de capacitación y adiestramiento a los diferentes niveles y etapas.

f) Cronograma de Ejecución y otras Informaciones del proyecto de inversión.

La elaboración de los cronogramas de ejecución de la inversión permite el análisis de la duración de cada etapa o actividad (por meses y años) y los solapamientos que ocurren entre los mismos, así como facilitan el control posterior de la ejecución de la inversión en cada período. En estos cronogramas debe establecerse un calendario de ejecución a partir del nivel de información obtenido, calculándose las fechas de inicio y terminación de cada actividad. Los cronogramas a elaborar son los siguientes: documentación técnica, suministros, construcción civil, reparación y mejora tecnológica e instalación o montaje. Los mismos abarcan desde la concepción inicial de la inversión hasta su puesta en explotación, debiendo estar conciliados entre sí para mostrar la continuidad necesaria en cada etapa.

El inversionista es el responsable de la elaboración de los cronogramas, y para ello contará con la participación de todas las partes que intervienen en cada una de las

distintas etapas. Cuando en el proceso de elaboración de estos cronogramas surjan actividades no conciliadas entre sí, es responsabilidad del inversionista hacer los movimientos en la programación que se requieran hasta alcanzar su total compatibilización. Los cronogramas contarán con una nomenclatura definida en cada caso y serán elaborados con gráficos de barra. Todo ello responde al lineamiento 124, página 21, “Establecer un cronograma de ejecución de las inversiones que permita minimizar la inmovilización de los recursos en objetivos de larga maduración. Ejecutar con prioridad los de más rápida respuesta o que mejoren la integralidad de los objetivos más importantes”.

Etapa 4: Estudio ambiental

Se revisará la información emitida por el Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) para conocer los daños ambientales y los riesgos al personal operario que puede generar este servicio debido a que trabajan con gases.

Etapa 5: Evaluación socio-económica.

La evaluación socio-económica es juzgar la inversión a partir de criterios cuantitativos y cualitativos de evaluación de proyectos, empleando las pautas más representativas usadas para tomar decisiones de inversión. La evaluación económica-financiera constituye el punto culminante del estudio de factibilidad, pues mide en qué magnitud los beneficios que se obtienen con la ejecución del proyecto superan los costos y los gastos para su materialización, así como la ponderación entre el costo e impacto de la alternativa a seleccionar. Los resultados de esta evaluación indicarán la rentabilidad del proyecto en el caso de proyecto socio-productivo o los resultados de la alternativa con un impacto significativo y con el menor costo, en caso de los proyectos sociales.

Como se definió que este proyecto es social el método que se utilizará es el modelo de análisis costo-impacto el cual se precisará a continuación.

Para desarrollar este aspecto vamos a seguir los siguientes pasos:

Paso 1: Formulación, en este paso se definen los objetivos y metas de impacto, descripción de los objetivos del servicio, determinación del horizonte del proyecto, definición de las metas y planes que se desean alcanzar con el servicio, identificación de las variables e indicadores a utilizar, selección de las fuentes de información, caracterización de los supuestos y confección de una Matriz Lógica de las alternativas a evaluar. Las alternativas, los objetivos y las metas de impacto deberán ser analizados con los especialistas y concedores de la actividad para que la formulación no sea errada.

Tiene por objetivo transformar las áreas de intervención en alternativas de proyecto, a través de la selección y articulación de los productos requeridos para producir el impacto deseado. Esta etapa y las subsiguientes son complementarias. No se puede diseñar adecuadamente un programa o proyecto sin conocer la forma en la que será evaluado. En caso contrario la evaluación puede ser un intento fallido y la formulación un trabajo inútil.

Para ello hay que determinar el impacto que se pretende producir, esto es, la magnitud de la modificación que el proyecto espera generar en el problema que enfrenta la población objetivo. Esto se traduce en objetivos de impacto los cuales deben ser precisos, realistas, medibles y complementarios.

Paso 2: Evaluación donde se identifican los recursos necesarios, estiman los costos, los impactos y análisis de las relaciones costo-impacto.

Definidas las alternativas de proyecto, estas deben ser evaluadas para seleccionar la que presenta una mejor relación entre los costos de su implementación y el impacto estimado.

El Análisis Costo-Impacto (ACI) es un modelo que permite seleccionar la alternativa que maximiza el impacto al menor costo posible, en otras palabras, escoger la opción que presenta el menor costo por unidad de impacto. Por consiguiente requiere el análisis de costos y del impacto, ambos presentan diferencias de operacionalización según la naturaleza del proyecto.

En este paso se identifican los costos de capital que son los que se deben afrontar para adquirir bienes cuya duración en el proyecto (vida útil) es superior a un año, los costos de mantenimiento que son los requeridos para mantener el estándar de calidad, normalmente, se calculan como una proporción de los costos de capital del proyecto para cada período, los costos adicionales de los usuarios los cuales son necesarios tener en cuenta para conocer los costos en que debe incurrir la población objetivo para recibir los productos del proyecto y los costos de operación que se derivan de la compra de bienes y/o servicios cuya vida útil es inferior a un año. En los costos de operación se distinguen los:

- a) Directos: Derivados de los insumos y personal imprescindibles para la realización del proyecto. Forman parte de los procesos principales.
- b) Indirectos: No son imprescindibles pero permiten aumentar la eficiencia. Forman parte de los procesos de apoyo.

Una vez determinados los costos se procede a elaborar los flujos de costos que es la matriz que contiene los costos que debe afrontar el proyecto en cada período de ejecución y operación.

Para elaborar un flujo de costos hay que tener presente:

- Los períodos parten del "año cero", que corresponde a la etapa de ejecución, en la que se realizan las inversiones. Los períodos siguientes incluyen los costos de operación, de mantenimiento y reposición o ampliación de la inversión.
- Los montos consignados en cada período deben expresarse en moneda de igual poder adquisitivo.
- En los proyectos que requieren inversión se debe considerar su valor residual, que es la estimación del precio al cual se pueden vender los bienes de capital al término de su vida útil o al finalizar el proyecto. Este se debe consignar como un ingreso en el período correspondiente¹².

¹² Esta referido a la venta del equipamiento en correspondencia del valor residual

- La vida útil de los bienes de capital son los años estimados de su potencial operación. Depende de sus especificaciones técnicas y la intensidad de su uso en el proyecto.
- Si el proyecto dura más que la vida útil de alguno de los bienes de capital que requiere, será necesario hacer una inversión de reposición. Si la situación es la inversa, existirá un valor residual equivalente al tiempo de vida útil que le resta.
- Los bienes de capital se imputan en la proporción en que van a ser utilizados en el proyecto.

Una vez elaborado los flujos de costos se hace necesaria la actualización de estos, mediante el cálculo del valor presente, pues en el presente se hace el análisis de lo que sucederá en el futuro con una unidad monetaria, es decir se trae al presente el equivalente del costo a incurrir en el futuro a una tasa de descuento determinada por instituciones financieras las que participan en la concesión de créditos¹³.

