

Plan de negocios para la creación de una Unidad de Medicina Reproductiva en el Área
Metropolitana de Bucaramanga

Dayan Katherin Romero Flórez, Jennifer Paola Núñez Ronderos

Trabajo de grado para optar por el título de Ingenieras Industriales

Director

Cristian Edgar Villabona Tarazona

Administrador de Empresas – Economista

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Bucaramanga

2019

Tabla de contenido

	Pág.
Introducción	19
1. Objetivos.....	22
1.1 Objetivo general.....	22
1.2 Objetivos específicos	22
2 Generalidades del proyecto.....	23
2.1 Título.....	23
2.2 Grupo emprendedor	23
2.3 Justificación	24
3 Marco teórico	27
3.1 Infertilidad.	28
3.1.1 Infertilidad primaria.	28
3.1.2 Infertilidad secundaria.....	28
3.1.3 Infertilidad según la edad.....	28
3.2 Tratamientos de Reproducción Asistida (TRA).	30
3.2.1 Tratamientos de reproducción asistida de baja complejidad.....	30
3.2.2 Tratamientos de reproducción asistida de alta complejidad	31
4 Análisis del sector	34
4.1 Análisis PESTEL	34

4.1.1 Factores políticos.	34
4.1.2 Factores económicos.	37
4.1.3 Factores sociales.....	41
4.1.4 Factores tecnológicos.	46
4.1.5 Factores ecológicos.	48
4.1.6 Factores legales.	50
4.2 Análisis de las 5 Fuerzas de Michael Porter	54
4.2.1 Amenaza de nuevos competidores.....	54
4.2.2 Amenaza de servicios sustitutos.	55
4.2.3 Poder de negociación de los compradores.	56
4.2.4 Poder de negociación de los proveedores.	57
4.2.5 Rivalidad entre competidores actuales.....	57
4.3 Resumen de análisis del entorno.....	59
4.3.1 Evaluación de factores internos.	59
4.3.2 Evaluación de factores externos.....	61
5. Análisis del mercado.....	63
5.1 Investigación de mercados.....	63
5.1.1 Planteamiento del problema.....	64
5.1.2 Objetivo general.	64
5.1.3 Objetivos específicos.	65

5.1.4 Bases de datos usadas.....	65
5.1.5 Metodología.	67
5.1.6 Resultados de la búsqueda.	69
5.1.7 Conclusiones.	73
5.2 Segmentación del mercado.	75
5.2.1 Cálculo de la demanda.	76
5.3 Plan de marketing	81
5.3.1 Estrategias de precio.	82
5.3.2 Estrategias de promoción.	82
5.3.3 Estrategias de plaza.	87
5.3.4 Estrategias de producto.	90
5.3.5 Estrategias de performance.	91
5.3.6 Estrategias adicionales.	93
6. Análisis técnico.....	97
6.1 Recursos necesarios	97
6.2 Descripción de los procesos.....	98
6.2.1 Proceso general de los tratamientos de reproducción asistida.	99
6.2.2 Coito programado con inducción de la ovulación.	101
6.2.3 Inseminación intrauterina.....	101
6.2.4 Fertilización In Vitro – FIV/ICSI.....	102

6.2.5	Preservación de la fertilidad femenina.....	103
6.2.6	Preservación de la fertilidad masculina.....	103
6.3	Análisis de instalaciones.....	103
6.3.1	Zona de atención inicial.	105
6.3.2	Zona de procedimientos.....	107
7.	Análisis organizacional.....	109
7.1	Estructura organizativa	109
7.1.1	Organigrama.	110
7.2	Análisis de recurso humano.....	110
7.3	Análisis salarial y de contratación	112
7.4	Análisis estructural prospectivo.....	113
7.4.1	Clasificación de las variables resultantes en el método MIC MAC.	114
7.4.2	Matriz de impactos cruzados de las variables.....	117
8.	Análisis legal.....	128
8.1	Legislación para constitución y figura legal	128
8.2	Requisitos legales para inicio de actividad	131
8.3	Normatividad general del sector.....	132
8.4	Propiedad industrial	133
8.5	Tributación.....	133
9.	Análisis del impacto ambiental.....	135

9.1 Matriz Leopold	135
10. Análisis del impacto social	137
11. Análisis financiero	139
11.1Inversión inicial	139
11.2Fuentes de financiamiento inicial	140
11.3Ingresos	142
11.4Análisis de costos.....	142
11.5Análisis de flujo de caja libre	143
11.6Indicadores de rentabilidad.....	145
11.7Tasa interna de retorno (TIR)	147
11.8Valor presente neto (VPN)	148
11.9Análisis de escenarios.....	149
11.9.1 Precio de venta.	149
11.9.2 Demanda.	149
11.9.3 Crédito solicitado.	150
11.9.4 Tasa de interés.....	151
12. Análisis estratégico	151
12.1Descripción de la empresa	151
12.2Definición de misión, visión, valores y principios corporativos	152
12.2.1 Misión.	152

12.2.2 Visión.....	152
12.2.3 Principios Corporativos.....	152
12.2.4 Valores corporativos	153
13. Modelo de negocios CANVAS.....	154
14. Simulación	155
15. Conclusiones.....	155
16. Recomendaciones	158
Referencias bibliográficas.....	160

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1 Matriz legal para empresas de salud especialistas en biomedicina reproductiva	51
Tabla 2. Proporciones de mujeres con problemas de infertilidad y que han consultado especialista	70
Tabla 3. Infertilidad masculina, femenina y de la pareja	71
Tabla 4. Proporciones de mujeres que han consultado especialista, están o no están en tratamiento y sus razones	72
Tabla 5. Proporción de la población por estratos socioeconómicos	73
Tabla 6. Criterios de segmentación del mercado	75
Tabla 7. Demanda calculada	81
Tabla 8. Resultado de decisión de ubicación de las instalaciones de la unidad de medicina reproductiva.	89
Tabla 9. Comparativo de portafolio de servicios.	90
Tabla 10. Listado de personal requerido en la unidad de medicina reproductiva.....	111
Tabla 11. Salario mensual del talento humano directo de la Unidad de Medicina.....	112
Tabla 12. Honorarios del talento humano externo a la unidad de medicina reproductiva.....	113
Tabla 13. Características de la matriz de influencias directas	118
Tabla 14. Calificación de la magnitud e importancia del impacto ambiental para su uso con la matriz Leopold	136
Tabla 15. Objetivos de desarrollo sostenible que involucran la unidad médica con su forma de cumplimiento	138

Tabla 16. Inversiones VIDA	140
Tabla 17. Resumen del crédito.....	141
Tabla 18. Ingresos de la Unidad de Medicina Reproductiva "VIDA"	142
Tabla 19. Descripción de los costos a incurrir	143
Tabla 20. Indicadores económicos.....	146
Tabla 21. Tasa interna de retorno.	147
Tabla 22. Análisis de sensibilidad para el factor precio de venta	149
Tabla 23. Análisis de sensibilidad para el factor demanda.	150
Tabla 24. Análisis de sensibilidad para el factor crédito solicitado.....	150
Tabla 25. Análisis de sensibilidad para el factor tasa de interés.....	151

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. Situación internacional respecto a la legislación en fertilidad en países europeos.	35
Figura 2. Producto interno bruto en Colombia por actividades de atención de la salud humana y servicios sociales. Adaptado de DANE	37
Figura 3. Gasto en salud versus esperanza de vida.	39
Figura 4. Variación anual del IPC por grupos de gasto agosto de 2017-2018.....	40
Figura 5. Variación mensual del IPC por grupos de gasto agosto 2017-2018.....	40
Figura 6. Deseo de uno u otro hijo y problemas de infertilidad.	41
Figura 7. Caracterización de mujeres graduadas en Santander (2001-2014).....	43
Figura 8. Caracterización de mujeres graduadas en Norte de Santander (2001-2014).....	44
Figura 9. Caracterización de mujeres graduadas en Arauca (2001-2014).....	45
Figura 10. Caracterización de mujeres graduadas en Sur del Cesar (2001-2014).....	45
<i>Figura 11. Isologotipo para la Unidad de Medicina Reproductiva "VIDA"</i>	<i>85</i>
Figura 12. Plano Unidad de Medicina Reproductiva VIDA.....	104
Figura 13. Distribución de las variables en zonas para su respectivo análisis.....	115
Figura 14. Plano de influencias y dependencia directas de las variables.....	119
Figura 15. Plano de influencias y dependencia indirectas de las variables.	125
Figura 16. Plano de influencias y dependencia potenciales directas de las variables.....	126
Figura 17. Resultados de consulta de marca comercial.	133
Figura 18. Flujo de caja libre	144
Figura 19. Variación del VPN vs WACC	148
Figura 20. Modelo de negocios VIDA.....	154

Lista de Apéndices

(Ver apéndices adjuntos en el CD y pueden visualizarlos en la Base de Datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice A. Plan de marketing

Apéndice B. Datos para cálculo de demanda

Apéndice C. Análisis financiero esperado

Apéndice D. Diagrama de flujo TRA general

Apéndice E. Diagrama de flujo del proceso coito programado

Apéndice F. Diagrama de flujo del proceso inseminación intrauterina

Apéndice G. Diagrama de flujo del proceso FIV ICSI

Apéndice H. Diagrama de flujo del proceso preservación de la fertilidad femenina

Apéndice I. Diagrama de flujo del proceso preservación de la fertilidad masculina

Apéndice J. Plano en 3D

Apéndice K. Animación Unidad de Medicina Reproductiva

Apéndice L. Organigrama

Apéndice M. Perfiles de cargos

Apéndice N. Matriz MIC MAC resultante

Apéndice O. Requisitos de habilitación Secretaria de Salud de Santander

Apéndice P. Autoevaluación habilitación

Apéndice Q. Relación de equipos biomédicos

Apéndice R. Análisis ambiental matriz Leopold

Apéndice S. Los objetivos de desarrollo sostenible

Apéndice T. Análisis financiero pesimista

Apéndice U. Análisis financiero optimista

Apéndice V. Simulación por Flexsim para la demanda esperada

Apéndice W. Simulación por Flexsim para la demanda optimista

Apéndice X. Simulación por Flexsim para la demanda pesimista

Resumen

Título: Plan de negocios para la creación de una Unidad de Medicina Reproductiva en el Área Metropolitana de Bucaramanga*

Autoras: Dayan Katherin Romero Flórez, Jennifer Paola Núñez Ronderos**

Palabras clave: Fertilidad. Plan de negocio. Emprendimiento. Centro médico. Fertilización In Vitro. Infertilidad.

Descripción: El país presenta un déficit de atención en salud debido a los problemas fiscales en que se han visto inmersas gran cantidad de entidades prestadores de salud – EPS – que facilitan los servicios a los pacientes colombianos. En este trabajo se quiere abarcar una sociedad un tanto marginada por el sistema, debido a la falta de cobertura por parte del Estado tanto legislativa como en reconocimiento, esto ha generado falta de talento humano certificado en el país que sea capaz de enfrentar esta problemática llamada infertilidad, que, en 2009, fue catalogada por la Organización Mundial de la Salud como una enfermedad; que afecta alrededor del 15% de la población mundial y que con el estilo de vida actual, se aumentan sus casos año tras año. El propósito de este trabajo es definir los parámetros para la construcción y puesta en marcha de una unidad de medicina reproductiva en Bucaramanga que preste sus servicios a todo aquel que lo necesite facilitando desde sus diagnósticos hasta sus formas de pago, y así, proporcionar mayores oportunidades a las personas con problemas de fecundidad.

Para definir la viabilidad de este proyecto se tuvieron en cuenta factores de demanda, financieros, sociales, ambientales, estructurales, técnicos, legales y estratégicos con el fin de brindar un resultado óptimo que permita la durabilidad de la empresa en el futuro, partiendo desde su puesta en marcha.

* Trabajo de grado

** Facultad de ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Director: Cristian Edgar Villabona Tarazona, Administrador de empresas.

Abstract

Title: Business plan to creation of reproductive medicine's medical center in Bucaramanga's Metropolitan Area.*

Authors: Dayan Katherin Romero Flórez, Jennifer Paola Núñez Ronderos**

Key words: Fertility. Business plan. Venture. Medical center. Fertilization In Vitro. Infertility.

Description: The country has a deficit in health care due to the fiscal problems in which a large number of health providers have been immersed - EPS - that provide services to Colombian patients. In this work we want to cover a society that is somewhat marginalized by the system, due to the lack of coverage by the State, both legislative and in recognition, this has generated a lack of human talent certified in the country that is capable of facing this problematic called infertility, which, in 2009, was classified by the World Health Organization as a disease; that affects around 15% of the world population and that with the current lifestyle, their cases are increased year after year. The purpose of this work is to define the parameters for the construction and start-up of a reproductive medicine unit in Bucaramanga that provides its services to anyone who needs it, facilitating from their diagnoses to their payment methods, and thus, providing greater opportunities to people with fertility problems.

To define the viability of this project, were considered demand factors, financial, social, environmental, structural, technical, legal and strategic with the propose to provide an optimal result that allows the durability of the company at the time of its implementation.

* Bachelor Thesis

** Faculty of Physical-mechanical Engineering. Industrial and business studies' School. Director: Cristian Edgar Villabona Tarazona, Business Administrator.

Introducción

La creación de un excelente modelo de negocio es de gran importancia para cualquier organización que busca el éxito, bien sea que se trate de un proyecto empresarial nuevo o de una empresa ya consolidada. El éxito de una organización se ve reflejado en su rentabilidad y durabilidad en el tiempo, pero los resultados económicos de la organización no solo dependen de qué tan atractivo es el sector para los clientes, sino además de las decisiones que toma la empresa, que identifican su posicionamiento diferencial frente a sus competidores.

Un modelo de negocio describe el modo de funcionar de las piezas en una organización y su forma de encajar y conectarse, para que puedan constituir una ventaja competitiva y crear una estrategia frente a la competencia (Magretta, 2002). Para mantener buenos resultados económicos, las organizaciones desarrollan recursos y capacidades difíciles de imitar como base para su sostenibilidad. Sin embargo, la relación entre ellos no siempre está definida claramente (Ricart, 2009). Por tal motivo, la formulación de un modelo de negocio aporta una conexión natural entre la creación y puesta en marcha de la estrategia.

Estos modelos de negocio, en especial los dedicados a los temas de salud, se han ido incrementando conforme a las necesidades de tratamientos y soluciones personalizadas, puesto que la sociedad ha encontrado valor en ofrecer productos y/o servicios a un cliente determinado. Han pasado 40 años desde que nació el primer bebé fecundado bajo métodos de reproducción asistida en el Reino Unido; y unos 33 años desde que nació un bebé probeta en Colombia y

Latinoamérica y la octava en todo el mundo, bajo el seguimiento del Dr. Elkin Lucena. Durante todos estos años los métodos de reproducción asistida han tenido gran avance a nivel mundial y dentro de este país.

Se estima que un 15% de la población mundial padece algún tipo de infertilidad y que el 80% de estas es totalmente reversible mediante avances médicos (Organización Mundial de la Salud, 2018). Esta problemática, reconocida por la organización mundial de la Salud como una enfermedad que afecta a gran parte de la población del mundo, ha recorrido fronteras culturales y tecnológicas permitiendo de esta manera cumplir el deseo natural del ser humano a tener una familia.

En este trabajo se plantea la metodología que permita la realización de un plan de negocios para una unidad de medicina reproductiva con el fin de identificar las bases y requerimientos para la formación y creación de la misma en el Área Metropolitana de Bucaramanga, se realizó una investigación para conocer la demanda potencial, en base a ello se realizó un estudio financiero para así conocer la viabilidad del proyecto, se plantearon estrategias de marketing, y se estructuró el proyecto en cada una de sus etapas de acuerdo a los lineamientos dados por la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales en cuanto a la realización de proyectos bajo la modalidad de emprendimiento. Todo esto con el propósito firme de suplir la necesidad de facilitar la procreación de nueva vida a los hombres y mujeres de la actualidad, que presentan mayores dificultades para lograrlo a causa de las nuevas tendencias de vida y los problemas de salud actuales.