El valor presente de los costos de un período determinado se calcula con la siguiente fórmula:

$$P_i = F_i \frac{1}{(1+i)^n}$$

Fórmula 2.3: Valor presente de cada año

Fuente: Manual de la CEPAL para proyectos sociales

Donde P_i = valor presente de una inversión realizada en el período i , F_i =valor futuro en el período, i =tasa de descuento y n =cantidad de períodos entre el presente y el futuro.

En cada alternativa, se debe calcular el valor presente de los costos de cada período. Esto requiere sumar los valores de cada columna del flujo y después actualizar los resultados¹⁴. Luego, se suman los valores presentes de los costos de cada período, en forma horizontal, obteniéndose el valor presente de toda la alternativa. Nunca se

¹³ Está presente el valor del dinero en el tiempo

¹⁴ Se aclara que si el monto de los flujos por años varían hay que actualizar cada año para después sumarlos.

debe sumar valores de distintos períodos que no hayan sido previamente actualizados.

$$VP = I_0 + \sum_{i=1}^n \frac{F_i}{(1+i)^i}$$

Fórmula 2.4: Valor presente de toda la alternativa

Fuente: Manual de la CEPAL para proyectos sociales

Donde VP=valor presente del total de períodos que contempla la alternativa analizada, I₀=valor de la inversión (realizada en el período cero), F_i = valor futuro, en cada período de operación de la alternativa, i=tasa de descuento y n=cantidad de períodos entre el presente y cada año de operación de la alternativa.

El siguiente paso requiere calcular los costos promedio de cada período ajustado por la tasa de descuento (anualidad) del proyecto. Para ello, a los valores presente se les aplica la siguiente fórmula:

$$A = VP * \frac{i}{1-(1+i)^{-n}}$$

Fórmula 2.5: Anualidad

Fuente: Manual de la CEPAL para proyectos sociales

Donde A=anualidad, VP=valor presente del total de períodos (años) del proyecto, i=tasa de descuento y n=número de períodos (años) del proyecto.

Una vez concluido los cálculos anteriores se procede a calcular el costo por unidad de producto (CUP) que es el valor monetario de entregar un servicio a la población objetivo.

$$CUP = \frac{CTA}{SAP}$$

Fórmula 2.6: Costo por unidad de producto

Fuente: Manual de la CEPAL para proyectos sociales

Donde CTA=costo total anual y SAP=servicios anuales prestados.

Análisis de impacto:

En la evaluación, el impacto de cada alternativa es una estimación, realizada a partir de la justificación de la relación existente entre el servicio que entrega y los objetivos propuestos. Cada objetivo en cada alternativa tiene su propia estimación (meta) de impacto. Para analizar el impacto agregado de cada alternativa se debe calcular su Impacto Total Ponderado (ITP), que considera las metas específicas y su importancia.

$$ITP = OB_1p_1 + OB_2p_2 + OB_3p_3 + \dots + OB_n p_n$$

$$ITP = \sum_{i=1}^n OB_i p_i$$

Fórmula 2.7: Impacto total ponderado

Fuente: Manual de la CEPAL para proyectos sociales

Donde OB_i =meta de impacto del objetivo i y p_i =importancia del objetivo.

Para determinar la importancia nos vamos a apoyar en el criterio emitido por especialistas –médicos, enfermeros, técnicos- del Servicio de Oxigenación Hiperbárica.

Una vez culminado el cálculo del costo por unidad de producto (CUP) y el análisis de impacto se procede a la elaboración de la matriz de impacto de cada alternativa donde aparece el impacto y el impacto ponderado, luego construye una Matriz Costo-Impacto, en la que para cada alternativa se registra su costo total anual (CTA), el costo por unidad de producto (CUP) y el impacto promedio anual para cada objetivo y total. El impacto promedio anual es la resultante del cociente entre el impacto total estimado para cada alternativa (la meta de impacto) y el horizonte del proyecto.

Habiendo estimado los costos y el impacto se construye una Matriz Costo-Impacto, en la que para cada alternativa se registra su costo total anual (CTA), el costo por unidad de producto (CUP) y el impacto promedio anual para cada objetivo y total.

El impacto promedio anual es el resultante del cociente entre el impacto total estimado para cada alternativa (la meta de impacto) y el horizonte del proyecto. Es un indicador lineal que sólo sirve para efectos de la comparación, no significa que en cada período de operación realmente se incremente el impacto en tal medida.

Costo por Unidad de Impacto (CUI): La relación costo-impacto es el costo que hay que afrontar en cada alternativa para lograr una unidad relativa de impacto en cada objetivo.

$$CUI_{ij} = \frac{CTA_i}{(OB_{ij} * 100)}$$

Fórmula 2.8: Costo por unidad de impacto

Fuente: Manual de la CEPAL para proyectos sociales

Donde CUI_{ij}=Costo por unidad de impacto de la alternativa i en el objetivo j, CTA_i=Costo total anual de la alternativa i y OB_{ij}=Impacto medio anual de la alternativa i en el objetivo j (meta de impacto / número de períodos)

Habiendo calculado los CUI, es posible complementar el análisis con las diferencias en cada objetivo de impacto, comparando cada valor con los mínimos por columna.

$$DVA_{ij} = CUI_{ij} - CUI_{j\ min}$$

Fórmula 2.9: Diferencia en valores absolutos

Fuente: Manual de la CEPAL para proyectos sociales

Donde DVA_{ij}=Diferencia en valores absolutos de la alternativa i en el objetivo j, CUI_{ij}=Costo por unidad de impacto en la alternativa i en el objetivo j y CUI_{j min}=Costo por unidad de impacto en la alternativa de menor costo (la más eficiente) en el objetivo j

Una vez calculada la diferencia en valores absolutos se puede decir que la inversión es exitosa si los resultados son significativamente mejor que el promedio, de ellos se debe aprender y difundir sus buenas prácticas a los demás. Es un fracaso si el

resultado es mucho peor que el promedio, en ellos hay que identificar las causas de los errores para no repetirlos y corregir la gestión, o cerrar el proyecto y es aceptable cuando los resultados se ubican en torno a la media. Estos deben analizar las buenas y malas prácticas de los demás a objeto de mejorar su desempeño y prevenir posibles fracasos.

En la tabla No. 2.2 se resume el resultado final del modelo de análisis costo impacto.

Alternativas	Valor Actual del Costo Total (VAC)	Costo Total Anual (CTA)	Cantidad de adultos mayores atendidos	Costo por unidad de Producto (CUP)	Impacto Total Ponderado (ITP)	Índice Costo Impacto (ICI)
1						
2						
n						

Tabla No 2.2 Resumen del Modelo de análisis costo-impacto.

Fuente: Elaboración propia

Paso 3: Monitoreo o comprobación, se realiza durante los estados de inversión y operación de los programas y proyectos, con el objetivo de conocer los resultados de la gestión y definir la reprogramación en caso que lo requiera. Tradicionalmente, el objetivo del monitoreo ha estado centrado en la identificación de los desvíos existentes respecto a lo programado haciendo un análisis intra proyecto (longitudinal).

Fase III: Presentación de los resultados

Esta última etapa se dedica a la culminación del procedimiento según cada etapa:

Etapa 1: Elaboración del informe preliminar a partir del análisis de los resultados obtenidos por el equipo de trabajo.

Etapa 2: Reunión del equipo de trabajo con las partes implicadas, esta reunión tendrá como objetivo revisar todas las cuestiones de vital importancia relacionados con el proyecto.

Etapa 3: Presentación del informe a las partes implicadas

En el próximo capítulo se detalla la aplicación de este procedimiento en toda su extensión.

Capítulo 3: Aplicación del procedimiento para evaluar la factibilidad del proyecto de inversión social en el objeto de estudio: Servicio de Oxigenación Hiperbárica en el Hospital Militar Mario Muñoz Monroy de la ciudad de Matanzas.

A partir del procedimiento explicado en el capítulo anterior se hace necesario su aplicación para evaluar la factibilidad del proyecto de inversión social en el sector de la salud, caso de estudio Servicio de Oxigenación Hiperbárica (OHB) del Hospital Militar Mario Muñoz Monroy (HMM), siguiendo el enfoque, los métodos, técnicas y herramientas que aparece en las metodologías elaboradas por el Ministerio de Economía y Planificación (MEP) para este fin adaptadas a los proyectos de inversión social.

3.1 Aplicación del procedimiento para evaluar la factibilidad del proyecto de inversión Servicio de Oxigenación Hiperbárica (OHB)

Se comienza la aplicación del procedimiento describiendo las bases del mismo.

✚ Disposiciones legales y las resoluciones ministeriales, de la entidad, del Instituto de Investigaciones del Ministerio de Salud Pública (MINSAP) las cuales son: Disposiciones del decreto ley 327 para el MINSAP, el protocolo de tratamiento de las patologías de OHB y el Manual de organización y procedimientos del servicio de OHB.

✚ Las informaciones fueron tomadas y comprobadas a partir de: los registros del departamento económico y estadístico de la unidad presupuestada HMM, en las estadísticas clínicas de infomed, en las fichas técnicas y en las fichas de costos¹⁵ y en las facturas del proceso inversionista.

✚ Se utilizaron las siguientes técnicas y herramientas: observación, entrevistas abiertas a médicos y especialistas del Servicio de Oxigenación Hiperbárica, análisis documental, método comparativo de análisis para indicadores económicos - para

¹⁵ Fichas de costos del Servicio de Oxigenación Hiperbárica hiperbárica en el Hospital Manuel Fajardo en la capital, tomadas de referencia.

sustentar el diagnóstico - y la aplicación del software Microsoft Excel que facilita el trabajo analítico.

✚ Especialistas del departamento que ofrece el Servicio de Oxigenación Hiperbárica (OHB) que se prepararon para la aplicación de los tratamientos y conformaron el grupo de trabajo.

A continuación se presenta el despliegue de cada fase.

Fase I: Inicial

Se cumplió con todos los planes y objetivos descritos en esta fase, tales como:

Etapas 1: La creación del equipo de trabajo

- El equipo de trabajo permanente estuvo formado por el estudiante Daniel Barreto Rojas, del 5to año de la carrera de Economía, por la profesora Dr. C Nury Hernández de Alba Álvarez y la máster Dra. Dilyanis O`Relly Noda jefa del Servicio de Oxigenación Hiperbárica del Hospital Militar Mario Muñoz, además durante los diferentes momentos del trabajo este equipo se amplió con los técnicos y especialistas del Servicio de Oxigenación Hiperbárica.

Etapas 2: Familiarización con el proceso

- Se realizaron visitas al departamento de los servicios de cámara hiperbárica, donde se conoció la estructura organizacional y constructiva, su funcionamiento y todas las características del equipamiento con sus piezas, partes e insumos, la forma en que se realizan los tratamientos, y las funciones de los especialistas y trabajadores del mismo, así como se intercambió con estos sobre su desempeño y de los tipos de pacientes concurrentes y de los resultados exploratorios, así como de las interrelaciones con otros departamentos y médicos de diferentes áreas del hospital. También se visitaron las áreas: económica-contable, logística, construcción y alojamiento, intendencia, comunicación y metrología, donde se compendió la base de datos y se realizaron entrevistas al personal.

Etapas 3: Estudio de la bibliografía

- Se profundizó el estudio sobre los diferentes parámetros y variables a tener en cuenta para efectuar el estudio de factibilidad propuesto por el MEP en específico el reglamento del proceso inversionista en Cuba, el decreto ley

327/2014 y el Manual de formulación, evaluación y monitoreo de proyectos sociales de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Este estudio permitió cumplir los siguientes objetivos:

- Conocer las resoluciones vigentes en Cuba sobre el proceso inversionista.
- Dominar diferentes conceptos relacionados con los tipos de proyectos de inversión en el país.
- Profundizar en la importancia que reviste cada etapa del proceso inversionista
- Ajustar la metodología sobre estudio de factibilidad de proyectos de inversión elaborados por el MEP a proyectos de inversión social.

Fase II: Ejecución

Etapa 1: Antecedentes, objetivos y alcance del proyecto de inversión en el objeto de estudio.

- Antecedentes

En los antecedentes se entrelazan los historiales de los servicios de oxigenación hiperbárica en Cuba, y del problema de salud que resuelve, permite conocer la situación actual del país con las cámaras hiperbáricas y las características del objeto de estudio.

En la década de 1970 se funda la primera entidad médica especializada en la atención al personal subacuático, Laboratorio de Medicina Subacuática (LMSA) y se inicia la preparación académica en la antigua Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) de los primeros médicos especialistas en Medicina Subacuática. En 1983, a raíz de atender buzos nicaragüenses con secuelas neurológicas, se decidió crear un grupo de coordinación para el desarrollo de la OHB en Cuba logrando que en 1986 se inauguraran dos servicios con cámaras monoplasas, una soviética y otra alemana en los hospitales Luis Díaz Soto y Hermanos Ameijeiras, un año más tarde se crearon servicios similares en Cienfuegos y Villa Clara y en 1993 se hicieron extensivos a las restantes provincias.

En 1996 se adquirió otra cámara monoplasa modelo BLKS de fabricación rusa, en la que se continuaron estos tratamientos hasta la instalación en el servicio de la primera

cámara multiplaza modelo RPOH-03 de procedencia mexicana en junio de 1999. A partir de esta fecha aumentaron las posibilidades de tratamiento a mayor número de pacientes al contar con cuatro asientos y una camilla, atendándose entre 30 y 35 pacientes diariamente.

En el año 2007 se puso en funcionamiento una cámara multiplaza modelo Haux-Starmed 2000 de procedencia alemana equipada con la tecnología más avanzada para el manejo del paciente crítico. Actualmente nuestro país cuenta con 11 cámaras hiperbáricas multiplazas distribuidas en el Hospital naval de La Habana, en el hospital de Cárdenas la cual en estos momentos no funciona por roturas debido a la ausencia de mantenimiento durante los años de explotación, en el hospital de Sancti Spíritus Camilo Cienfuegos, en el hospital de Santiago de Cuba, en el CIMEQ, en el Fajardo la cual no funciona, en el Frank País, en el Ameijeiras la cual no funciona, en Carlos J Finlay, en la Isla de la Juventud y en el hospital militar de Matanzas. De estas cámaras cinco son rusas modelo PDK-U2, cuatro son alemanas donde tres son de marca Haux y una marca Drager, una cámara mexicana modelo RPHO-03 y una francesa marca Doris.