El modelo de negocio, al conectar las decisiones y consecuencias permite integrar en un solo elemento los aspectos de posicionamiento y sostenibilidad dando una visión a la vez realista y dinámica del desarrollo de la ventaja competitiva (Ricart, 2009), y permitirá que la idea de negocio planteada presente posibilidades para su perduración en el tiempo y la manera correcta de enfrentar sus inicios.

1. Objetivos

1.1 Objetivo general

Diseñar un plan de negocios para la creación de una unidad de medicina reproductiva en el Área Metropolitana de Bucaramanga.

1.2 Objetivos específicos

Identificar las variables internas y externas que influyen en el sector de la medicina reproductiva mediante un análisis del entorno.

Hacer un estudio del mercado en el que se obtenga información referente a la oferta en el mercado y la posible demanda potencial de pacientes, para con esto lograr su estimación, así como el diseño y estructuración de estrategias de marketing.

Desarrollar un análisis técnico que permita la definición de los procesos administrativos, los equipos médicos/científicos de última tecnología, los recursos necesarios para la prestación del servicio y presentar la simulación de la logística del servicio.

Realizar un análisis administrativo en el que se determine el organigrama, manual de funciones y estructura salarial para la operación eficiente de la empresa.

Definir los aspectos legales actuales que apoyen el estudio de la reglamentación para la creación y funcionamiento de la Unidad de Medicina Reproductiva.

Analizar el impacto social y ambiental que generaría la puesta en marcha de la unidad médica reproductiva.

Realizar un análisis financiero y de sensibilidad, teniendo en cuenta los factores críticos que afectarían a la unidad médica; para la obtención de un análisis de rentabilidad y viabilidad.

Establecer la misión, visión y objetivos de la empresa en el largo plazo.

2 Generalidades del proyecto

2.1 Título

Plan de negocios para la creación de una Unidad de Medicina Reproductiva en el Área Metropolitana de Bucaramanga

2.2 Grupo emprendedor

- Jennifer Paola Núñez Ronderos, estudiante de pregrado de Ingeniería Industrial de la Universidad Industrial de Santander, autora del proyecto.
- Dayan Katherin Romero Flórez, estudiante de pregrado de Ingeniería Industrial de la Universidad Industrial de Santander, autora del proyecto.

- Doctora Paula Camila Villabona Silva, Especialista en Ginecología y Obstetricia, Fellow en Salud Reproductiva. La relación existente con las autoras del proyecto está referenciada a la realización del estudio general del plan de negocios solicitado. Autora intelectual.
- Doctora Laura Ávila Jaimes. Especialista en Ginecología y Obstetricia, Fellow en Salud Reproductiva. La relación existente con las autoras del proyecto está referenciada a la realización del estudio general del plan de negocios solicitado. Autora intelectual.
- Cristian Edgar Villabona Tarazona. Director del proyecto.

2.3 Justificación

Hoy por hoy, según el Centro Colombiano de Fertilidad y Esterilidad – CECOLFES, se ha logrado conocer que el 80% de los casos de infertilidad son previsibles. Además, se debe tener en cuenta que la infertilidad en la última década ha aumentado del 20 al 24%.

El país colombiano ha sido pionero en Latinoamérica desde hace más de 30 años en los tratamientos de reproducción asistida, y a nivel privado ha difundido y compartido su experiencia con Brasil, Bolivia, Panamá, Venezuela, Argentina, Uruguay, Perú, México, Chile, y Nigeria (Proyecto de ley 082, 2015). Por otro lado, el sector turismo de salud fue incluido como uno de los pilares del programa de transformación productiva que adelanta el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, con la aprobación de seis zonas francas de salud, una de ellas ubicada en Santander, con inversiones superiores a los 400.000 millones de pesos (200 millones USD), el apoyo de ProColombia en la realización de FamTrip¹ con compradores y la ampliación

¹ Viaje de familiarización

de flota de aeronaves que prestan el servicio de transporte aéreo medicalizado; con todo esto, Colombia busca hacer presencia en el mapa de los destinos turísticos de salud.

Desde el 2009, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró la infertilidad como una enfermedad, siendo la misma, la incapacidad de lograr un embarazo clínico después de un año o más de tener relaciones sexuales no protegidas, incluso el informe mundial sobre discapacidad realizado por la OMS y el Banco Mundial estableció que la infertilidad en las mujeres se clasificó como la quinta discapacidad global más grave. En Colombia según la Fundación Colombiana de Parejas Infértiles (FUNCOPI) existen más de 2,5 millones de parejas afectadas, de las cuales aproximadamente 700.000 anhelan un tratamiento de reproducción asistida (Proyecto de ley 082, 2015), la fundación también ha señalado que el 70% de la población infértil puede ser tratada sin grandes inversiones y solo el 30% requiere de reproducción asistida.

Por otro lado, según la Asociación de Centros Colombianos de Reproducción Humana, en Colombia existen a la fecha 25 entidades que prestan servicios de fertilización y reproducción asistida. El Área Metropolitana de Bucaramanga requiere de clínicas endocrinológicas especializadas en fertilidad y reproducción, que presten los servicios con los médicos especialistas idóneos en el tema y que permitan la culminación del tratamiento completo en la misma ciudad con costo accesible para toda la población afectada.

En la actualidad y debido a la creciente tendencia de los jóvenes a postergar su deseo de tener familia, ha aumentado considerablemente la tasa de infertilidad en las parejas con deseos de procrear nueva vida. Múltiples factores infecciosos, medio ambientales, genéticos e inclusive

dietarios pueden contribuir a la infertilidad. Estos factores pueden afectar a la mujer, el hombre o la pareja simultáneamente, resultando en una inhabilidad de llevar un embarazo a término. En Colombia, entre el 8 % y 25 % de las parejas en edad fértil presentan cierto grado de infertilidad (Encuesta Nacional de Demografía y Salud ENDS, 2015).

El Centro de Infertilidad de St. Louis en Missouri, Estados Unidos afirma que, en el futuro, al menos el 30 % de los bebés nacerán como resultado de la técnica de fecundación in vitro, en lugar de la forma tradicional, como lo son las relaciones sexuales. La razón de este problema según el centro médico es que, en la sociedad moderna, muchas parejas retrasan la maternidad hasta que están sobre los treinta años. La infertilidad afecta al 2 % de las parejas en la década de los veinte años, al 25 % de las parejas de alrededor de 30 años y a más del 40 % de las parejas que se encuentran en la treintena y principios de los cuarenta. Por lo tanto, si la mayoría de las personas que necesitan de la fecundación in vitro pueden tener acceso a ella, el 25 % de todas las parejas en edad fértil podrían eventualmente someterse a ella. Además, el 30 % de esas parejas es probable que tengan embarazos múltiples, lo que resulta en dos o tres hijos. Por lo tanto, es probable que a medida que las parejas sigan postergando la maternidad, al menos el 30 % de los bebés nazcan por medio de este método tecnológico; en lugar de espontáneo.

Una unidad de medicina reproductiva presta a sus pacientes servicios que van desde la consulta hasta acompañamiento durante el periodo de gestación, pasando por los métodos y técnicas idóneos para cada tipo de caso de infertilidad en cuestión. Para ello, es necesario incluir en sus recursos equipo médico de alta tecnología, que permitan la realización de diagnósticos y procedimientos de reproducción asistida de alta calidad tales como microscopios, congelador de

-20°, material quirúrgico, ecosonógrafo, bomba de succión de óvulos, incubadora de CO₂, entre otros materiales de reserva científica.

Por todo lo anterior, en conjunto con las doctoras Paula Camila Villabona Silva y Laura Susana Ávila Jaimes, se evidenció la necesidad de crear una unidad de medicina reproductiva que brinde a sus pacientes la posibilidad de la prestación de un servicio ameno y confiable, que use el talento humano de profesionales idóneos y especializados en cada área de la medicina involucrada, mediante el uso de tecnología y métodos vanguardistas para suplir las necesidades de parejas que presenten diagnóstico de infertilidad y que requieran tratamientos de reproducción asistida, tanto de baja como de alta complejidad; brindando servicios de prevención, seguimiento, diagnóstico y tratamientos, entre otros métodos convencionales e innovadores que prevengan, detecten y solucionen los problemas de fertilidad de las parejas en esta región y su área de influencia.

3 Marco teórico

Por facilidad en la comprensión del contenido del proyecto, es de suma importancia que se aclaren ciertos términos que se mencionarán a lo largo de este escrito, para ello en este capítulo se definen solo los conceptos más importantes.

3.1 Infertilidad.

Desde el año 2009 la infertilidad está catalogada como una enfermedad según la OMS, y la padecen alrededor del 15 % de las personas en el mundo. Esta enfermedad se define en las mujeres como la incapacidad de quedar embarazada o la incapacidad de que el embarazo se lleve a término; por otro lado, en los hombres la infertilidad corresponde con la incapacidad de fertilizar a una mujer.

3.1.1 Infertilidad primaria. La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la infertilidad primaria como la condición que se da cuando una mujer que nunca ha estado en embarazo, tenga relaciones sexuales sin ningún tipo de protección y no logre un embarazo en un término de 12 meses.

3.1.2 Infertilidad secundaria. Es el tipo de infertilidad que se da cuando después de que una pareja ha tenido al menos un embarazo, no logra conseguir una nueva gestación a término con recién nacido vivo. (Vidal, 2001).

3.1.3 Infertilidad según la edad. La probabilidad de que una mujer quede embarazada bajo medios naturales es clasificada por edad, por esto el SCCRM² (SCCRM, 2018) afirma que:

- La tasa de embarazo por mes de una mujer de 20 años oscila entre el 20 % y el 25 %. Por ello, conviene que una mujer busque ayuda con la fertilidad si lleva intentando concebir de

² SCCRM: Hospital de fertilidad Southern California Center for Reproductive Medicine, en California.

forma activa y sin éxito más de 12 meses. La tasa de aborto espontáneo es alrededor del 5-10 %.

- Las mujeres en la edad de los treinta experimentan un declive en su fertilidad, tal que su tasa de embarazo por mes es alrededor del 15 %. Estas mujeres deben buscar ayuda médica transcurridos 9 meses de intento activo de conseguir un embarazo. El riesgo de aborto a los treinta es de alrededor del 20 %.
- Hay un considerable declive en la tasa de fertilidad a partir de los 35, a un nivel que ronda el 10 % por mes. Una mujer de más de 35 años que intenta quedar embarazada debe consultar con un especialista en fertilidad a los 6 meses de búsqueda activa sin éxito. El riesgo en embarazos después de los 35 es mayor y se ha evidenciado un aumento en la tasa de abortos (25 %) y en la incidencia de anomalías genéticas.
- Después de los 40 la tasa de fertilidad por mes es solo de un 5 % e incluso con la fertilización in vitro (FIV/ICSI), el tratamiento de infertilidad de más éxito disponible, la tasa de embarazo es de solo un 10 % por intento en esta edad. Las mujeres después de los cuarenta deben buscar ayuda transcurridos 3 meses de intento de quedar embarazada y la tasa de aborto es del 33 %.

Las mujeres de más de 45 años tienen menos del 1 % de probabilidad de quedar embarazadas con sus propios óvulos y la tasa de aborto es de al menos un 50 %.

3.2 Tratamientos de Reproducción Asistida (TRA).

Los tratamientos de reproducción asistida son un conjunto de técnicas y procesos que se ofrecen con el objetivo de mejorar la probabilidad de embarazo a parejas que presenten alguna patología que limite su fertilidad; y a mujeres sin pareja masculina que presentan estas patologías o que deseen embarazo. Los tratamientos de reproducción asistida se clasifican en baja y alta complejidad; los primeros son todos los tratamientos que no impliquen que la fecundación se haga de manera artificial y los de alta complejidad todos aquellos que si lo requiera.

3.2.1 Tratamientos de reproducción asistida de baja complejidad

3.2.1.1 Inseminación artificial. La inseminación artificial consiste en colocar en el útero los espermatozoides seleccionados previamente de una muestra. Los espermatozoides pueden ser de la pareja (Inseminación Artificial Homóloga) o de un banco de semen (Inseminación Artificial de Heteróloga). El semen se prepara en el laboratorio, donde se separan los espermatozoides móviles del resto de componentes (plasma seminal y otras células). Para aumentar las posibilidades de embarazo se estimulan hormonalmente los ovarios y se controla la ovulación para saber cuál es el mejor momento para hacer la inseminación. La calidad del semen es un factor determinante en el resultado final. Si al tercer o cuarto intento no se consigue un embarazo se puede valorar, según el caso, el cambio a técnicas más complejas como la Fecundación in Vitro (FIV) (Clínica EUGIN, 2018).

3.2.1.2 Tratamientos hormonales. El objetivo de la estimulación de los ovarios es conseguir una correcta ovulación. Está indicada en pacientes con ovarios poliquísticos o con ovulación irregular (Garcia del Real URH, 2018). Con este tratamiento, el 80% de las pacientes recuperan un ritmo menstrual normal. Estos tratamientos se conocen como coito dirigido o relaciones sexuales dirigidas, y para esto solo es necesario la ingesta o inyección de hormonas especiales junto con el seguimiento ecográfico durante el tratamiento para conocer el momento justo del coito.

3.2.2 Tratamientos de reproducción asistida de alta complejidad

3.2.2.1 Fertilización IN VITRO. La Fecundación in Vitro es una técnica de laboratorio que permite fecundar un óvulo con un espermatozoide fuera del útero (Clinica EUGIN, 2018). Existen cuatro posibilidades de FIV:

- FIV con óvulos propios y semen de la pareja
- FIV con óvulos propios y semen de donante
- FIV con óvulos de donante y semen de la pareja
- FIV con óvulos de donante y semen de donante

Existe la técnica ICSI (Inyección intracitoplasmática) que permite inseminar un óvulo mediante la microinyección en su interior de un solo espermatozoide. Una vez fecundado, el óvulo se convierte en un pre-embrión y se transfiere dentro del útero para que continúe su desarrollo (Clinica EUGIN, 2018).

Este tipo de tratamiento suele realizarse por ciclos en donde cada ciclo consta de tratamientos hormonales, aspiración de ovocitos, fecundación asistida y adherencia al útero de los preembriones resultantes. Por ciclo solo es posible ingresar máximo dos preembriones al útero de la mujer; este proceso se denomina ciclo en fresco, por lo que los preembriones restantes, resultantes de la fecundación asistida son criopreservados por decisión de los pacientes para ser ingresados nuevamente al útero de la mujer en caso del no éxito del ciclo en fresco, o para la obtención de un nuevo embarazo en el futuro; a este proceso se le denomina ciclo diferido.

3.2.2.2 Ovodonación. La ovodonación es un tratamiento de Fecundación in vitro en el que los ovocitos de una donante se inseminan con los espermatozoides del varón de la pareja receptora (o de un donante). Uno o dos de los embriones obtenidos son transferidos al útero de la mujer receptora. Está indicada principalmente en mujeres mayores de 42 años, mujeres con pocos ovocitos y/o de mala calidad y cuando tras varios intentos de Fecundación in Vitro no se ha conseguido embarazo (Garcia del Real URH, 2018).

3.2.2.3 Embriodonación. La embriodonación es el procedimiento mediante el cual se transfieren al útero embriones congelados, procedentes de otras parejas, que tras la realización de un ciclo de Fecundación in vitro y habiendo conseguido embarazo, deciden donarlos de manera anónima. Está indicada en parejas con fracasos repetidos en Fecundación in Vitro y/o ovodonación asociados a mala calidad embrionaria, y en mujeres sin pareja masculina (Garcia del Real URH, 2018).