En el Hospital Militar Mario Muñoz Monroy donde se inserta este proyecto no se ofrecía este servicio. En la provincia solo existía una cámara hiperbárica en el hospital de Cárdenas que fundamentalmente se destinaba a la atención de los buzos profesionales que trabajan en el polo turístico de Varadero, sin embargo el control de otros parámetros de salud se realizaban en el HMM, que además tenía designada a una doctora que se encargaba de ello, la que en estos momentos es especialista en medicina subacuática.

Por el empeño de esta doctora, sensibilizada por rescatar este servicio ya que el hospital cardenense lo dejó de ofrecer por desperfectos y roturas de la cámara ocasionando el traslado de los buzos hacia la capital, investigó sobre la situación del resto de las cámaras hiperbáricas soviéticas existente en el país conociendo que hoy se encuentran en desuso también por roturas, por otra parte en conversaciones con un grupo de técnicos y obreros sobre la posibilidad de la reparación de esta cámara,

en base a innovaciones¹⁶, se concreta esta posibilidad que unida al interés conciliado con su institución, se lleva a cabo dicha reparación así como la preparación del local para su instalación, todo lo cual fue previsto como mantenimiento capitalizable a través del presupuesto del año.

La caracterización del departamento del servicio OHB se resumió por el equipo de trabajo que concilió el objeto de trabajo, la misión, visión y objetivos del departamento direccionada a cumplir con la planeación estratégica del hospital, resumido en:

- ✚ Ubicación: el departamento de servicios de oxigenación hiperbárica del Hospital Militar Mario Muñoz Monroy de Matanzas, donde está ubicada la cámara hiperbárica, se encuentra frente al área de consulta externa de dicha entidad.
- ✚ Objeto social: Brindar y garantizar una atención médica de excelencia y alta calificación con una orientación multidisciplinaria e interdisciplinaria en todas las especialidades a pacientes hospitalizados y ambulatorios.
- ✚ Misión: Brindar y garantizar una atención médica de excelencia y alta calificación con una orientación multidisciplinaria e interdisciplinaria en todas las especialidades a pacientes hospitalizados y ambulatorios, con el más alto nivel científico y profesional que permita la máxima satisfacción de nuestros pacientes mediante el empleo de las técnicas más avanzadas en medicina hiperbárica.
- ✚ Visión: El servicio de OHB del Hospital Militar cuenta con un personal con alto sentido ético y de pertenencia que consagran sus esfuerzos en el logro de una atención de excelencia, a través del perfeccionamiento continuado de la competencia y desempeño profesional de sus integrantes, que pretende hacer uso de técnicas novedosas en las áreas de diagnóstico y terapéutica y consolidar la capacitación profesional integral y académica de todos sus integrantes con el propósito de convertirse en un área docente mediante el incremento de los niveles de publicación científica a nivel nacional e internacional.
- ✚ Objetivos del departamento:

¹⁶ Las innovaciones son invenciones que se realizan por especialistas para reponer y/o mejorar tecnológicamente un equipamiento dado

1. Propiciar, de forma priorizada, el más alto nivel de atención en las enfermedades.
2. Disponer de una estructura organizativa asistencial, docente e investigativa.
3. Asumir los proyectos asistenciales, docentes e investigativos que permitan el desarrollo de la Medicina Hiperbárica y Subacuática (MHS).

De todo lo anteriormente abordado se desprende la necesidad e importancia de ofrecer estos servicios tanto a profesionales de la inmersión como a la población del territorio y a dolencias que requieren de este tratamiento.

➤ Objetivo del proyecto.

El proyecto de inversión Servicio de Oxigenación Hiperbárica se prestará gracias a la recuperación de la cámara hiperbárica rusa modelo PDK-U2 sometida a innovaciones de tecnología -piezas y partes- permitiendo ofrecer el Servicio de Oxigenación Hiperbárica por ello el objetivo del proyecto es: evaluar las alternativas costo impacto en el tratamiento de oxigenación hiperbárica a profesionales y población territorial practicantes de la inmersión y urgencias, así como parte de otros tratamientos de enfermedades.

➤ Alcance del proyecto

Con este estudio se pretende ofrecer los servicios de oxigenación hiperbárica a los profesionales de inmersión donde se incluyen a los buzos dedicados a la actividad recreativa y técnico-productiva, así como a los accidentes que pueden acontecer a turistas y pobladores del territorio y como parte de tratamiento de dolencias que lo requieran para garantizar la atención de salud a la población, con una valoración del costo-impacto de las alternativas en beneficio de la población objetivo.

Etapa 2: Estudio de la población o público objetivo:

En este estudio se verá la demanda de la población objetivo, la oferta del servicio en la atención a pacientes y el balance de dicha demanda y la oferta del servicio en el análisis de la satisfacción de los beneficiarios

- ✚ Demanda del público objetivo: La demanda está dada por la cantidad de pacientes que se pueden tratar en la cámara hiperbárica.

Para el estudio de la demanda se realizan estimaciones teniendo en cuenta que la cámara está diseñada para dar cinco sesiones de tratamiento diario donde en cada sesión se atienden cuatro pacientes, para un total de 5760 pacientes anuales, este dato se tomará como tamaño de la población objetivo que no es más que la cantidad máxima de personas que pueden ser atendidas, sin embargo solo se aprobaron la plazas de un enfermero y un técnico en barocámara, limitando las sesiones diarias en tres para un total de 3456 pacientes (cantidad de personas atendidas).

A partir de lo expuesto anteriormente y mediante el empleo de la fórmula 2.1 obtenemos los siguientes resultados.

$$\text{Cobertura} = \frac{\text{Cantidad de personas atendidas}}{\text{Tamaño de la población objetivo}} * 100$$

$$\text{Cobertura} = \frac{3456}{5760} * 100 = 60\%$$

A partir del resultado anterior podemos decir que hay un déficit de cobertura lo que nos indica que se atiende al 60% de la población objetivo.

Luego procedemos al cálculo de la focalización mediante el empleo de la fórmula 2.2.

$$\text{Focalización} = \frac{\text{Población objetivo beneficiaria}}{\text{Población beneficiaria total}} * 100$$

$$\text{Focalización} = \frac{3456}{3456} * 100 = 100\%$$

La focalización nos indica que el 100% de los beneficiarios forman parte de la población objetivo, por lo que existe un total acierto de inclusión.

- ✚ Oferta de atención a pacientes: Para el estudio de la oferta debemos conocer la capacidad instalada y la capacidad utilizada.

La capacidad instalada está dada por la cantidad de pacientes que se pueden atender en un año, donde considerando los datos empleados en el estudio de la demanda, podemos concluir que la capacidad instalada es de 5760 pacientes anuales.

La capacidad utilizada está dada por la cantidad de pacientes que realmente se atienden anualmente, donde considerando los datos del estudio de la demanda

podemos concluir que la capacidad instalada es de 3456 pacientes anuales. El no aprovechamiento de la capacidad instalada está condicionado por la necesidad de otro enfermero y otro técnico de barocámara. Se ha estimado que en los últimos cinco años estén resueltas todas las limitaciones y la población beneficiaria coincida con la población objetivo.