3.2.2.4 Preservación de la fertilidad masculina. Congelar semen, es un proceso simple que comprende la capacitación de una muestra de semen obtenida por eyaculación o biopsia testicular, y su posterior congelación para su preservación para el futuro (ProcreaTec, 2018). Es recomendable congelar semen en los siguientes casos:

- En pacientes oncológicos que van a someterse a cirugías o tratamientos gonadotóxicos agresivos, que pueden dañar a las células germinales.
- En pacientes que van a realizarse una vasectomía.
- En pacientes que, por causas ajenas al tratamiento de fertilidad, no puedan estar disponibles el día que se necesite la muestra seminal.

3.2.2.5 Preservación de la fertilidad femenina. Las técnicas de preservación de la fertilidad ofrecen la posibilidad de postergar la maternidad a todas aquellas mujeres que así lo deseen o que tengan cáncer. Es una técnica dirigida principalmente para pacientes con riesgo de pérdida de la función ovárica: pacientes diagnosticadas con cáncer que se van a someter a tratamientos con quimio o radioterapia, enfermedades autoinmunes que precisen quimioterapia, trasplantes de médula ósea o mujeres con riesgo de cirugía ovárica repetida, como la endometriosis. También las pacientes sin indicación médica o por causas sociales: mujeres que deciden postergar su maternidad por diversas razones o porque sus circunstancias económicas o laborales se lo exigen (IVI Baby, 2018).

4 Análisis del sector

Un factor importante para la toma de decisiones estratégicas que brinden mayor índice de viabilidad y durabilidad al largo plazo de cualquier tipo de empresa; bien sea nueva o con trayectoria, es conocer el entorno en donde se desenvolverá la misma. Para ello se realizará un análisis del macroentorno mediante el análisis PESTEL³, las cinco fuerzas de Porter y un análisis de capacidades internas.

La realización de estos análisis, es una base para la formulación de estrategias que brinden soluciones a los diferentes obstáculos que está expuesta la empresa, para de esta forma, adaptarse de manera segura a su entorno; además de advertir el crecimiento o declive del comportamiento del sector económico perteneciente a la misma, y así estar preparados para las tendencias del mercado que atentan o contribuyen contra el crecimiento de la empresa.

4.1 Análisis PESTEL

4.1.1 Factores políticos. Algunos de los países en los que existe legislación para los tratamientos de reproducción asistida son europeos, a continuación, se muestra un comparativo de los aspectos legales de las legislaciones en países como Francia, Alemania, Italia, Inglaterra y España, sin embargo, en estos países está prohibida la técnica de subrogación de vientre o “vientre de alquiler” como se conoce comúnmente, por lo que deben recurrir a países extranjeros para realizar dicha práctica.

³ Herramienta de análisis estratégico para definir el contexto de una compañía a través del análisis de factores externos tales como político, económico, social, tecnológico, ecológico y legislativo. (Parada, 2013)

Legislaciones europeas de reproducción asistida	Tratamiento a mujer soltera	Donación de semen	Donación de óvulos	Anonimato del donante	Diagnóstico preimplantacional	Adopción de embriones	Fecundación post mortem	Selección de sexo
FRANCIA	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No
ALEMANIA	No	Sí	No	No	No	No	No	No
ITALIA	No	Si	No	Si	No	No	No	Si*
INGLATERRA	Si	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	Si*
ESPAÑA	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Si*

* Sólo en caso de enfermedades hereditarias ligadas al sexo.

Figura 1. Situación internacional respecto a la legislación en fertilidad en países europeos. Adaptado de (Instituto Bernabeu Medicina Reproductiva, 2016)

El artículo 42 de la Constitución Política de Colombia de 1991 inciso 6, reconoció que *“los hijos habidos en el matrimonio o fuera de él, adoptados o procreados naturalmente o con asistencia científica, tienen iguales derechos y deberes. La ley reglamentará la progeneritura responsable”* (Alcaldía de Bogotá, 1991). De acuerdo con lo descrito anteriormente fue presentado el proyecto de ley 088 de 2017 o *“Ley Lucia”* por el senador Luis Fernando Duque García y por medio del cual se reglamenta la reproducción humana asistida, la procreación con asistencia científica y se dictan otras disposiciones, sin embargo, dicho proyecto de ley se encuentra en proceso de aprobación por lo cual los tratamientos de reproducción asistida no tienen regulación en Colombia.

El Plan Obligatorio de Salud (POS) vigente, actualmente Plan de Beneficios en Salud (PBS), excluye los tratamientos para la infertilidad, experimentales o con drogas experimentales (Ministerio de Salud y Protección Social, 2014). De acuerdo a esto fue presentado a la Cámara de Representantes el proyecto de ley 082 de 2015 o *“Ley Sara”* por medio de la cual se reconoce la infertilidad como una enfermedad, se autoriza su inclusión en el Plan de Beneficios y se dictan

otras disposiciones (Proyecto de ley 082, 2015), dicha propuesta luego de haber sido aprobada por el congreso, fue objetada por el presidente Juan Manuel Santos; lo que significa que las parejas Colombianas que tienen problemas de infertilidad, que según la ENDS⁴ de 2015 correspondiente al 10,2% de la población, deberán pagar los costes totales de los tratamientos o recurrir a tutelas.

En Colombia, para el año 2018 se dió un vuelco político al renovarse el congreso y el posicionamiento del nuevo presidente 2018-2022; el abogado Iván Duque Márquez bajo el amparo político del partido Centro Democrático fundado por el senador Álvaro Uribe Vélez. Durante el mandato del señor Duque se espera una reducción en presupuesto de salud, aumento de impuestos para solventar el hueco fiscal, endurecimiento de las FFMM⁵ de Colombia entre otros cambios a las políticas ya implantadas por su predecesor el señor Juan Manuel Santos.

Dentro de las expectativas que se le otorgan al presidente electo está la conservación o replanteamiento de los tratados de libre comercio existentes en el país, aunque se ha reiterado en varias ocasiones por parte del mismo presidente, que durante su mandato no se firmarán nuevos acuerdos.

Por otro lado, una de las propuestas más llamativas de Duque durante su campaña consistía en “estimular el crecimiento del país mediante un mejor desempeño de las empresas para que estas generen más empleo, condiciones adecuadas para la inversión extranjera y estímulo al consumo interno”. Para esto durante sus pocas semanas de mandato sus ministros han propuesto reformas

⁴ Encuesta Nacional de Demografía y Salud publicada por Profamilia en el año 2015

⁵ Fuerzas Militares

y proyectos ante el Congreso de la República en aras de cumplir su meta, como son la reducción del gasto público entre un 7,5% o 10%, un sistema de salud donde las entidades prestadoras de salud atiendan realmente a los pacientes, esto mediante incentivos a las mismas, reducir la evasión de impuestos en un 40%, modificación al sistema pensional y la muy debatida ley de financiamiento que busca aumentar los impuestos para la clase media (Revista Dinero, 2018).

4.1.2 Factores económicos. En mayo del 2018, Colombia, representada por el presidente Juan Manuel Santos, firmó en París el ingreso del país a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, como el trigésimo séptimo miembro en ser aceptado, después de cinco años de ajustar sus políticas y la firma del tan mediático proceso de paz con las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia (Revista Semana, 2018).

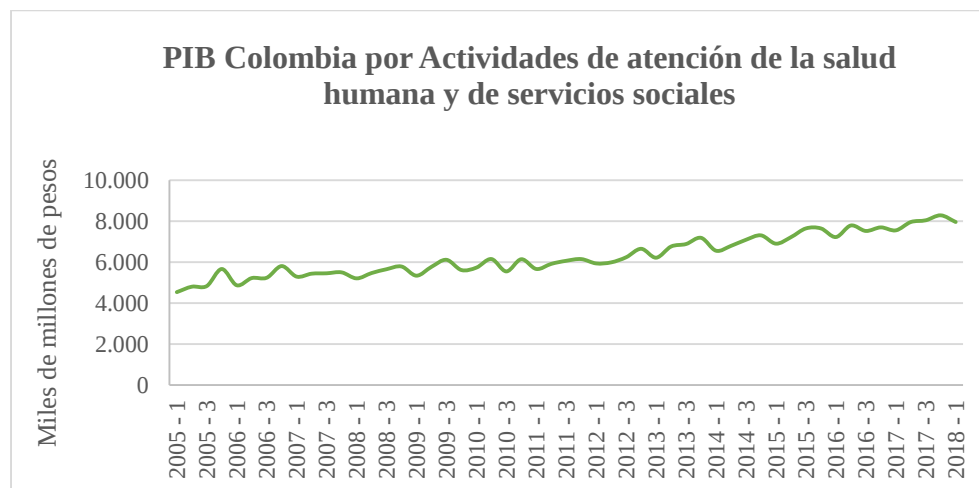


Figura 2. Producto interno bruto en Colombia por actividades de atención de la salud humana y servicios sociales.

Adaptado de DANE

Anif⁶ mostraba ejercicios de simulación financiera que apuntaban en la dirección de un incremento de gasto en salud del orden del 1% del PIB durante 2010-2025. Pues bien, todo parece indicar que, durante 2013-2018 ya se ha consolidado una presión fiscal adicional por cuenta de la salud pública cercana a 0,5% del PIB, en línea con dichas proyecciones (Clavijo, 2018). En la Figura 2 se muestra la designación que posee el gasto en salud con respecto al PIB en las actividades de atención de la salud humana y servicios sociales en el país, siendo para el 2018-1 de 7.962 billones de pesos.

La Figura 3 se muestra cómo los incrementos en el gasto en salud de 5,9% a 8% del PIB en las últimas dos décadas, han estado (hasta la fecha) relativamente bien acompañados de ganancias en la esperanza de vida, pasando de 72,7 a 76,2 años durante 2000-2016.

El IPC anual a agosto de 2018 se ubicó en un 3,10 %, es decir, que está dentro de los límites del rango meta del Banco de la República, que son entre el 2 % y el 4 %. Mientras que el indicador del año corrido se ubicó en 2,46 %. Debido a esto, el gasto de los colombianos en materia de salud se ubicó en el segundo puesto dentro de los grupos de gasto con un 4,68%, sobrepasado por el sector educación, que a raíz del inicio de las clases para los colegios calendario B se ganó el primer puesto.

⁶ Asociación Nacional de Instituciones Financieras

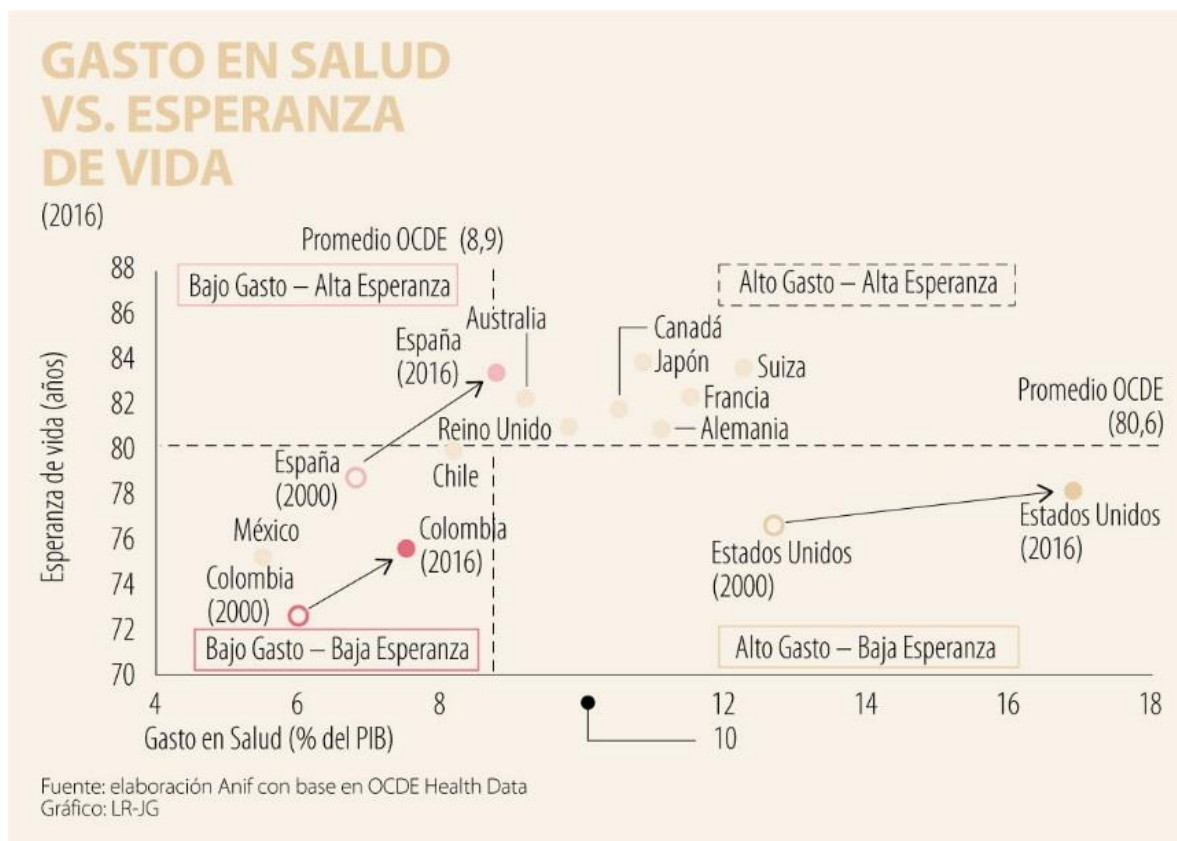


Figura 3. Gasto en salud versus esperanza de vida. Adaptado de: Diario la República.

Por otra parte, el sector educación y salud ocuparon el segundo lugar en crecimiento durante el mes de agosto de 2018, superado por vivienda, tal como se evidencia en la Figura 4. Este aumento se vio incentivado dada la variación positiva del 0.12% que presentó el IPC, además del aumento en las prebendas otorgadas a los compradores de nuevas viviendas en el país por parte del gobierno nacional.

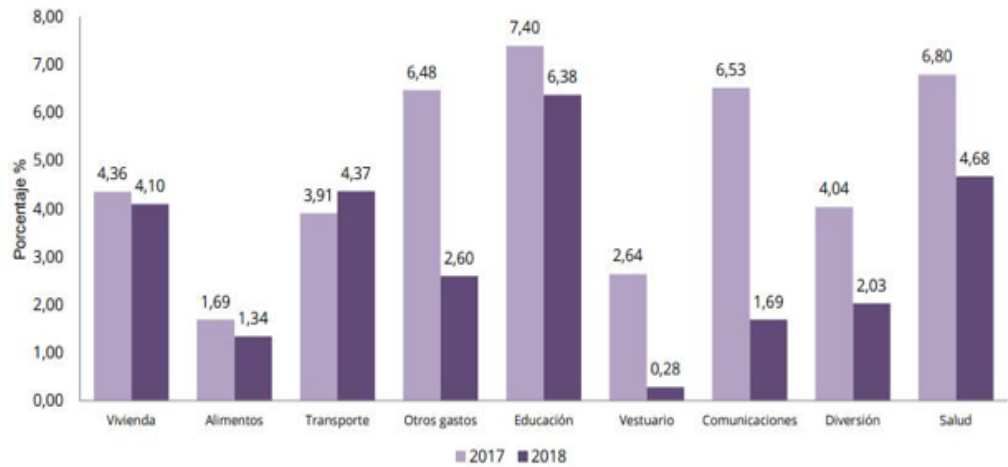


Figura 4. Variación anual del IPC por grupos de gasto agosto de 2017-2018. Adaptado de: DANE.

Para agosto de 2018 (DANE, 2018) la tasa de desempleo de Colombia se situó en un 10,6% para 23 ciudades principales de Colombia, según el DANE, mientras que para el AMB la tasa de desempleo se ubicó en el 8,2%, ubicándose así en la segunda posición de las ciudades con menos desempleo del país, no sin antes aclarar que esta cifra presenta un aumento del 0,1% de desempleo con respecto al año anterior para el AMB.



Figura 5. Variación mensual del IPC por grupos de gasto agosto 2017-2018. Adaptado de: DANE

4.1.3 Factores sociales. El momento en el que una mujer tiene mayor nivel de fertilidad es a los 20 años de edad. Después de los 35 años, y especialmente después de los 40, las probabilidades de que una mujer quede en embarazo disminuyen considerablemente (El Espectador, 2017).

Según la Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDS) realizada por Profamilia en el año 2015, el porcentaje de mujeres en Colombia en edades entre los 15 y 49 años con problemas de infertilidad primaria y secundaria (ver Figura 6), aumentó en comparación con la ENDS realizada en 2010 de un 11 % a un 12,1 %, también se puede observar una disminución en el porcentaje de mujeres que ha consultado un especialista del 38,1% en 2010 al 37,2 % en 2015. Por si fuera poco, para el 2018 aumentaron en un 30% los casos de infertilidad en el país (HSBNoticias.com, 2018).

Característica	Ha deseado una hija(o) pero ha tenido problemas		Consulta de especialistas				
	Ha deseado un/otra hija(o) y ha tenido problemas de infertilidad	Número de mujeres que desean un/otra hija(o) o indecisas	Antes de enero de 2013	Desde enero de 2013	Ya no está buscando	Porcentaje que ha consultado especialista	Número de mujeres que han deseado y no han logrado
Subregión							
Guajira, Cesar, Magdalena	10.1	1,255	37.0	47.2	15.8	34.6	127
Barranquilla A. M.	14.6	703	43.9	37.9	18.2	40.3	103
Atlántico, San Andrés, Bolívar Norte	13.3	656	35.9	53.9	10.2	49.8	87
Bolívar Sur, Sucre, Córdoba	11.2	1,215	(29.4)	(47.1)	(23.5)	(44.6)	136
Santanderes	11.2	1,133	38.9	47.6	13.5	48.7	126
Boyacá, Cundinamarca, Meta	9.2	1,536	38.5	36.9	24.6	37.4	141
Bogotá	8.6	2,544	(49.0)	(26.2)	(24.7)	(23.1)	219
Medellín A.M.	12.5	1,245	(28.9)	(44.6)	(26.5)	(30.0)	156
Antioquia sin Medellín	11.0	565	30.2	47.9	21.9	32.4	62
Caldas, Risaralda, Quindío	9.2	650	20.1	37.6	42.3	25.1	60
Tolima, Huila, Caquetá	9.4	965	33.5	44.8	21.7	42.2	90
Cali A.M.	10.5	868	(42.1)	(39.3)	(18.6)	(50.0)	91
Valle sin Cali ni Litoral	10.1	412	39.2	48.5	12.3	37.0	41
Cauca y Nariño sin Litoral	5.7	812	12.6	49.3	38.1	36.9	46
Litoral Pacífico	13.0	431	50.0	32.7	17.2	32.5	56
Orinoquía y Amazonía	*	394	*	*	*	*	33
Educación							
Sin educación	10.0	176	50.4	40.8	8.8	25.9	18
Primaria	11.5	1,918	39.4	33.5	27.1	27.3	220
Secundaria	8.0	8,419	37.8	41.5	20.7	33.0	675
Superior	13.6	4,869	34.6	44.2	21.1	45.1	662
Total 13-49 (2015)	10.2	15,382	36.8	41.5	21.7	37.2	1,575
Total 15-49 (2015)	12.1	13,042	36.8	41.5	21.7	37.2	1,575
Total 15-49 (2010)	11.0	19,347	49.6	25.2	25.1	38.1	2,136

Nota: No se muestran los porcentajes basados en menos de 25 casos sin ponderar (*). Los porcentajes en paréntesis están basados en 25-49 casos sin ponderar.

Figura 6. Deseo de uno u otro hijo y problemas de infertilidad. Adaptado de (Encuesta Nacional de Demografía y Salud ENDS, 2015) Tomo II. Recuperado de <http://www.profamilia.org.co/docs/TOMO%20II.pdf>

En los Santanderes el 11,2 % de las mujeres afirman tener problemas de infertilidad y deseos para concebir un hijo, es decir, de las 1133 mujeres encuestadas en esta región 126 no han podido tener un hijo. Por otro lado, dicha encuesta también afirma que sólo en los Santanderes el 48,7% de las mujeres afectadas han asistido a consultas médicas con especialistas en el tema, este porcentaje representa a un total de 552 mujeres. (Encuesta Nacional de Demografía y Salud ENDS, 2015).

Como se puede observar en la Figura 6, teniendo en cuenta las tendencias culturales en donde la mujer ha postergado o suplantado su deseo de ser madre hasta que alcance un nivel socioeconómico considerable, el mayor porcentaje de mujeres que tienen problemas de infertilidad se presenta en aquellas que han alcanzado un nivel de educación superior, correspondiendo este a un 13,6 %, seguido de las mujeres a nivel de primaria con un 11.5 % (Encuesta Nacional de Demografía y Salud ENDS, 2015).

Por otro lado, para septiembre de 2018 la población colombiana asciende a los 49.964.946 millones de personas donde 25.228.444 son mujeres, mientras que para el año anterior, la población fue de 49.292.000 personas. En Santander la población para el 2017 es de 2.090.839 donde 1.033.672 son hombres y 1.057.167 mujeres (Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, 2018).

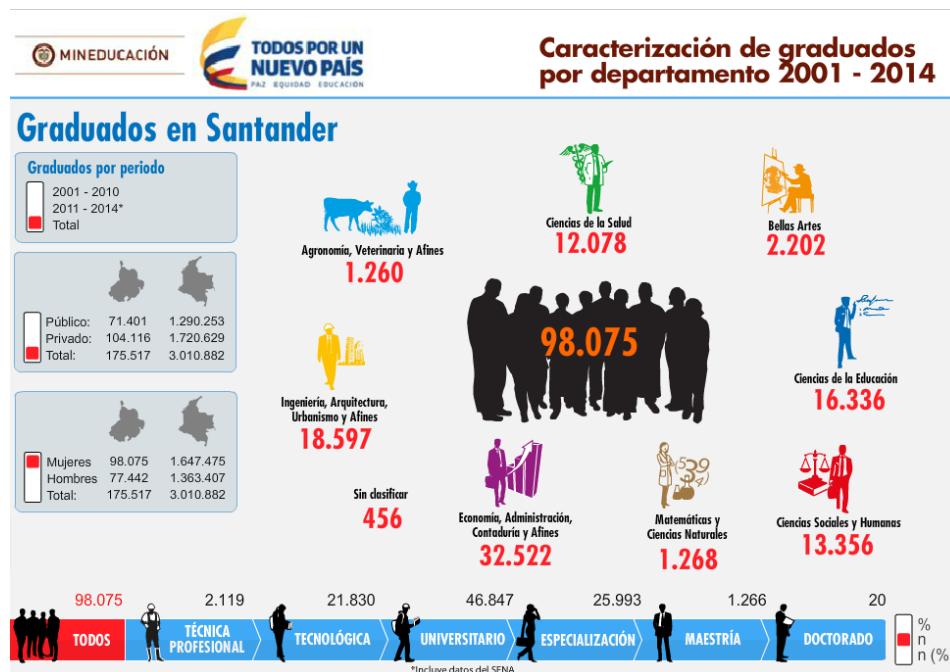


Figura 7. Caracterización de mujeres graduadas en Santander (2001-2014). Adaptado de Observatorio Laboral para la Educación (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2015). Recuperado de: <https://goo.gl/mxcAm1>

El número de mujeres que se ha graduado en nivel superior desde el año 2001 al 2014 en el país corresponde a un total de 1.647.475 (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2015), así realizando una estimación usando el porcentaje presentado en la ENDS 2015 correspondiente al 13,6 % (porcentaje de mujeres con problemas de infertilidad que han alcanzado un nivel de educación superior); en Colombia se presentó un total de 224.057 mujeres profesionales con problemas de infertilidad aproximadamente. En la región de los Santanderes correspondiente a los departamentos de Santander (Figura 7) y Norte de Santander (Figura 8), se puede hacer la misma estimación presentándose así un total de 21.175 mujeres aproximadamente, en la región del sur del Cesar, la cual está conformada por los municipios de Aguachica, Curumaní, Gamarra, González, La Gloria, Pailitas, Pelaya, Rio de Oro, San Martin, San Alberto y Tamalameque (Figura 10) se estima una población de 156 mujeres y para el departamento de Arauca (Figura 9)

se calcula que 176 mujeres poseen algún problema para concebir hijos de manera espontánea, existe entonces en este grupo un total de 21506 mujeres que se consideran como parte importante de la demanda.

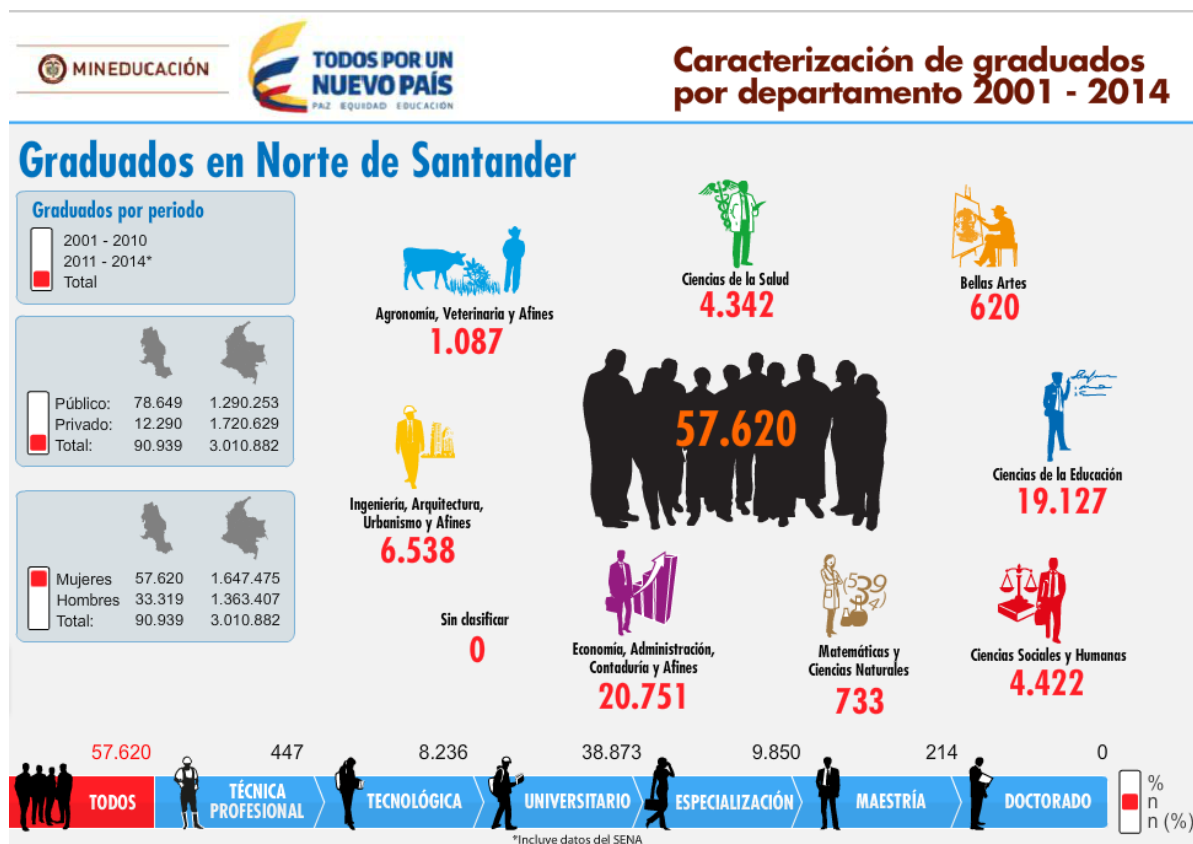


Figura 8. Caracterización de mujeres graduadas en Norte de Santander (2001-2014). Adaptado de Observatorio Laboral para la Educación (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2015). Recuperado de <https://goo.gl/9Fmy91>



Figura 9. Caracterización de mujeres graduadas en Arauca (2001-2014). Adaptado de Observatorio Laboral para la Educación (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2015). Recuperado de <https://goo.gl/we5b6A>

ZONA GEOGRAFICA MUNICIPIO	PERIODO GRADUACION AÑO													Total
	2001	2002	2003	2004	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
AGUACHICA	18	30	26	30	17	28	36	89	64	113	176	188	153	968
CURUMANI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	40	25	24	114
GAMARRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	8
PAILITAS	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	3	0	0	14
RIO DE ORO	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
SAN ALBERTO	0	0	0	0	0	0	0	1	0	15	10	6	0	32
SAN MARTIN	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	4
TAMALAMEQUE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
Total	18	30	26	30	17	28	36	105	65	153	229	227	180	1.144

Figura 10. Caracterización de mujeres graduadas en Sur del Cesar (2001-2014). Adaptado de Observatorio Laboral para la Educación (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2015). Recuperado de <https://goo.gl/n7GAqm>

Según datos del FATBOOK de la CIA mundial la esperanza de vida en el país para el 2017 es de 72.8 años para los hombres y 79.3 (Central Intelligence Agency, 2017) para las mujeres; este dato presenta un gran avance a comparación de 1960 en donde la edad promedio de vida en los colombianos era de 55 y 58 años en hombres y mujeres respectivamente (The World Bank, 2017).

En 2017, ingresaron a Colombia 16.425 extranjeros con el fin de realizar un procedimiento médico o en búsqueda de servicios de salud, siendo Holanda y Estados Unidos los países que más representación tienen con 4607 personas y 3325 personas respectivamente. Por otra parte, es de resaltar que los procedimientos que más se solicitan en el país son de fertilidad, cardiología, cirugías plásticas, tratamientos dentales estéticos, oncología, cirugía bariátrica, exámenes médicos integrales y estudios y procedimientos con células madre (Becerra, 2018).

4.1.4 Factores tecnológicos. Desde sus orígenes hace ya 40 años, es evidente que el campo de la reproducción asistida ha sufrido una rápida y eficaz evolución, a tal punto de que, hoy día existan cada día más novedosas técnicas, cuyo único objetivo es aumentar las probabilidades de embarazo en el 15% de las personas en el mundo afectadas.

Desde 1978, con el nacimiento mediático y clandestino de la primera bebé por inseminación artificial – primer método de fertilidad con resultados positivos – Louis Brown en Reino Unido. Desde entonces, lo que surgió como un método innovador y poco habitual se ha convertido en un procedimiento médico frecuente y cada vez más necesario en nuestra sociedad. Actualmente las técnicas de reproducción asistida en el mercado permiten solucionar la mayoría de los problemas

de fertilidad, tales como: anovulación, obstrucción en las trompas, endometriosis, factor masculino, edad materna avanzada e incluso prevenir la aparición de enfermedades genéticas.

Es precisamente en este último aspecto, la genética, uno de los mayores avances que ha experimentado la medicina reproductiva. Con el Diagnóstico Genético Preimplantacional (DGP) es posible diagnosticar y prevenir la transmisión de enfermedades graves causadas por la alteración de un gen, permitiendo el estudio y análisis de los embriones antes de ser transferidos al útero materno. Además de que la probabilidad sea baja, podría también darse el caso de estar ante una pareja incompatible genéticamente, todo esto es comprobable actualmente mediante una Prueba de Compatibilidad Genética, donde mediante un análisis de sangre se detectan las mutaciones de las que ambos progenitores son portadores y se establece si existe compatibilidad o riesgo de transmitir la enfermedad a la descendencia (Amnios In Vitro Project, 2018).

Otro de los principales avances que se destaca, es el aumento notable en los resultados de evolución de los cultivos, de los medios y el aparataje del laboratorio, que ha permitido recrear condiciones lo más similares posibles al útero materno, para que los embriones se desarrollen apropiadamente. Esta mejor selección ha permitido reducir el número de embriones a transferir y, por tanto, aumentar el número de embriones criopreservados, por si se requiere un nuevo intento sin ser necesario iniciar el proceso de cero; que, gracias a los avances de los procedimientos en laboratorio, se es capaz de obtener prácticamente la misma calidad de resultado que en un ciclo en fresco. Esto aplicaría para técnicas como la inyección intracitoplasmática de espermatozoides – ICSI – y la Fecundación In Vitro, muy solicitadas por su aumento en la eficiencia del objetivo a cumplir.