- ✚ Balance demanda-oferta: Analizando los resultados anteriores se puede concluir que la demanda está condicionada por la oferta, es decir la población beneficiaria es menor que la población objetivo.

Ello se debe a que la cantidad de pacientes que necesitan el servicio es mayor que la cantidad de servicios que se pueden ofrecer, lo cual está dado fundamentalmente entre otros aspectos por limitaciones técnicas y de recursos humanos.

Etapa 3: Estudio técnico productivo y de recursos humanos

- a) Capacidad de la cámara hiperbárica: Como se había expresado anteriormente en el estudio de la población o público objetivo, la cámara tiene una capacidad para atender cuatro personas en cada sesión, se brindan tres sesiones de tratamiento diario y la cámara trabaja 288 días al año. Esto nos muestra que la cámara tiene una capacidad para atender a doce pacientes diarios y 3456 pacientes al año.
- b) Programa de servicios: El Servicio de Oxigenación Hiperbárica está destinado al control del estado físico de profesionales de la inmersión¹⁷, por lo regular este servicio requiere de una sesión; y a los accidentes de inmersión de la población territorial –incluida turistas-, que al menos requiere de una sesión de tratamiento y a 31 patologías las cuales se clasifican como aparece en la tabla No.3.1

Universalmente aceptadas	Mayormente aceptadas
Embolismo aéreo o gaseoso	Accidentes cerebro-vasculares isquémicos
Intoxicación por CO, humo y/o cianuro	Trauma craneal o contusión medular
Mionecrosis clostridiana (gangrena gaseosa)	Cardiopatías isquémicas

¹⁷ De las actividades recreativas por el turismo y técnico-productivas de los puertos del territorio.

Síndrome compartimental y otras isquemias agudas	Esclerosis múltiple
Enfermedad descompresiva	Necrosis aséptica de la cabeza femoral del adulto y enfermedad de Perthes
Cicatrización de heridas complicadas	Retardo en la consolidación de fracturas e injertos óseos
Anemia por pérdida aguda de sangre	Osteomielitis aguda
Infecciones necrotizantes de tejidos blandos	Pie diabético isquémico neuro-infeccioso y mal perforante plantar
Osteomielitis crónica refractaria	Isquemia aguda de los vasos que irrigan la retina
Lesiones por radiaciones (tejidos y/o huesos)	Insuficiencia arterial aguda o subaguda de miembros inferiores
Injertos o flaps de piel comprometidos	Hepatitis viral aguda Tipo B complicada
Quemaduras térmicas	Fístulas del tubo digestivo
Abscesos intracraneales	Enfermedad inflamatoria del tubo digestivo
	Peritonitis e íleo paralítico
	Herpes zoster
	Inflamación pélvica aguda
	Sordera súbita, trauma acústico y acúfenos
	Cefalea migrañosa

Tabla No.3.1: Patologías tratadas
Fuente: Elaboración propia

Cada una de estas patologías requiere como promedio noventa minutos de tratamiento en cada sesión, en lo que difieren es en la cantidad de sesiones donde hay patologías que requieren 15 y hay otras que necesitan hasta 100 sesiones para lograr un tratamiento efectivo.

- c) Equipamiento tecnológico e innovación: Todos los materiales e instrumentos que fueron empleados en la recuperación de la cámara se detallan en la tabla 3.2 con las cantidades compradas, el precio por unidad y el precio total. La adquisición de estas piezas permitió la actualización tecnológica de la cámara hiperbárica PDK-U2 –atiende cuatro personas por sesión-, constituyendo su recuperación una innovación que tuvo un costo de \$ 29,563.47 moneda total con 100 % componente en divisa, sin embargo el país compró una cámara moderna con mayor confort y capacidad atendiendo 9 pacientes por sesión y

cuyo costo fue de 1,000,000.00 USD, instalada en la capital, quizás este sería la mejor opción, pero el país presenta una situación tensa con el financiamiento en divisas de muchos productos, equipos, plantas, etc., para garantizar el desarrollo sostenible y sustentable, por lo que le será difícil asumir este gasto en comprar otras cámaras que aunque son modernas el resultado médico es el mismo, ello implica la significativa importancia por el impacto generado en la recuperación de las cámaras soviéticas y la extensión de estos servicios a hospitales en todo el país.

Producto	Cantidad	Precio (\$)	Monto(\$)
Mascaras faciales pequeñas	3	418.51	1255.53
Mascaras faciales medianas	3	418.51	1255.53
Válvulas de desconexión rápida	4	33.51	134.04
Manifold para inhalador hiperbárico	4	390.05	1,560.2
Analizador de oxígeno hiperbárico	2	667.79	1,335.58
Sensor para analizador de oxígeno hiperbárico	1	274.33	274.33
Kit de reparación regulador demanda para inhalador hiperbárico	4	292.84	1,171.36
Kit de reparación regulador de exhaustación para inhalador hiperbárico	4	208.39	833.56
Kit de mangueras y conectores para inhalador hiperbárico	2	462.62	925.24
O-ring para regulador de inhalador hiperbárico	2	4.85	9.7
O-ring para manifold de inhalador hiperbárico	2	5.56	11.12
Diafragma regulador demanda de inhalador hiperbárico	4	42.69	170.76
Manifold bronce 4 puertos para inhalador hiperbárico	2	256.94	513.88
Plug para exhaustación para manifold	4	33.41	133.64
Silenciador acero inoxidable	4	147.54	590.16
Manómetro de presión 0-300 PSI	1	34.17	34.17
Conector para manguera	4	22.75	91.00
Sellador de juntas	2	51	102
Cable especial	100ft		115
Sensor para analizador de oxígeno hiperbárico	1	282.9	282.9
Mascaras faciales extra pequeñas	3	457.57	1,372.71
Dispositivo de recarga par extintor hiperbárico	2	2,479.31	4,958.62
Grasa especial compatible con oxígeno	1	279.28	279.28
Cartucho de recarga para extintor hiperbárico	4	92.57	370.28
Conjunto diafragma y vástago para inhalador hiperbárico	1	103.17	103.17
Manómetro de presión 0-400 PSI	1	38	38
Manómetro de presión 0-3000 PSI	1	39.78	39.78
Inhalador hiperbárico	4	2,151.6	8,606.4
Manguera de presión (color verde)	35ft		610
Manguera de presión (color verde)	35ft		680
Cámara color Domo Panasonic WV-CS584-WV-CS 584	1	1,705.53	1,705.53

Total			29,563.47
-------	--	--	-----------

Tabla 3.2: Equipamiento tecnológico

Fuente: Elaboración propia

- d) Análisis de insumos y gastos: En la tabla 3.3 se detallan los principales gastos por concepto de servicio con sus normas de consumo y los insumos médicos

Equipo	Norma de consumo
Extractor	17,5 KW/h
Ventilador	18 KW/h
Split 8 toneladas	17,5 KW/h
Split 1,5 toneladas	0,90 KW/h
Split 1,5 toneladas	0,90 KW/h
Compresor de baja	18,5 KW/h
Compresor de alta	5,5 KW/h
Computadora	0,65 KW/h
Computadora	0,65 KW/h
Aire acondicionado de la cámara	0,38 KW/h
Cámara hiperbárica	1 KW/h
Filtro de aire	1,89 KW/h
Total	83,37 KW/h