Muchos de los estudios y avances en temas de salud reproductiva se han visto reflejados en España y Estados Unidos, siendo España uno de los principales pioneros; en estos países las leyes de reproducción humana han avanzado a tal punto de que en el país europeo este servicio es financiado por el estado. En España, los avances en estudios y tecnología sobre fertilidad son promovidos y su aplicación fomentada por la Sociedad Española de Fertilidad – SEF –, por otro lado, en EEUU⁷ la organización que se dedica al avance de la ciencia y la práctica de la medicina reproductiva es la Asociación Americana de Medicina Reproductiva – ASRM –.

Por otro lado, en Colombia no se llega al 1% del PIB para la inversión en actividades de ciencia, tecnología e innovación, específicamente para el 2018 el presupuesto de Colombia es de 6,15 billones de pesos, equivalentes a solo el 0,67 del PIB, mientras que en países pertenecientes a la OCDE⁸ el promedio de inversión en estos temas es de un 4 % del PIB. En cuanto a investigación y desarrollo, Colombia destinará este año 2,2 billones, o 0,25 por ciento del PIB. Ambas cifras son solo la continuación de una tendencia negativa que se ha mantenido en el país en los últimos años (Romero, 2018).

4.1.5 Factores ecológicos. La OMS en busca de mitigar los impactos medioambientales que surgen de las actividades de salud, ha publicado un manual para el manejo seguro de residuos en establecimientos de salud, en él se establecen las diferentes categorías de residuos del ejercicio de la salud, los peligros que representa cada uno de ellos, además de resaltar procesos y tecnologías básicas seguras y económicamente accesibles, sustentables y

⁷ Estados Unidos de América

⁸ Organización para la cooperación y el desarrollo económico.

culturalmente aceptables. Por otra parte, incluye un capítulo específico sobre programas mínimos que resume las técnicas más económicas y simples, para el manejo seguro de los residuos en las unidades médicas con limitados recursos (OMS, 1999).

En Santander se cuenta con la vigilancia y jurisdicción de tres entidades ambientales, ellas son la Corporación Autónoma Regional de Santander (CAS) con la dirección del 85.8% del territorio departamental; la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB) con el 14,2% del departamento y el Área Metropolitana de Bucaramanga (AMB) como la autoridad ambiental urbana de la capital Santandereana y sus municipios aledaños (Gobernación de Santander, 2015, Pág 131).

En Bucaramanga cada habitante produce 0.972 kg de basura al día, un promedio muy por encima del nacional que está en el 0.79 kg de basura/habitante (Chío, 2018). De estos el EMAB establece que 14.300 industrias asentadas en al AMB son generadoras de residuos peligrosos, es decir, el 22% de las microempresas (Redacción Digital BLU Radio, 2017).

En el departamento de Santander se encuentran problemas con el relleno sanitario El Carrasco, el cual desde hace algunos años; opera bajo emergencia sanitaria y está a la espera de la terminación de proyectos de ampliación y drenaje, que impida a los lixiviados generados por las cerca de 1000 toneladas de basura que recibe a diario, terminen en la quebrada El Carrasco (Pineda, 2018).

Un Juez de la Republica, dio plazo máximo hasta el 31 de enero de 2019 para que se clausure por completo y sin ningún tipo de dilataciones, el recibimiento de basuras en el relleno sanitario El Carrasco. Esta noticia es un desafortunado suceso para el Área Metropolitana de Bucaramanga y los municipios santandereanos que se benefician de este depósito de basuras, quienes desde hace diez años intentaron litigar el cierre de dicho lugar, dado que, hasta el momento, ninguno de los cuatro alcaldes posee otro terreno, con los permisos y adecuaciones necesarias, indispensables para permitir la disposición de la basura de los habitantes santandereanos. Este hecho ocasionará un aumento significativo del servicio de recolección de basuras para los habitantes que se beneficiaban del relleno sanitario el Carrasco (Vanguardia Liberal, 2010).

Por otro lado, en el departamento operan empresas privadas que recogen, transportan y disponen de los residuos hospitalarios y de otras procedencias industriales, diferentes a la Empresa de Aseo de Bucaramanga, tales como Sandesol S.A E.S.P y Descont S.A E.S.P, las dos con sedes en la ciudad de Bucaramanga.

4.1.6 Factores legales. A diferencia de Argentina, Brasil, España y Uruguay; solo por mencionar algunos, Colombia no posee una robusta legislación en materia de reproducción humana, esto ha generado diferentes vacíos legales, utilizados tanto por parejas nacionales e internacionales, que buscan por estos medios concebir un hijo.

En Colombia, la regulación a las empresas del sector salud está dispuesto por el Ministerio de Salud y Protección Social, estos se apoyan en actores como el Instituto Nacional de Vigilancia de

Medicamentos y Alimentos – INVIMA – organismo que surgió a partir de la Ley 100 de 1993 y son los encargados de regular y acreditar el nivel de salubridad y buenas prácticas de las empresas del sector alimentos y salud en humanos y animales dentro del país.

Tabla 1

Matriz legal para empresas de salud especialistas en biomedicina reproductiva

Norma	Año	Disposición
Decreto 1036	2018	Establece los requisitos que se deben cumplir para la importación y comercialización de reactivos de diagnóstico in vitro huérfanos, in vitro grado analítico, analítico específico, los reactivos de uso general en laboratorio y reactivos in vitro en investigación utilizados en muestras de origen humano.
Resolución 2003	2014	Define los procedimientos y condiciones de inscripción de los Prestadores de Servicios de Salud y de habilitación de servicios de salud.
Decreto 351	2014	Reglamenta la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades.
Decreto 2493	2004	Reglamenta parcialmente las Leyes 9a de 1979 y 73 de 1988, en relación con los componentes anatómicos.
Decreto 1546	1998	Reglamenta parcialmente las Leyes 9a. de 1979, y 73 de 1988, en cuanto a la obtención, donación, preservación, almacenamiento, transporte, destino y disposición final de componentes anatómicos y los procedimientos para trasplante de estos en seres humanos, y se adoptan las condiciones mínimas para el funcionamiento de las Unidades de Biomedicina Reproductiva, Centros o similares.

Continuación Tabla 1

Norma	Año	Disposición
Resolución 3199	1998	Por la cual se establecen las normas técnicas, científicas y administrativas para el funcionamiento de los Bancos de Componentes Anatómicos, de las Unidades de Biomedicina Reproductiva. Centros o similares y se dictan otras disposiciones.

En cuanto a temas propios de la regulación de los tratamientos de reproducción asistida en el sistema de salud público, se debe tener en cuenta que el gobierno colombiano a pesar de no tener reglamentación oficial con respecto a los tratamientos de reproducción asistida se ha manifestado por medio de tutelas que han interpuesto ciertos usuarios; debido a estas inconsistencias la Corte Suprema de Justicia emitió la sentencia T-398 en el año 2016 (Fajardo, 2017), donde reiteraba las únicas razones por las que los jueces en el país debían conceder a las peticiones sobre reproducción asistida de los demandantes, que en su mayoría son la cobertura del tratamiento médico de fertilidad por parte de su entidad prestadora de salud; estas son:

- Cuando con ello se pretende garantizar la continuidad en la prestación del servicio de salud.
- Cuando se busca garantizar la vida, la salud o la integridad personal, incluyendo la salud sexual y reproductiva, en los casos en los que se requiera la práctica de exámenes o procedimientos diagnósticos necesarios para precisar una condición de salud asociada a la infertilidad o el suministro de un medicamento.

- Cuando la patología de la infertilidad es una enfermedad secundaria, esto quiere decir que es un síntoma o una consecuencia de otra enfermedad, caso en el cual se autorizan los procedimientos, tratamientos o medicamentos para tratar la patología que afecta su salud sexual y/o reproductiva.

Esta última no implica los tratamientos de alta complejidad para tratar la fertilidad sino, suministro de las tecnologías en salud encaminadas a contrarrestar la enfermedad secundaria en el sistema reproductor, esto sin que el amparo constitucional autorice el ordenamiento de un tratamiento de reproducción asistida.

No obstante, en el mes de octubre de 2018 la Corte Constitucional le dio vía libre a una ley que contempla la financiación de los tratamientos de infertilidad con proyectos públicos, esta ley fue objetada por el gobierno de Juan Manuel Santos, dado su alto costo que, según cuentas del Ministerio de Salud de ese gobierno, podría llegar a los 13 billones de pesos en costos. Esta ley espera sanción en el Congreso de la Republica y el gobierno actual, encabezado por Iván Duque tendrá como plazo máximo seis meses para redactar la ley que permitiría a gran parte de la población infértil en el país, financiar su deseo de tener hijos. Estos son los cinco principios fundamentales en los que se debe basar esta nueva ley (RCN Radio, 2018).

- Define la infertilidad como una enfermedad que impide lograr un embarazo después de más de 12 meses de relaciones no protegidas.
- Ordena al Ministerio de Salud diseñar toda una política pública para tratar la infertilidad con miras a garantizar la atención a través del sistema de seguridad social.

- Da un año de plazo al Gobierno para definir los modelos de tratamiento de esta enfermedad y reglamentar el acceso a los mismos conforme a los lineamientos técnicos para garantizar el derecho con recursos públicos.
- Crea un registro único con los centros especializados para atender la infertilidad y con los nombres de los pacientes tratados. Además, ordena al Instituto Nacional de Salud promover proyectos de investigación sobre la enfermedad.
- Autoriza las asociaciones público-privadas para garantizar la cobertura de los tratamientos de reproducción humana asistida.

4.2 Análisis de las 5 Fuerzas de Michael Porter

4.2.1 Amenaza de nuevos competidores. Es posible que clínicas ubicadas a lo largo del país decidan crear sucursales en la ciudad, debido al auge científico y turismo en salud al que le apunta la región de Santander con sus dos Zonas Francas en Salud. Algunas de las clínicas que podrían llegar a la región serían Centro de Fertilidad Reprotec, Clínica Eugén, Clínica Machicado, Instituto de Fertilidad Humana InSer.

Con la expansión y crecimiento presupuestado para el Hospital Internacional de Colombia, se espera la creación de un centro de fertilidad en el complejo clínico dentro de ocho años aproximadamente, permitiendo así brindar un servicio holístico de salud a sus usuarios, y de esta forma cumplir con uno de sus principales objetivos (Fundación Cardiovascular de Colombia, 2017).

4.2.2 Amenaza de servicios sustitutos. Para formar una familia convencional, hoy por hoy se tienen en cuenta algunos medios; uno de ellos es la adopción. Aunque ésta es una opción que se tiene en cuenta por la mayoría de las parejas cuando por medio natural o de manera asistida no se logra finalizar con éxito un embarazo.

Por otro lado, las parejas en ocasiones prefieren formar una familia e integrarla con animales como reemplazo a tener hijos, por razones que van desde la preocupación por su manutención y bienestar hasta deseos de viajar por el mundo y no establecerse en un solo lugar.

Al tratarse de temas de salud es poco probable que los servicios se acaben, es más, según cifras del Centro Colombiano de Fertilidad y Esterilidad (CECOLFES), la infertilidad, es una condición que ha venido en aumento en nuestro país, pues en la última década se pasó de un 20% a un 24% (Semana, 2017) . Esta razón se atribuye a los estilos de vida no saludables en aumento, la contaminación ambiental, el estrés, los alimentos poco orgánicos o procesados, la postergación de la maternidad, entre otros factores que aumentan cada día en las generaciones del país.

Técnicamente se han realizado experimentos con copas de semen implantadas en el útero materno, pero se han realizado pocos estudios muy poco satisfactorios; además es posible encontrar en el mercado europeo a EVIE, un aparato que, al ser colocado en el muslo de la mujer, y conectado a un catéter insertado por un profesional de salud reproductiva dentro del útero de la mujer, es capaz de disparar semen durante cuatro horas, simulando así el proceso de inseminación artificial. Esta tecnología fue intentada lanzar al mercado en el año 2016 en busca

de evitar que la mujer deba ser inseminada bajo una sola inyección en una sala de procedimientos menores bajo el acompañamiento de ginecólogos, sino que pueda seguir con su vida cotidiana. A pesar de lo bello que suena, este producto no ha podido ser aceptado por la ASRM⁹ por lo que sigue a la espera de poder ser lanzado con éxito al mercado.

Por estas razones, los servicios de fertilización, inseminación, entre muchos otros direccionados a solventar el impedimento de un embarazo por medios naturales en una persona, seguirá en aumento.

4.2.3 Poder de negociación de los compradores. En Santander coexisten 10 de las 11 empresas que prestan a la población el servicio de medicina prepagada o planes complementarios de salud, siendo la población total afiliada para diciembre de 2017 en Santander de 33.064 según datos de la Superintendencia de Salud (Supersalud , 2017). La empresa que posee el mayor número de afiliados es Colpatria Medicina Prepagada S.A con 14.312 pacientes representando el 3,48% de la población adscrita a este tipo de servicios.

En Colombia el 26,10% de la población de nivel socioeconómico medio ha consultado por temas de infertilidad, pero no se ha podido someter a tratamientos debido al alto costo de estos; lo mismo pasa en proporciones de 21,90% y 17,80% en niveles socioeconómicos altos y muy altos (Encuesta Nacional de Demografía y Salud ENDS, 2015).

⁹ Asociación Americana de Medicina Reproductiva

4.2.4 Poder de negociación de los proveedores. En el país el mercado de salud se encuentra debidamente estructurado, tanto así que se encuentran agremiados en un catálogo de proveedores para la salud, que tiene acceso público por medio de su página web y suscripciones a revistas físicas y digitales para acceder a congresos, noticias de avances tecnológicos entre otros beneficios.

En Colombia se importan gran parte de los equipos médicos, por ende, presentan un alto costo de adquisición. Las empresas fabricantes de aparatos tecnológicos para laboratorio y diagnóstico médico invierten considerablemente en investigación y desarrollo, proporcionando constantemente al mercado diferentes avances útiles para el ejercicio de la medicina.

Por otro lado, la unidad médica necesita tener como aliados estratégicos laboratorios clínicos de alta complejidad dentro de la ciudad, que presten servicios de análisis genético, análisis hormonal y de hemoglobina. Además, requiere tener alianzas con médicos especialistas en la ciudad relacionados con la salud reproductiva de hombres y mujeres, como lo son psicólogos familiares, urólogos andrólogos, genetistas entre otros especialistas que se requieran en casos de pacientes especiales.

4.2.5 Rivalidad entre competidores actuales. En el Área Metropolitana de Bucaramanga se encuentran dos clínicas de fertilidad, una de ellas es el centro de reproducción asistida NACER; esta entidad lleva a cabo su operación desde el municipio de Floridablanca, exactamente, al interior de las instalaciones de la Clínica FOSCAL. El cuerpo médico que presta sus servicios a la comunidad, compuesto por tres médicos gineco-obstetras, en donde, uno de los profesionales

cuenta con especialización en cirugía laparoscópica ginecológica y de reproducción humana, aunque llevan varios años de trayectorias en el sector de ginecología. Sin embargo, para septiembre de 2018, NACER no se encontraba habilitado en la Secretaria de Salud departamental de Santander bajo ningún servicio médico. El servicio de laboratorio está a cargo de Higuera Escalante & Cia Ltda.¹⁰

En agosto de 2018, se inauguró una nueva clínica de fertilidad en la ciudad bajo el nombre de Colmena Clínica de Fertilidad, opera recientemente en la ciudad de Bucaramanga, en la calle 56 # 29 – 25, y tiene un costo de \$120.000 por consulta con especialista. Esta entidad no cuenta con un laboratorio especializado y hasta la fecha no tiene aval del Instituto de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos - INVIMA.¹⁰

Al ser los únicos centros de fertilidad en el área metropolitana de Bucaramanga tienen dividido el alcance de población, siendo el centro de reproducción asistida Nacer el que más población abarca, al estar respaldados por la clínica FOSCAL (NACER, 2018).

En lo que a Norte de Santander se refiere existen dos centros de fertilidad, uno de ellos tiene por nombre Sociedad Clínica Machicado SAS y el segundo es el Centro de Reproducción y Salud de la Mujer SAS, ubicados en el centro de la ciudad dentro de complejos médicos y llevan en el mercado desde 1985 y 2013 respectivamente.

¹⁰ Información obtenida por medio de encuesta en la Secretaria de Salud Departamental de Santander

4.3 Resumen de análisis del entorno

Dada las circunstancias, de la no constitución legal de la empresa y la dificultad para hacer una prueba piloto de las mismas al momento de la realización de este escrito, se decide realizar un análisis de capacidades internas y externas mediante una matriz DOFA, en donde se resumirá y proporcionará una mejor visión de las fortalezas y oportunidades de la empresa, además de las amenazas y debilidades de esta. (Ver apéndice A).

4.3.1 Evaluación de factores internos. En esta sección se estudiarán las fortalezas y debilidades encontradas en la realización de este escrito que afectan de manera directa o indirecta a la empresa.

4.3.1.1 Fortalezas. A continuación, se muestra el análisis realizado en cuanto a las fortalezas con las que cuenta VIDA:

- La Unidad de Medicina Reproductiva “VIDA” contará con un personal holístico e indispensable para la prestación de los servicios, gran parte de este personal tiene un papel como socio de la empresa, por lo que la motivación a ser los mejores y crecer, siempre estará presente.
- El entrenamiento nacional e internacional de las dos ginecólogas, debidamente certificadas y tituladas, líderes de la idea de negocio que permite estar enteradas de la última innovación en materia de medicina reproductiva.

- Adicionalmente contará con equipos de tecnología de punta, con las últimas innovaciones y desarrollos médico-científicos para el desarrollo exitoso y profesional del ejercicio médico.
- La utilización de métodos actuales, innovadores y vanguardistas en la reproducción humana, que permitirán solucionar los problemas de infertilidad en la región Santander inicialmente. Esto permitirá un portafolio más completo y eficiente.
- Los procesos de la Unidad de Medicina Reproductiva permiten obtener bajos costos de operación.
- La presencia de aliados estratégicos dentro del casco urbano de la ciudad, que permite obtener mayores oportunidades para la financiación.
- Laboratorios clínicos especializados en la ciudad, obteniendo así, una lista de posibles aliados estratégicos que permitan adquirir resultados de calidad durante los procesos.

4.3.1.2 Debilidades. A continuación, se muestra el análisis realizado en cuanto a las debilidades con las que cuenta VIDA:

- No se cuenta con el capital de inversión inicial al momento de la realización de este escrito; de igual forma, el presente documento permite apoyar el cambio de esta debilidad.
- La alta inversión a la cual se deben someter los socios para poner en marcha la idea de negocio.
- Recurrir a la tercerización de los laboratorios clínicos, implica entre otras cosas un riesgo que, si no se mitiga realizando una buena escogencia de los proveedores actuales, podría perjudicar las tasas de éxito de los tratamientos.

- El desconocimiento de una nueva marca en el mercado implica una inversión mayor en publicidad, y una generación de una buena estrategia de marketing.
- Iniciar labores en un local que no es propiedad de los socios es una debilidad, dado que la instalación de algunos de los equipos requiere una inversión extra a la de su costo en el mercado; la exposición de la unidad de medicina a cambios de locación podría generar inconvenientes tanto en costos, como en el plan de marketing.

4.3.2 Evaluación de factores externos. En esta sección se estudiarán las fortalezas y debilidades encontradas en la realización de este escrito que afectan de manera indirecta o directa a la empresa.

4.3.2.1 Oportunidades. Teniendo en cuenta el entorno en el que se plantea el desarrollo de la Unidad de Medicina Reproductiva, se identifican las oportunidades con las que se cuenta:

- “VIDA” por su parte entra a un mercado de una ciudad que se apunta a ser reconocida a nivel mundial como una de las predilectas a ser escogidas para turismo en salud.
- La creciente demanda de estos servicios dentro de la comunidad cosmopolita colombiana, que está siendo influenciada por las tendencias del primer mundo, en donde esta problemática ya abarca todos los temas sociales.
- La falta de conocimiento de la población y la poca publicidad hecha por la competencia del sector.
- La estrategia definida de penetrar en los estratos socioeconómicos que no tienen actualmente facilidades de acceder a este tipo de servicios médicos especializados por su

costo, mediante planes de financiación especiales y de fácil manejo por parte de sus futuros pacientes.

- Amplia existencia de medios de comunicación y su facilidad de acceso para el apoyo y soporte del plan de comunicaciones.
- Personas de clase media alta desatendidas debido a factores tanto de conocimiento acerca del tema y el concepto económico, entre otros factores sociales.
- El aumento del gasto en salud por parte de los colombianos.
- Tecnología médica accesible en el país, dado el amplio catálogo de proveedores clínicos existentes.

4.3.2.2 Amenazas. El estudio de entorno arrojó ciertas situaciones que son, para el caso de este proyecto una amenaza relevante.

- La experiencia y tiempo en el mercado en la competencia existente.
- La volatilidad política en el país genera un poco de inestabilidad financiera y de los inversores extranjeros.
- La llegada de nuevos competidores en el futuro cercano y lejano.
- Bases de datos limitadas en acceso para obtener información sensible.
- Carente legislación y regulación actual del tema en Colombia.
- Cambios abruptos en la inflación debido a la inestabilidad en el tema político-económico del país.
- Desprestigio por parte de entidades religiosas que no promuevan las intervenciones médicas para solucionar problemas de salud en sus feligreses.

5. Análisis del mercado

El análisis de las características del mercado, de los factores que lo condicionan y de su evolución irregular en el tiempo, constituye un problema fundamental para la política de las empresas y para la política económica general (Beascochea, 1969). En lo relacionado a este proyecto, es necesaria la realización de un análisis del mercado basado en una investigación de fuentes secundarias, debido a la sensibilidad del tema a tratar y la dificultad de acceso a información de uso exclusivo y confidencial por parte de entidades relacionadas con la salud. El tema de infertilidad si bien es algo que afecta a muchas parejas, se hace difícil obtener información directa de parte de los implicados.

Por lo tanto, la investigación se basará en fuentes secundarias constituidas por investigaciones ya realizadas, con información y resultados procesados por entidades tales como el Ministerio Nacional de Salud y Profamilia que tienen el acceso a las fuentes primarias (Parejas de esposos, mujeres entre otros).

5.1 Investigación de mercados

Según Kinneer y Taylor la investigación de mercados es el enfoque sistemático y objetivo para el desarrollo y el suministro de información usado en el proceso de toma de decisiones por la gerencia de marketing (Kinneer & Taylor, 1999). Para el caso concreto de este escrito se realizó la investigación mediante una metodología que se definió para la obtención de la información

necesaria para establecer la demanda y población a atacar, además se hizo uso de datos concretos de la competencia que fueron útiles para el diseño del plan de mercadeo.

Para la realización de esta investigación, como fuente de información se usó la observación de la competencia y se realizó una profunda búsqueda en fuentes secundarias confiables; dadas las especificaciones sensibles del tema a tratar.

5.1.1 Planteamiento del problema. Día a día se ven incrementados los casos de parejas que presentan problemas de infertilidad por diferentes razones, una de ellas y tal vez la que se está viendo en la actualidad es que debido a los deseos de cumplir objetivos académicos y laborales se posterga la decisión de tener hijos; como se ha mencionado en párrafos anteriores la edad es un factor importante en la fertilidad de las mujeres. Bucaramanga además de ser la capital del departamento de Santander, es la ciudad a la que acuden muchas personas de las zonas aledañas para obtener servicios de salud. Teniendo en cuenta lo anterior se hace necesaria una investigación de mercados que permita conocer la demanda potencial que tendría la Unidad de Medicina Reproductiva y sus características, además de las tendencias de consumo de servicios de fertilidad con el fin de definir estrategias de marketing y tomar la decisión sobre la conveniencia de la implementación del proyecto.

5.1.2 Objetivo general. Identificar indicadores estadísticos de investigaciones realizadas por instituciones, empresas o asociaciones de salud enfocadas a temas de reproducción humana, los cuales serán utilizados para estimar la demanda potencial y sus proyecciones.

5.1.3 Objetivos específicos. Los objetivos específicos planteados son los siguientes:

- Identificar el perfil socioeconómico de las personas que consultan con especialistas de infertilidad.
- Identificar la proporción de la población en Santander que ha adquirido servicios de tratamientos para la infertilidad.
- Identificar el grupo de edad en el que son más comunes los problemas de infertilidad.
- Establecer porcentajes de las personas que no continúan con tratamiento por cuestiones económicas, sociales o indiferentes.
- Cuantificar la proporción de la población del Área Metropolitana de Bucaramanga que adquiere servicios de tratamientos para la infertilidad.

5.1.4 Bases de datos usadas. Para la búsqueda de información se plantearon ciertos requisitos para las fuentes consultadas, la lista de fuentes utilizadas está compuesta por:

- *Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE).* Es el órgano gubernamental encargado de la recopilación, análisis y exposición de las estadísticas oficiales del país. Los datos de proyección se basan en el último censo realizado y compilado del año 2015, dado que a la fecha de la realización de este proyecto el DANE aún no poseía el informe final sobre el censo realizado en el año 2018, es decir, a la fecha existe un informe parcial.

- *Profamilia*. Entidad privada sin ánimo de lucro que encargada en Colombia es la de promover el respeto y el ejercicio de los derechos sexuales y reproductivos de toda la población colombiana, y presenta cada cinco años la Encuesta Nacional De Demografía y Salud junto con el Ministerio de Salud y Protección Social, la cual abarca temas como la infertilidad en el país y cuya entrega es quinquenal, siendo la más reciente la del año 2015.
- *Ministerio de la Salud y Protección Social (MinSalud)*. Es la secretaría del Gobierno Nacional encargada de la Salud y administración de esta en todo el territorio nacional. Junto con Profamilia entregan cada quinquenio la Encuesta Nacional de Demografía y Salud.
- *Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (Superservicios)*. Es la entidad que vigila y lleva los datos suministrados por las empresas que prestan servicios públicos en el país como, agua, energía, gas domiciliario, aseo, mediante el sistema único de información de servicios públicos domiciliarios – SUI –. El sistema compila los informes de las empresas prestadoras de servicios domiciliarios mensualmente y su respectiva actualización, los datos de estudio utilizados datan del mes de Julio del año 2018 y el servicio público analizado fue el de energía, se usaron estos datos para realizar una estimación de la población dividida por estratos socioeconómicos.
- *Organización Mundial de la Salud (OMS)*. Organismo autoritario perteneciente a las Naciones Unidas que dirige y coordina los asuntos de sanidad internacional y posee al momento 194 miembros, entre ellos Colombia.
- *Corte Suprema de Justicia*. Dentro de jurisprudencia y por medio de su base de datos pública se hallan las tutelas o derechos de petición concernientes al tema.

- *Cámara de Representantes de la República de Colombia.* Por medio de su base de datos se establece el pasado, presente y futuro de los proyectos de ley que han sido debatidos en las plenarias concernientes al órgano ejecutivo.
- *Senado de la República de Colombia.* Por medio de su base de datos se establece el pasado, presente y futuro de los proyectos de ley o leyes que han sido debatidos por los senadores del país.
- *Estados financieros de la clínica NACER.* En ellos se plasman los balances financieros desde el año 2015 hasta el 2017.
- *Superintendencia Nacional de Salud (Supersalud).* Entidad que regula a las entidades prestadoras de servicio en el país y quien compila diferentes datos concernientes al tema de salud.
- *Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA).* Entidad ligada al Ministerio de la Salud y Protección Social de Colombia; es quien regula a las instituciones prestadoras de salud o fabricación de alimentos o elementos de consumo humano en el país.
- *Médicos gineco – obstetras especialistas en fertilidad humana.* Dra. Paula Camila Villabona Silva, Especialista en Ginecología y Obstetricia, Fellow en Salud Reproductiva. Bucaramanga; Dra. Laura Susana Ávila Jaimes. Especialista en Ginecología y Obstetricia, Fellow en Salud Reproductiva y el Dr. Carlos Eduardo Riaño Media Especialista en Ginecología y Obstetricia, Fundación Cardiovascular de Colombia.

5.1.5 Metodología. Para Hugo Cerda (Cerda, 1998), usualmente se habla de dos tipos de fuentes de recolección de información: las primarias y las secundarias. Las primarias son todas

aquellas que se obtienen de información directa de la fuente, es decir, información de primera mano, por medio de técnicas que permitan la simulación de los hechos o el contacto directo con los involucrados en la investigación. (Bernal, 2010). Por otro lado, las investigaciones basadas en fuentes secundarias utilizan datos, hechos, cifras e información que alguien ha compilado para otros fines (Jany, 2000).

Para efectos de esta investigación, las fuentes secundarias utilizadas corresponden a toda aquella información que fue recolectada y se encuentra publicada por entidades con acceso a información sensible, como lo son los temas de salud. Toda la información encontrada dentro de las bases de datos o de revistas y recursos bibliográficos fue utilizada en aras del cumplimiento de los objetivos.

En cuanto al desarrollo de esta investigación se ha realizado en primera instancia, una investigación exploratoria que permitió determinar las variables que afectan al objeto de estudio, esto se puede evidenciar en el capítulo cuatro del presente escrito, en el cual se habla del análisis del sector. En segunda instancia, por medio de bases de datos secundarias mencionadas en el título 5.14 de este escrito, y de entrevistas personales a médicos especialistas en el tema se realizó una investigación descriptiva con la finalidad de analizar y determinar las variables del entorno en salud.

Los estudios descriptivos determinan las percepciones del comprador acerca de las características del producto y los perfiles de audiencia para medios de comunicación. Estos estudios permiten determinar el potencial del mercado, dejando ver así, el tamaño de este, el

poder adquisitivo de los consumidores, la disponibilidad de los proveedores y los perfiles del consumidor (Kinnear & Taylor, 1999).

La estimación de la demanda está basada en el método de desplazamiento, que comienza con datos agregados de la industria o el mercado, y los pormenoriza en unidades de interés para la empresa. Este método posee dos enfoques, método de datos directos y método de datos indirectos; para lo concerniente al ejercicio se utilizó el método de estimación de datos directos que se basa en los datos de la industria o del mercado como base para estimar los potenciales del mercado de ventas (Kinnear & Taylor, 2000).

Otra técnica usada en este proyecto fue el Benchmarking Competitivo, el cual consiste en identificar, recabar información y analizar procesos, productos y servicios de la competencia, para compararlos con los de la organización investigadora (Del Giorgio, 2011).

5.1.6 Resultados de la búsqueda. Con base en las fuentes de información mencionadas anteriormente, a continuación, se presentan los datos extraídos de la Encuesta Nacional de Demografía y Salud – ENDS de Profamilia, la Superintendencia de Servicios Públicos, Departamento Administrativo Nacional de Estadística y los estados de resultados de la clínica NACER; los cuales fueron usados posteriormente para el cálculo de la demanda.

Este proyecto en sus inicios tuvo en cuenta información general, la cual fue llevando la investigación a información más detallada. Las tablas que se presentan a continuación

representan el punto de partida para el estudio de la demanda, sin embargo, para ver los datos más en detalle, se puede observar el Apéndice B.

Tabla 2.