Tabla 3.3: Gastos por concepto de servicios

Fuente: Elaboración propia

El costo en otros insumos (materiales) por paciente es de 0.10 CUP, lo que equivale al año a 345.6 CUP

El costo del oxígeno es de 0.01 CUP el litro y en cada sesión de tratamiento se consumen 10 litros por lo que dando 864 sesiones al año el monto del oxígeno asciende a \$ 86.4 CUP anual

- e) Mano de obra: A continuación se detalla el personal que labora en dicho servicio con sus respectivos salarios, tabla No.3.4

Personal	Salario	Plantilla cubierta
Jefe de Servicio de OHB	\$ 2,010.00	SI

Médico especialista	\$ 1,800.00	SI
Enfermera	\$ 1,045.00	SI
Técnico en barocámara	\$ 655.00	SI
Auxiliar de limpieza	\$ 400.00	SI

Tabla No.3.4: Relación del personal

Fuente: Elaboración propia

La plantilla aprobada se encuentra cubierta por lo que la entidad no tiene plazas disponibles, no existiendo la necesidad de ofertar plazas, para ofrecer tres sesiones de tratamiento en un inicio, sin embargo para que se puedan ofertar las cinco sesiones de tratamiento diario según capacidad del equipo se necesitaría otra plaza de enfermera y un técnico en barocámara, estas plazas deben ser aprobadas por la dirección, la de recursos humanos e instancia superior del hospital. El personal se encuentra calificado, ya que el jefe de servicio, el médico, la enfermera y el técnico son especialistas en medicina hiperbárica.

f) Calendario de ejecución.

Este calendario se proyectó para la ejecución de la obra civil en 9 meses, la reparación, y actualización tecnológica del equipo cámara hiperbárica, unida a la capacitación del personal y al diseño del Servicio de Oxigenación Hiperbárica se realizaran en 12 meses; a partir de su aprobación, la puesta en marcha del proyecto tendría una vida útil de diez años, una vez que fuera inaugurada el 7 de enero del 2019 en conmemoración del aniversario 60 de dicho hospital. Ver anexo 1

Etapa 4: Estudio ambiental: La cámara no representa ninguna amenaza al medio ambiente ni a los trabajadores del centro, ya que no emite gases tóxicos pues trabaja con gases medicinales. Además, el local está acondicionado para evitar cualquier tipo de accidentes.

Etapa 5: Evaluación socio-económica

Paso 1: Después de la revisión de las fichas de los pacientes y de entrevistas abiertas con los médicos y especialistas del servicio se trazaron los siguientes objetivos con sus respectivas metas según se muestra en la tabla No.3.5

Alternativas de impacto	Atención al control de salud a profesionales de la actividad de inmersión	Atención a patologías que llevan tratamiento OHB
Objetivos y metas de Impacto	<ul style="list-style-type: none"> • Prevenir el 90% de las dolencias al profesional de buceo • Lograr la recuperación de accidentes de inmersión en un 80% 	<ul style="list-style-type: none"> • Priorizar el 100% de los tratamientos de urgencias • Atender las 13 patologías universalmente aceptada con una efectividad del 80% • Atender las 22 patologías mayormente aceptada con una efectividad del 50%

Tabla No.3.5: Matriz lógica de alternativas a evaluar

Fuente: Elaboración propia

Paso 2: Luego de definir los objetivos de impacto con sus metas se procede a la elaboración de los flujos de costos para los 10 años de explotación del servicio según se detalla en la tabla 3.6, para elaborar los flujos de costos se tomó en cuenta la información que se detalla en el estudio técnico y otros gastos en costos indirectos cuyo monto fue emitido por el departamento contable-financiero. Se estimó que por la efectividad del servicio para el año 2025 se aprueben las plazas para otra enfermera y otro técnico en barocámara lo que permite disminuir el déficit de cobertura logrando ofrecer las cinco sesiones diarias de tratamiento.

Se aclara que el financiamiento que garantizará la actividad se prevé en el presupuesto de cada año, porque es una inversión capitalizable, que corre a cargo de las FAR y el MINSAP. Además la tasa de descuento se toma en base a la tasa que el BANDEC otorga como préstamos para inversiones.

Alternativa 1 y 2	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Costos											
Activo fijo											
Importación de piezas de repuesto	40,604.2										
Montaje de piezas de repuesto	10260										
Construcción y montaje del local	389,822.93										
Facturas	63,055.19										
Otros gastos por servicios recibidos	16,462.93										
Subtotal	520,205.25										
Operación											
Insumos directos											
Alimentos		17,350.00	17,350.00	17,350.00	17,350.00	17,350.00	17,350.00	17,350.00	17,350.00	17,350.00	17,350.00
Electricidad		13,693.52	13,693.52	13,693.52	13,693.52	13,693.52	21,909.63	21,909.63	21,909.63	21,909.63	21,909.63
Agua		2,590.36	2,590.36	2,590.36	2,590.36	2,590.36	4,262.4	4,262.4	4,262.4	4,262.4	4,262.4
Materiales		345.6	345.6	345.6	345.6	345.6	576.00	576.00	576.00	576.00	576.00
Oxígeno		86.4	86.4	86.4	86.4	86.4	144.00	144.00	144.00	144.00	144.00
Subtotal		34,065.88	34,065.88	34,065.88	34,065.88	34,065.88	44,242.03	44,242.03	44,242.03	44,242.03	44,242.03
Salario de personal directo											
Médico especialista		1,650.00	1,650.00	1,650.00	1,650.00	1,650.00	1,650.00	1,650.00	1,650.00	1,650.00	1,650.00
Técnico en barocámara		655.00	655.00	655.00	655.00	655.00	655.00	655.00	655.00	655.00	655.00
Técnico en barocámara							655.00	655.00	655.00	655.00	655.00
Subtotal		2,305.00	2,305.00	2,305.00	2,305.00	2,305.00	2,960.00	2,960.00	2,960.00	2,960.00	2,960.00
Costos indirectos											
Administración		76,000.00	76,500.00	76,500.00	76,500.00	76,500.00	76,500.00	76,500.00	76,500.00	76,500.00	76,500.00
Insumos		100,575.00	100,575.00	100,575.00	100,575.00	100,575.00	100,575.00	100,575.00	100,575.00	100,575.00	100,575.00
Salario de personal indirecto											
Jefe de servicio		2070.00	2070.00	2070.00	2070.00	2070.00	2070.00	2070.00	2070.00	2070.00	2070.00
Lic. en enfermería		1080.00	1080.00	1080.00	1080.00	1080.00	1080.00	1080.00	1080.00	1080.00	1080.00

Lic. en enfermería							1080.00	1080.00	1080.00	1080.00	1080.00
Auxiliar integral de salud		520.00	520.00	520.00	520.00	520.00	520.00	520.00	520.00	520.00	520.00
Subtotal		180,245.00	180,745.00	180,245.00	180,745.00	180,745.00	181,825.00	181,825.00	181,825.00	181,825.00	181,825.00
Costos totales	520,205.25	216,615.88	217,115.88	216,615.88	217,115.88	217,115.88	229,027.03	229,027.03	229,027.03	229,027.03	229,027.03