Proporciones de mujeres con problemas de infertilidad y que han consultado especialista

		Mujer que ha tenido problemas de infertilidad y ha querido tener uno u otro hijo	Porcentaje de mujeres que ha consultado especialista
Región	Santanderes	11,20%	48,70%
Nivel socioeconómico	Nivel medio	11,70%	35,10%
	Nivel alto	12,50%	41,80%
	Nivel más alto	9%	41,80%
Grupos de edades	20-24 años	8,70%	33,90%
	25-29 años	17,50%	30,50%
	30-34 años	17,40%	42,10%
	35-39 años	22,80%	36,60%
	40-44 años	25,40%	38,10%
	45-49 años	16,90%	47,30%

Nota: Proporciones de mujeres con problemas de infertilidad y que han consultado especialista por región, nivel socioeconómico y grupos de edades. Adaptado de (Encuesta Nacional de Demografía y Salud ENDS, 2015)

Tabla 3.

Infertilidad masculina, femenina y de la pareja

Razón		Problema de pareja	Problema hombre	Problema mujer
Región	Santanderes	12,10%	5,70%	67,50%
Nivel socioeconómico	Nivel medio	9,70%	9,80%	56,30%
	Nivel alto	12,50%	18,70%	40%
	Nivel más alto	4,50%	9,40%	53,60%
	20-24 años	19,40%	8,50%	45,30%
Grupos de edades	25-29 años	7,60%	10,10%	55,70%
	30-34 años	15,40%	11,20%	41,00%
	35-39 años	8,40%	18,60%	30,90%
	40-44 años	10,10%	13%	46,50%
	45-49 años	3%	11,40%	63,20%

Nota: Proporciones de casos que presentan problemas de infertilidad por problema de la mujer, del hombre y de la pareja por región, nivel socioeconómico y grupos de edades. Adaptado de (Encuesta Nacional de Demografía y Salud ENDS, 2015)

Tabla 4.

Proporciones de mujeres que han consultado especialista, están o no están en tratamiento y sus razones

		Si, está en tratamiento	No, es muy costoso	No, la religión lo prohíbe	No, pareja se opone
Región	Santanderes	7,80%	38,10%	0%	8,50%
Nivel socioeconómico	Nivel medio	20,80%	26,10%	0,40%	8,10%
	Nivel alto	21,20%	21,90%	0,50%	6,70%
	Nivel más alto	14,70%	17,80%	0%	10%
Grupos de edades	20-24 años	34,60%	17,60%	0,20%	7,30%
	25-29 años	29,20%	34,30%	0,10%	3,50%
	30-34 años	38,80%	15,90%	1,70%	8,20%
	35-39 años	18,50%	30,50%	1,00%	6,10%
	40-44 años	5,30%	20,40%	1,00%	17%
	45-49 años	0,90%	24,90%	0,80%	12,90%

Nota: Proporciones de mujeres que están en tratamiento, no están en tratamiento y sus razones por región, nivel socioeconómico y grupos de edades. Adaptado de (Encuesta Nacional de Demografía y Salud ENDS, 2015)

Tabla 5.

Proporción de la población por estratos socioeconómicos

Estratos	Santander	Norte de Santander	AMB
Estrato 3	54,27%	68,88%	31,34%
Estrato 4	35,55%	25,70%	9,10%
Estrato 5	5,57%	4,77%	4,32%
Estrato 6	4,61%	0,64%	3,67%

Nota: Proporción de la población por estratos socioeconómicos. Adaptado de (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2018)

A lo largo de este texto, se enuncian otros datos encontrados tanto cualitativos como cuantitativos y que se tuvieron en cuenta para la realización de los análisis respectivos. Más adelante en este mismo capítulo, se explicará el cálculo de la demanda y los parámetros considerados.

5.1.7 Conclusiones.

- En la Tabla 2 se puede observar que el 41,80% de las personas de los estratos altos consulta con especialistas de infertilidad, mientras que del nivel medio consulta el 35,10%.
- En la Tabla 4 se muestra que en la región de los Santanderes solo el 7,80% de la población que tiene problemas de infertilidad, consultó con un especialista y se encuentra en tratamiento. Lo anterior permite deducir o inferir que existe un buen potencial al respecto.

- Los grupos de edades en los que son más comunes los problemas de infertilidad es entre los 40 y los 49 años, esto se da en la mayoría de los casos debido a que entre más edad tenga la mujer más probabilidad tiene de sufrir problemas de fertilidad. Sin embargo, en los otros grupos de edades también se ven casos de problemas para concebir, por ejemplo, las mujeres de los 35 a los 39 años.
- La Tabla 4 agrupa las proporciones de pacientes que consultaron con un especialista, pero no siguieron con un tratamiento de reproducción asistida debido al precio, factores religiosos o de la pareja. El factor que muestra mayores proporciones es el precio, el principal factor de no consulta es la accesibilidad al servicio.

5.2 Segmentación del mercado.

Tabla 6.

Criterios de segmentación del mercado

Criterio	Criterios de segmentación	Descripción
Geográfico	Región	Fase 1: Mujeres de 20 a 49 años del Área Metropolitana de Bucaramanga, Santander Fase 2: Mujeres de 20 a 49 años en Santander Fase 3: Fase2 + Mujeres de 20 a 49 años en Norte de Santander
	Tamaño de la región	Fase 1: 46.955 mujeres infértiles (2019) Fase 2: 80.869 mujeres infértiles (2019) Fase 3: 52.271 mujeres infértiles (2019)
	Estrato	Estratos III, IV, V, VI
	Clima	Fase 1: templado-, seco Fase 2: cálido, templado y bioclimático páramo Fase 3: cálido, templado, frío y el piso bioclimático páramo
	Ingresos	Desde 5 SMMLV
	Edad	Entre los 20 y 49 años
	Género	Mujeres
Demográfico	Ciclo de vida familiar	En pareja o solteras.
	Escolaridad	Todas.
	Ocupación	Empleado, empleador, independiente.
	Religión	Católica, protestante, cualquier otra que permite la intervención médica.
	Origen étnico	No aplica

Continuación Tabla 6

Criterio	Criterios de segmentación	Descripción
Psicográfico	Personalidad	En su mayoría de mente abierta, intelectual, conocedor de tendencias, alto conocimiento en tecnología, sociable.
	Estilo de vida	Independiente, con alto sentido de crecimiento personal. Con deseos de concebir hijos.
	Valores asociados	Cristianos. Pertenencia a la familia. Responsabilidad. Ética. Respeto. Amor. Tolerancia.
Conductuales	Beneficios deseados	Enfrentar la infertilidad y de esta forma generar embarazos efectivos. Brindar servicios de acompañamiento constante en cada proceso.
	Tasa de uso	Una, dos y hasta tres ocasiones

5.2.1 Cálculo de la demanda. Tal como se describió en el ítem 5.1.4 de este libro, para el cálculo de la demanda se tuvieron en cuenta una serie de bases de datos reconocidas en el país como lo son los estados financieros de la clínica NACER, las proyecciones de la población de las bases de datos del DANE y las proporciones mostradas en el ítem 5.1.6; estos se tomaron debido a que son datos realistas que se tienen de consumo del servicio. Se plantearon los siguientes supuestos para el cálculo de la demanda:

- Demanda atendida, la cual hace referencia a clientes actuales de la clínica NACER.
- Demanda no atendida, correspondiente a la población de mujeres con problemas de fertilidad y que no están recibiendo tratamiento de reproducción asistida.

- Proporción de mujeres que consultaron un especialista en fertilidad, pero no adquirieron tratamiento debido al costo. Ver Tabla 4.
- Proporción de mujeres que no ha consultado un especialista en fertilidad.
- Población por estratos en Área Metropolitana de Bucaramanga, Santander y Norte de Santander basada en los reportes dados por el Sistema único de información de servicios públicos domiciliarios. (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2018).
- Población Área Metropolitana de Bucaramanga basada en las proyecciones del DANE.
- Población Santander, la cual para el cálculo equivale a la población de Santander menos la del Área Metropolitana de Bucaramanga dada por las proyecciones del DANE.
- Población de Norte de Santander basada en las proyecciones del DANE.

Tomando como base las consideraciones mencionadas en las líneas anteriormente descritas, se plantean las siguientes consideraciones generales para el cálculo de la proyección de la demanda:

5.2.1.1 Para el año 1. Para este año se toman las siguientes consideraciones:

- La demanda atendida por la clínica Nacer (share cautivo).
- El supuesto de adquisición del 4% del share cautivo. Esta consideración se hace debido a los parámetros dados por el fondo emprender del SENA.
- Un supuesto de atracción o captación del 0,35% de la población que ha consultado a un especialista por infertilidad, pero no se encuentra en tratamiento médico en el Área Metropolitana de Bucaramanga.

- Todo lo anterior basados en la población para el año 2020 definida por el DANE.

5.2.1.2 Para el año 2. Para este año se toman las siguientes consideraciones para el cálculo de la demanda:

- La demanda atendida por la clínica Nacer (share cautivo).
- El supuesto de adquisición del 5% del share cautivo. Esta consideración se hace debido a los parámetros dados por el fondo emprender del SENA.
- Un supuesto de atracción o captación del 0,7% de la población que ha consultado a un especialista por infertilidad, pero no se encuentra en tratamiento médico en el Área Metropolitana de Bucaramanga.
- Todo lo anterior basados en la población para el año 2021 definida por el DANE.

5.2.1.3 Para el año 3. Para este año se toman las siguientes consideraciones para el cálculo de la demanda:

- La demanda atendida por la clínica Nacer (share cautivo).
- El supuesto de adquisición del 6% del share cautivo. Esta consideración se hace debido a los parámetros dados por el fondo emprender del SENA.
- Un supuesto de atracción o captación del 1,05% de la población del Área Metropolitana de Bucaramanga que ha consultado a un especialista por infertilidad, pero no se encuentra en tratamiento médico.

- Se considera, captación en el departamento de Santander de un 5% de las personas de estratos cinco y seis que ha consultado a un especialista por infertilidad, pero no ha adquirido tratamiento debido al costo.
- Todo lo anterior basados en la población para el año 2022 definida por el DANE.

5.2.1.4 Para el año 4. Se toman para este año las siguientes consideraciones para el cálculo de la demanda:

- La demanda atendida por la clínica Nacer (share cautivo).
- El supuesto de adquisición del 7% del share cautivo. Esta consideración se hace debido a los parámetros dados por el fondo emprender del SENA.
- Un supuesto de captación del 1,4% de la población del Área Metropolitana de Bucaramanga que ha consultado a un especialista por infertilidad, pero no se encuentra en tratamiento médico.
- Se considera, captación en el departamento de Santander de un 6% de las personas de estratos cinco y seis que ha consultado a un especialista por infertilidad, pero no ha adquirido tratamiento debido al costo.
- Se considera, captación en el departamento de Norte de Santander de un 5% de las personas de estratos cinco y seis que ha consultado a un especialista por infertilidad, pero no ha adquirido tratamiento debido al costo.
- Todo lo anterior basados en la población para el año 2023 definida por el DANE.

5.2.1.5 Para el año 5. Se toman para este año como supuestos para el cálculo de la demanda:

- La demanda atendida por la clínica Nacer (share cautivo)
- El supuesto de adquisición del 6% del share cautivo. Esta consideración se hace debido a los parámetros dados por el fondo emprender del SENA.
- Un supuesto de atracción y captación del 1,75% de la población del Área Metropolitana de Bucaramanga que ha consultado a un especialista por infertilidad, pero no se encuentra en tratamiento médico.
- Se considera, captación en el departamento de Santander de un 7% de las personas de estratos cinco y seis que ha consultado a un especialista por infertilidad, pero no ha adquirido tratamiento debido al costo.
- Se considera, captación en el departamento de Norte de Santander de un 6% de las personas de estratos cinco y seis que ha consultado a un especialista por infertilidad, pero no ha adquirido tratamiento debido al costo.
- Todo lo anterior basados en la población para el año 2024 definida por el DANE.

En el apéndice B se puede observar el cálculo total de la demanda con base en los supuestos mencionados anteriormente. La demanda total calculada se muestra a continuación:

Tabla 7.

Demanda calculada

Año	2020	2021	2022	2023	2024
Demanda (No. Parejas, mujeres, hombres)	188	369	555	739	907

5.3 Plan de marketing

Dadas las teorías del marketing que afirman que la demanda está en función del plan de mercadeo, se plantean estrategias que aporten el crecimiento de la Unidad de Medicina Reproductiva.

Con base en las recomendaciones del Fondo Social Europeo, bajo su iniciativa “*todos contra el hambre*” se usa como base de resumen del análisis del entorno la herramienta de análisis crítico para el proyecto donde se plasman los pro y los contras del mismo y que mediante la clasificación debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades que afectan la idea de negocio, permite desarrollar de mejor manera estrategias que respondan a los objetivos planteados por la unidad de medicina reproductiva; esto facilita formular el plan de marketing de la misma (Fondo Social Europeo, 2013).

Para analizar las debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades se realizó una matriz DOFA; dividida en dos secciones que se describen a continuación:

- Evaluación de factores internos. En esta se analizan fortalezas y debilidades que posea la empresa, esta es un insumo para formular estrategias de marketing.

- Evaluación de factores externos. En esta se analizan las oportunidades y amenazas que tenga la empresa, esta es un insumo para formular estrategias de marketing.

Para ver las matrices completas, observar en el apéndice A.

5.3.1 Estrategias de precio. Al considerar la alta tecnología con la que contarán los equipos a adquirir, el nivel de especialización de los profesionales en el tema, además de tener en cuenta la demanda existente, en estratos altos, medio altos, medio y medio bajos, se diseña una estructura de precio con planes de financiación y ahorro programado que en algunos casos puede ser tercerizado en aras de ser lo más competitivo posible, con la mayor calidad profesional y científica a existir en el mercado. Para ello se estructuran los siguientes procedimientos a ejecutar para cumplir los objetivos trazados:

- Definir estructuras de precio tomando como referente la competencia, la tecnología y el nivel profesional disponible.
- Diseñar un programa para lograr conformar la estructura de ahorro programado en pos de facilitar el acceso a otros estratos económicos.
- Estructurar planes de financiación tercerizado mediante bancos o cooperativas.

5.3.2 Estrategias de promoción. Teniendo en cuenta la competencia existente, el nivel de conocimiento por parte de la demanda, la tecnología de punta con la que se contará y el equipo de profesionales que prestarán el servicio, es necesario diseñar una estrategia de lanzamiento

muy fuerte, que permita asegurar el éxito futuro de la compañía buscando generar de manera simultánea un posicionamiento inicial que sea inolvidable.

Para esta etapa se crearon cuatro grandes estrategias que permitirán atacar debilidades, optimizar recursos, estar preparados para amenazas y aprovechar oportunidades, las cuales se definen a continuación:

5.3.2.1 Estrategia de lanzamiento. Dado el alto costo de inversión, la baja oferta y el nivel de conocimiento que posee la comunidad respecto a los procesos de apoyo reproductivo existentes, genera población desatendida, que en la mayoría de los casos permanece incógnita, o en el peor de los casos sin diagnóstico médico; por lo tanto, se hace necesario diseñar una estrategia para poder identificar, motivar y captar dicha demanda.

Dada la disponibilidad de recursos e información de usuarios potenciales, la competencia existente y los niveles de desconocimiento por parte de la demanda, además de la necesidad de resaltar la última tecnología en equipos más el alto nivel profesional de los especialistas en el tema, se requiere diseñar la estrategia de comunicación para el lanzamiento utilizando de manera óptima los medios y la disponibilidad mencionada anteriormente.

- Sondeos virtuales para identificación por consulta de dudas o inscripción previa.
- Diseño de estrategia virtual con consejos que permitan obtención de información para confirmación de bases de datos inicial.
- Diseño de las artes propias de la unidad médica.