Tabla 3.6: Flujos de costos

Fuente: Elaboración propia

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Flujos de costos	520,205.25	216,615.88	217,115.88	216,615.88	217,115.88	217,115.88	229,027.03	229,027.03	229,027.03	229,027.03	229,027.03
Flujos de costos actualizados	520,205.25	193,406.25	173,083.45	154,182.9	137,981.07	123,197.38	116,032.22	103,600.19	92,500.16	82,589.44	73,740.56

Tabla No.3.7: Actualización de los flujos de costo

Fuente: elaboración propia

Posteriormente se procede a la actualización de los flujos de costos mediante el empleo de la fórmula 2.3 y considerando una tasa de interés del 12%, donde se obtienen los resultados que se muestran en la tabla No.3.7

Aplicando la fórmula 2.4 obtenemos el valor presente de toda la alternativa, lo que nos da como resultado un monto de \$ 1, 770,518.87

El siguiente paso requiere calcular los costos promedio de cada período ajustado por la tasa de descuento (anualidad) del proyecto, para ello empleamos la fórmula 2.5.

$$A = VP * \frac{i}{1 - (1 + i)^{-n}}$$

$$A = 1,770,518.87 * \frac{0,12}{1 - (1 + 0,12)^{-10}} = \$ 313,353.80$$

Una vez concluido los cálculos anteriores se procede a determinar el costo por unidad de producto (CUP) que es el valor monetario de entregar un servicio a la población objetivo. Para ello empleamos la fórmula 2.6 que aparece en la tabla No.3.8.

Alternativa	Costo total anual	Cantidad de personas atendidas	Costo por unidad de producto
Atención a profesionales del buceo	\$ 313,353.80	89	\$ 3,520.83
Atención a patologías que llevan tratamiento OHB (2019-2024)	\$ 313,353.80	3367	\$ 93.06
Atención a patologías que llevan tratamiento OHB (2025-2029)	\$ 313,353.80	5671	\$ 55.25

Tabla No.3.8: Costo por unidad de producto

Fuente: Elaboración propia

A continuación procedemos a la elaboración de la matriz de impacto para cada alternativa y mediante el empleo de la fórmula 2.7, lo cual se detalla en las tablas No.3.9 y 3.10:

Alternativa 1:

Atención a profesionales del buceo			Impacto ponderado		
	Objetivo de impacto 1	Objetivo de impacto 2	Objetivo de impacto 1	Objetivo de impacto 2	Impacto total ponderado
Importancia del objetivo de impacto	0,4	0,6	36	48	84
Meta de impacto	90	80			

Tabla No.3.9: Matriz de impacto de la alternativa 1

Fuente: Elaboración propia

Alternativa 2:

Atención a patologías que llevan tratamiento OHB				Impacto ponderado			
	Objetivo de impacto 1	Objetivo de impacto 2	Objetivo de impacto 3	Objetivo de impacto 1	Objetivo de impacto 2	Objetivo de impacto 3	Impacto total ponderado
Importancia del objetivo de impacto	0,2	0,5	0,3	20	40	15	75
Meta de impacto	100	80	50				

Tabla No.3.10: Matriz de impacto de la alternativa 2

Fuente: Elaboración propia

A continuación se procede a la elaboración de la matriz de relación costo-impacto mediante el empleo de la fórmula 2.8 en la tabla No.3.11

Alternativa	Costo total anual	Impacto total ponderado	Índice costo-impacto
1	\$ 313,353.80	84	\$ 3,730.40
2	\$ 313,353.80	75	\$ 4,178.05

Tabla No.3.11: Matriz de relación costo impacto

Fuente: Elaboración propia

Como ambas alternativas deben ejecutarse pues se debe brindar el servicio de salud a todos, solo se resumen los resultados de los análisis realizados y finalmente se precisa el índice costo impacto. Se aclara que en la medida que se logre disminuir el déficit de cobertura ésta relación mejorará

Alternativas	VAC	CTA	Cantidad de pacientes	Costo por unidad de producto	ITP	ICI
1	\$ 1,770,518.87	\$ 313,353.80	89	\$ 3,520.83	84	\$ 3,730.40
2 (2019-2024)	\$ 1,770,518.87	\$ 313,353.80	3367	\$ 93.06	75	\$ 4,178.05
2 (2025-2029)	\$ 1,770,518.87	\$ 313,353.80	5671	\$ 55.25	75	\$ 4,178.05

Tabla 3.12

Fuente: Elaboración propia

Paso 3: Monitoreo

Las herramientas aplicadas demuestran que el proyecto del servicio de la cámara hiperbárica es factible puesto que aunque existe un déficit de cobertura se logra atender al 60% de los pacientes que requieren el servicio, la focalización demuestra que el 100% de las personas que se atienden forman parte del público objetivo lo que muestra que hay un total de inclusión, además ambas alternativas son viables pues logran un impacto total ponderado superior al 50% y demuestra que en la

medida que se solucione el déficit de cobertura se va a alcanzar un costo por unidad de producto menor y a su vez mientras mayor sea el impacto se va a lograr un índice de costo menor.

Con la valoración del costo–impacto de las alternativas en beneficio de la población objetivo se pudo demostrar que es posible ofrecer los servicios de oxigenación hiperbárica a los profesionales de inmersión: buzos dedicados a la actividad recreativa y técnico-productiva, así como a los accidentes que pueden acontecer a turistas y pobladores del territorio y además como parte de tratamiento de dolencias que lo requieran garantizando así la atención de salud a la población por este servicio.

Fase III: Presentación de los resultados

En esta fase del trabajo se cumplieron todas las etapas porque:

- Se elaboró el informe preliminar a partir del análisis de los resultados obtenidos por el equipo de trabajo, donde se debatieron en toda su extensión: los antecedentes, el estudio de mercado, el estudio técnico y la evaluación socioeconómica, además de revisar las certificaciones recibidas de las informaciones utilizadas.
- Se tuvo en cuenta algunas recomendaciones y después el equipo de trabajo decidió mejorar la presentación en cuanto a detallar algunos aspectos en la redacción.
- Se presentó al jefe del Servicio de Oxigenación Hiperbárica el informe final de los resultados obtenidos en el estudio realizado, a su vez este emitió criterios a cerca del trabajo y la importancia del mismo para el buen funcionamiento del servicio de OHB.

Conclusiones

El desarrollo de la presente investigación ha permitido arribar a las siguientes conclusiones:

1. El trabajo investigativo realizado presenta la fundamentación teórica – metodológica que permite fundamentar el estudio de la factibilidad económica para proyectos de inversión social, a partir de estudios de proyectos de inversión socio – productivos que establece las diferencias entre dichos proyectos y las particularidades del análisis de la factibilidad económica de proyectos de inversión social.
2. El procedimiento sobre el estudio de factibilidad de proyectos de inversión social que se presenta se establece considerando las metodologías del MEP, el decreto ley 327/14, y el manual de la CEPAL para este tipo de estudios; asimismo permite aplicar el modelo de análisis costo - impacto al sector de la salud pública, específicamente en un servicio hospitalario, precisando el costo de las diversas alternativas y el impacto de éstas en la población beneficiaria.
3. Como resultado de la aplicación del procedimiento establecido para proyectos de inversión social en caso del Servicio de Oxigenación Hiperbárica del HMM se concluye que hay un déficit de cobertura sin embargo se logra un 100% de inclusión, el costo impacto de las alternativas son de \$ 3,730.40 y \$ 4,178.05 respectivamente lo que muestra que son válidas pues responden a la política humanista y martiana de la Revolución Cubana “con todos y para el bien de todos”. Los servicios de salud requieren de una gran inversión monetaria al país y como todos saben la salud en Cuba es gratuita... pero cuesta, de ahí que se divulgue a todos los implicados.
4. Con esta inversión el HMM logra ofrecer el Servicio de Oxigenación Hiperbárica a la población objetivo, ampliando su encargo social

Recomendaciones

En consecuencia con las conclusiones anteriores se plantea una serie de recomendaciones.

1. Actualizar el estudio realizado verificando los costos y gastos que se incurren en el Servicio de Oxigenación Hiperbárica, velando además por la realización de los mantenimientos previstos a la cámara hiperbárica con sistematicidad anual de manera que no se afecta la relación costo impacto.
2. Analizar la posibilidad de adelantar el análisis y aprobación de las medidas que lleven a disminuir el déficit de cobertura.
3. Divulgar sobre los beneficios que reporta el tratamiento de la oxigenación hiperbárica en diversas dolencias e instruir al personal médico y paramédico sobre la misma.

Bibliografía

- Almaguer López, Rafael Antonio. 2012. *Diccionario de Contabilidad y Auditoría*. La Habana: Editorial de Ciencias Sociales.
- Brealey. R, Myers, S.1994. *Fundamentos de Administración Empresarial*.
- Brealey R, Myers, S.1993. *Fundamentos de Financiación Empresarial*. México: McGraw-Hill.
- Camargo Parodi, Violeta. 2010. *Análisis económico de proyectos industriales*. Venezuela: Universidad de los Andes.
- Cohen, E. 1992. *Evaluación de proyectos sociales*. México.
- Demestre, A. 2010. *Programa de Preparación Económica para Cuadros, Manual de Análisis Financiero*. La Habana.
- Gaceta Oficial de la República de Cuba. 2015. *Decreto-ley 327/2014: "Reglamento del Proceso Inversionista"*. La Habana.
- Gitman, L. J. 2003. *Principios de Administración Financiera* (10^{ma} edición). México: Pearson Educación.
- González Culdeño, Solerme. *Propuesta de protocolos de tratamiento*. Hospital Militar "Mario Muñoz Monroy". Matanzas.
- Gran Álvarez, Miriam, et al. 2010. *Indicadores básicos para el análisis del estado de salud de la población*. La Habana
- Hdez. de Alba, N, et al. *Material Complementario Métodos para evaluar las inversiones. Inflación. Análisis de Sensibilidad*. UMCC, 2013.
- Herrera Quintana, Claudia. 2018. *Costo por sesión de tratamiento de OHB por paciente*. La Habana.
- Marie Mokate, Karen. 1991. *La Evaluación Económica de los Proyectos Sociales*. Chile
- Marie Mokate, Karen. 1988. *La evaluación socioeconómica de proyectos de inversión: el estado del arte*. Chile
- Martínez Varona, Lázaro. *Acta de prueba a las instalaciones*. Hospital Militar "Mario Muñoz Monroy". Matanzas.

- Martínez Rodríguez, D., et al. 2018. *Evaluación del servicio de la Cámara Hiperbárica Multiplaza modelo PDK- 2U en el Hospital Militar "Dr. Mario Muñoz Monroy"*. Matanzas: Universidad de Matanzas.
- Materiales complementarios sobre dirección estratégica.
- Materiales complementarios sobre evaluación de proyectos socio-productivos y sociales.
- Meza Orozco, Jhonny. *Evaluación Financiera de Proyectos*. Colombia: Ecoediciones.
- Miranda Aventura, Pedro. *Expediente de la obra de la Cámara Hiperbárica Multiplaza. Hospital Militar "Mario Muñoz Monroy"*. Matanzas.
- Oficina de Comunicación de Salud. *Tu servicio de salud es gratuito... pero cuesta*. La Habana: Palcograf
- Pérez García, J. 2013. *Estudio de factibilidad del proyecto de inversión "remodelación y ampliación de la fábrica de extintores"*. Marrero, M. (tutor). Matanzas. *Trabajo de Diploma*. Universidad de Matanzas.
- Pimentel, Edmundo. 2008. *Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión*.
- Resolución #91/2006. 2006. *Metodologías de Estudios de Factibilidad, MEP – CITMA*. La Habana.
- Santos Leal, Giovanni. *Carta de inspección a la Cámara Hiperbárica Multiplaza. Hospital Militar "Mario Muñoz Monroy"*. Matanzas.
- Santos Leal, Giovanni. *Informe técnico. Propuesta de instalación de la Cámara Hiperbárica Multiplaza. Hospital Militar "Mario Muñoz Monroy"*. Matanzas.
- Santos Leal, Giovanni. *Procedimiento y metodología para la ejecución de la segunda etapa del proceso de reinstalación de la Cámara Hiperbárica Multiplaza PDK-2U. Hospital Militar "Mario Muñoz Monroy"*. Matanzas.
- Sapag, Chain y Nassir. 2001. *Preparación y Evaluación de Proyectos*. México.
- VI Congreso del PCC. 2011. *Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución*. La Habana.
- Vera, P. 1997. *Guía Metodológica para la evaluación ex-post de proyectos*. Santiago de Chile.

- Weston. 1996. *Fundamentos de Administración Financiera*. México: McGraw-Hill.

Sitios web visitados

- CEPAL. 2002. *Manual de formulación, evaluación y monitoreo de proyectos sociales*. [En línea]. Disponible en: [http:// www.cepal.cl/dds/sifem](http://www.cepal.cl/dds/sifem) [Consulta: 2 de febrero de 2019].
- Massé, Pierre (2012). *La elección de las inversiones*. [En línea]. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Inversión> [Consulta: 24 de enero de 2019].
- Santos Santos, T (2008). "*Estudio de factibilidad de un proyecto de inversión: etapas en su estudio*". [En línea]. Disponible en <http://www.eumed.net/ce/2008b/> [Consulta: 24 de enero de 2019].
- Diccionario de economía. *Inversión*. [En línea]. Disponible en <http://www.economipedia.com/> [Consulta: 19 de enero de 2019].

Anexos

Anexo 1: Calendario de ejecución.

No.	Objeto	Mes 1ero	Meses 2 al 9	Meses 2 al 12	Del Año 19 al 23	Del Año 24 al 28
1	Aprobación de la inversión (presupuesto ampliación HMM)					
2	Obra civil: contratación y ejecución (CM)					
3	Reparación de equipamiento Cámara Hiperbárica					
4	Instalación de equipamiento					
5	Pruebas y puesta en marcha					
6	Adiestramiento					
7	Explotación (10 años)					