- Campaña de expectativa en Instagram, Facebook y Twitter.
- Descuentos en consultas médicas por lanzamiento de la unidad médica.
- Cóctel de inauguración con médicos de todas las áreas y aliados estratégicos.
- Pauta de tiempo mínimo con fin expectativo en emisoras locales.
- Microperforado en vidrios del local
- Aplicar marketing inbound¹¹ para obtener mayor atracción y de esta forma lograr comunicación interactiva
- Diseño de una estrategia general y software requerido para la confirmación de la base de datos de la totalidad de información obtenida.
- Construir página web con sitios que permitan captar y oficializar futuras consultas presenciales y/o virtuales.
- Diseño de servicios con operación totalmente centralizada en el Área Metropolitana de Bucaramanga.
- Página de 20 cm² en sección salud en periódicos como Vanguardia Liberal, El Tiempo y el Espectador.

5.3.2.1.1 Conceptualización del isologotipo. El isologotipo de esta empresa es la interacción de la palabra VIDA. Esta palabra además de ser el nombre principal de la empresa reúne el objeto social y el beneficio básico que recibirán los pacientes o clientes de la unidad de medicina.

¹¹ Estrategia de marketing cuyo fin es la atracción de clientes con contenido útil y relevante que resuelva problemas existentes de los clientes y de esta forma, agregar valor en cada una de las etapas del recorrido del comprador.

La (i) y la (v) se unen para engendrar un embrión listo para ser transferido al útero materno y a su vez la letra (i) enreda dentro de su estructura un espermatozoide; elementos indispensables para que se genere una vida, así como su nombre lo menciona. Para terminar, el slogan, resume y reúne la razón de ser de la unidad. "NACEMOS" porque fundamos la institución naciendo para servir y contribuir científicamente en los sueños, deseos y esperanzas de tantas parejas que anhelan tener un bebe. Y la palabra "CONTIGO" significa el éxito y la alegría de alcanzar el deseo de conformar la familia, en unión a nuestra unidad.



Figura 11. Isologotipo para la Unidad de Medicina Reproductiva "VIDA"

5.3.2.2 Estrategia de posicionamiento. Teniendo en cuenta la competencia actual y la futura, se hace necesario darse a conocer para así cumplir el objetivo de ser los mejores; para esto se diseñan las siguientes estrategias a seguir:

- Diseñar comunicación periódica útil y relevante que permita resaltar aspectos importantes priorizando en tecnología, equipo profesional, éxitos alcanzados y novedad de procedimientos.
- Utilización de comunicados con técnicas para captación adicional.
- Incluir apartes de la política de servicio en pos de aseguramiento de la demanda alcanzada.

- Diseñar estrategias de sensibilización y de conocimiento que apoyen el posicionamiento de la Unidad de Medicina Reproductiva en el mercado.

5.3.2.3 Estrategia de sensibilización. El 87% de las mujeres habla de infertilidad, pero solo el 21% está hablando con un médico (Reprovid, 2018). Esto conlleva a la necesidad de sensibilizar la demanda potencial en cuanto a las facilidades versus las probabilidades de éxito en los procesos; para esto se diseñan las siguientes estrategias a seguir:

- Generar interacción que permita aumentar el nivel de conocimiento científico de los diferentes procesos.
- Diseño de información impresa para ser ubicada en puntos de contacto de clientes potenciales, por ejemplo, laboratorios clínicos especializados, expendio de medicamentos, entre otros.
- Incluir consejos motivacionales en función del éxito de los procedimientos.
- Incluir información sobre la fortaleza profesional dado el equipo profesional a tener.
- Resaltar el avance tecnológico-científicos y las tasas de éxito y la posibilidad de encontrarlos en la unidad médica.
- Informar la accesibilidad de los servicios prestados por la unidad médica al cliente objetivo.

5.3.2.4 Estrategia de conocimiento. En Colombia, según los datos arrojados por la primera encuesta internacional sobre fertilidad y reproducción asistida realizada a finales del año 2016, y que estuvo liderada por la clínica Eugin y la firma Datexco arrojó que el 81,6 % de las colombianas que dice tener información sobre infertilidad maneja conceptos erróneos; apenas el 49,9 % ha escuchado hablar de donación de óvulos y el 63,8 % de ellas dijo no conocer ni haber escuchado sobre reproducción asistida. para esto se diseñan las siguientes estrategias a seguir.

- Diseñar blog de fácil manejo, con comunicaciones de fácil entendimiento que permita alcanzar conocimientos básicos que motiven a la utilización del servicio.
- Realizar alianza de comunicación con el Canal TRO y/o cadenas radiales para generar espacios de interconsulta con los profesionales de la institución.
- Mantener información actualizada sobre el aspecto legal y posibles programas futuros con relación al tema.
- Realizar foros periódicos por medio de redes sociales en donde se respondan las preguntas de los clientes formulen durante la realización del evento.
- Grupos de apoyo dirigidos en donde se intenta reducir el grado de estrés al que son expuestos los pacientes

5.3.3 Estrategias de plaza. Para efectos de localización de la Unidad de Medicina Reproductiva, se tuvieron en cuenta factores importantes que afectarían de cierta manera el desarrollo del mismo, y en proporciones diferentes la durabilidad del proyecto, por esta razón se estudiaron tres diferentes posibles opciones de localización de la Unidad de Medicina Reproductiva dentro del Área Metropolitana de Bucaramanga.

Para este estudio se utilizó el *método de localización cualitativo por puntos*, por medio del cual se pueden realizar una comparación cuantitativa de diferentes sitios (Politecnico de la Costa Atlantica, 2014). El método permite ponderar factores de preferencia que se tuvieron en cuenta para tomar la decisión, para esto, se realizó el siguiente procedimiento:

- Se realizó una lista de factores cualitativos relevantes para la localización del proyecto.
- Se le asignó un peso porcentual a cada uno de los factores indicando la importancia de este.
- Se definió una escala para la evaluación de cada uno de los factores de 1 y 5, siendo 1 la calificación más baja y 5 la calificación más alta.
- Se realizó la calificación para cada uno de los sitios potenciales de acuerdo con la escala que se definió, luego esta se multiplicó con el peso, lo cual arrojó una ponderación cuantitativa para cada uno de los factores en cada una de las alternativas de localización.
- Se sumaron las ponderaciones, lo que dio un valor para cada una de las alternativas de localización, tal y como se muestra a continuación en la Tabla 8.

De acuerdo con este método, se llegó a la conclusión de que el mejor lugar para establecer la Unidad de Medicina Reproductiva, es un local ubicado la calle 53 con carrea 31 esquina, en el barrio Nuevo Sotomayor de la ciudad de Bucaramanga. Este lugar se encuentra bien ubicado en cuanto rutas de acceso, muy cerca de allí se encuentra la clínica Bucaramanga y posee varios parqueaderos cercanos al lugar, lo cual es muy importante para la localización. (Ver Apéndice A)

Tabla 8.

Resultado de decisión de ubicación de las instalaciones de la unidad de medicina reproductiva.

FACTORES	Peso	Alternativas de localización					
		HIC		FOSUNAB		Nuevo Sotomayor	
		Calif.*	Ponderación	Calif.*	Ponderación	Calif.*	Ponderación
Ubicación cercana a demanda de estrato medio y medio alto	8%	2	0,16	3	0,24	4	0,32
Ubicación cercana a demanda de estrato medio y medio bajo	8%	1	0,08	2	0,16	3	0,24
Precio	11%	2	0,22	3	0,33	4	0,44
Modificaciones	5%	2	0,1	2	0,1	4	0,2
Superficie	18%	4	0,72	3	0,54	4	0,72
Forma de adquisición	7%	2	0,14	1	0,07	4	0,28
Entradas de luz	3%	4	0,12	3	0,09	2	0,06
Competencia alrededor	15%	2	0,3	1	0,15	3	0,45
Parqueaderos clientes	8%	5	0,4	5	0,4	2	0,16
POT	14%	5	0,7	5	0,7	5	0,7
Transporte público	3%	4	0,12	5	0,15	4	0,12
TOTAL	100%		3,06		2,93		3,69

*Puntuación del 1 a 5

5.3.4 Estrategias de producto. Los servicios que manejará la unidad de medicina reproductiva “VIDA”, se diseñó en función del producto que oferta la competencia actual, el personal altamente calificado disponible, el equipo de última tecnología y de las necesidades actuales del mercado actual; esto con el fin de permitir retribuciones económicas de acuerdo a la inversión.

Tabla 9.

Comparativo de portafolio de servicios.

#	Servicio	Nacer	Colmena	Vida
1	Espermogramas	/	/	X
2	Laparoscopias	X	X	X
3	Exámenes clínicos	/	/	/
4	Coito programado	X	X	X
5	FIV ICSI	X	-	X
6	Inseminación artificial	X	-	X
7	Consulta de infertilidad con examen físico	X	X	X
8	Conservación de la fertilidad	X	-	X
9	Donación de óvulos y esperma	.	.	X

*X: Servicio prestado directamente por la entidad

**/: Servicio tercerizado en la ciudad de Bucaramanga

***-: Servicio tercerizado fuera de la ciudad

****.: Prestación del servicio sin autorizaciones y avales legales

El portafolio definido es bastante completo y competitivo para el sector económico en donde se desenvuelve la Unidad de Medicina Reproductiva, teniendo en cuenta el talento humano calificado que prestará los servicios, la tecnología a utilizar, entre otros recursos plasmados a lo largo de este escrito.

Todos estos servicios son básicos para el éxito del tratamiento para la fertilidad y su aplicación, varia para cada tipo de cliente. La unidad de medicina reproductiva decide tercerizar el servicio de exámenes clínicos dado que esta fuera del *core business*¹² de la misma, además del hecho que el Área Metropolitana de Bucaramanga cuenta con diversos laboratorios clínicos de alto reconocimiento que pueden realizar los diferentes análisis de laboratorio para las muestras de sangre y fluidos corporales que requiere el personal médico para realizar los diagnósticos respectivos de cada cliente.

5.3.5 Estrategias de performance. En aras de aprovechar los recursos internos de compañía y para aprovechar el entorno, es de gran importancia diseñar una plataforma virtual para la consulta de términos básicos de los pacientes hacia el personal médico especializado; eso con el fin de crear lazos de confianza y generar un posicionamiento en la demanda potencial.

Como es de buen saber, en este tipo de empresas es indispensable la prestación de un servicio impecable en calidad desde el primer contacto que posea la demanda hasta la terminación de las actividades que los correlacionen. Por ende, la creación de un vínculo fuerte entre el cliente y el personal médico especialmente debe ser una de las políticas más importantes.

¹² Es la razón de ser de la compañía.

Esta importante estrategia permitiría formular un vínculo de importancia dentro de los clientes y de esta forma, obtener la fidelización de estos y la atracción de nuevos clientes. Por consiguiente, el apoyo en los medios de comunicación es indispensable especialmente para llegar a la población falta de conocimiento, sin atender o sin acceso. Para esto se proponen los siguientes pasos:

- Diseñar plataforma virtual que permita la consulta y orientación de dudas básicas en los pacientes.
- Diseñar una política de servicio capaz de atraer y mantener a los clientes de clase media alta desatendidos.
- Aprovechamiento de medios con mayor opción en bajos costos para la estrategia de sensibilización
- Enfermera dispuesta a trasladarse para suministrar y enseñar la correcta aplicación de los medicamentos.
- Enfermera dispuesta a trasladarse para recoger y tomar muestras a pacientes que no logren ir hasta la unidad médica
- Opción de citas de valorización virtual en donde se puede explicar y pre-diagnosticar a los pacientes. Esto requiere que el paciente cumpla con una serie de requisitos.
- Opción de compra de medicamentos de manera virtual, para evitar el traslado de los pacientes al centro médico para la compra de estos.
- Convenios con bancos para ofrecer créditos para la adquisición de los servicios por parte de los clientes

- Creación de una aplicación móvil que sirva como cronograma para los pacientes durante sus tratamientos, además de otras ayudas de fidelización y acompañamiento durante cada proceso

5.3.6 Estrategias adicionales. Por otro lado, gracias a la metodología utilizada se obtuvieron estrategias adicionales en lo relacionado con la parte administrativa, mercadeo y financiera, que están totalmente relacionadas con las estrategias de marketing en sus cinco variables; dichas estrategias son:

5.3.6.1 Estrategias administrativas. Es importante resaltar que la metodología utilizada permite identificar de igual manera estrategias prioritarios a tener en cuenta por parte del área administrativa, las cuales permitirán una mejor ejecución y control de la operación en general; entre ellas están:

- Optimización de recursos internos
 - a) Estructurar política de inventario cero
 - b) Realizar alianza estratégica con proveedores farmacéuticos para programación de despacho periódicos de comprar al por mayor
 - c) De acuerdo con los estándares de consumo de energía, analizar posibilidad de negociación de empresas comercializadoras de energía.
 - d) Racionalizar la compra y consumo de artículos de oficina y aseo
 - e) Optimización de procesos humanos, equipos y tiempos
- Definir estructura salarial que genere beneficio para las dos partes

- a) Dada la alta calidad del profesional, definir la estructura salarial más conveniente, que permita beneficios compartidos (evaluar salario permanente, por destajo o por turnos)
- Diseñar estrategias y procesos basados en la tendencia futura para enfrentar posibles cambios en legislación referente. Esto debido a que, gracias a la investigación de entorno realizada se logró obtener información de la posible entrada al mercado por parte del Hospital Internacional de Colombia en un plazo mínimo de 6 años, lo cual implica iniciar el diseño de la estructura administrativa, profesional, técnica y de comunicación que sea requerida en dado caso.
 - a) Mantener información actualizada sobre posibles cambios en las políticas de salud referentes al tema
 - b) Mantener bajo estrictos controles de seguridad las bases de datos (Formulación de una política de tratamientos de datos).
 - c) Investigación permanente sobre avances tecnológicos en equipos.
 - d) De acuerdo con los avances tecnológicos y científicos realizar capacitación periódica de personal especializado y si fuese necesario la modificación de portafolio.
- Definir política de selección y contratación de personal
 - a) Definir métodos de convocatoria, utilizando la identificación de cargos y perfiles definidos para cada uno de los puestos de trabajo, preselección de personal, pruebas técnico-científicas para evaluar habilidades intelectuales del personal, verificación de referencias, entrevista al personal postulante, establecimiento de periodo de prueba, elaboración y firma de contratos, verificación y evaluación de los resultados, además de la gestión de estos, renovación y/o suspensión de los cargos.
- Manejo de clima laboral para asegurar permanencia del personal

- a) Establecer políticas de información, capacitación, motivación y pertenencia que permitan excelente clima laboral.
- b) Actualizar permanentemente información sobre niveles de salario de la competencia.
- Definir equipos a adquirir por costo/beneficio.
 - a) Actualización de cotizaciones ya realizados, actualización de nuevas tecnologías si existiesen.
 - b) Evaluación técnico-científica con profesional especializado en el área de fertilidad para definir equipos a comprar.
- Definir perfiles de cargos científicos y administrativos.
- Realizar alianzas estratégicas para la tercerización de los laboratorios.
 - a) Identificar los laboratorios potenciales, evaluación de laboratorios potenciales, diseño y planteamiento de alianzas, contacto de negociación, elaboración del convenio, seguimiento y evaluación mensual, de la alianza, diseñar convenios que permitan la estabilización, continuidad y beneficios bipartitas de manera continua para los dos entes.
- Diseñar política de renovación tecnológica.

5.3.6.2 Estrategias de mercadeo. Además de la estructura del plan de marketing cuya responsabilidad de ejecución y control estará a cargo del departamento de mercadeo, adicionalmente este deberá realizar las siguientes estrategias.

- Diseñar estrategias de mercadeo que permita la recuperación de la inversión en tiempos óptimos.

- a) Evaluación mensual de resultados para ajustar estrategias del plan de marketing
 - b) Medir captación para ajustar comunicaciones en el plan de medios
 - c) Generar motivaciones en la utilización de la política de ahorro programado y planes de financiación para la captación de usuarios.
- Definir estrategias de mercadeo que permitan la utilización óptima de los equipos adquiridos
 - a) Diseñar indicadores que permitan medir la rentabilidad en tiempos y/o recuperación de inversión por equipo adquirido, versus nivel de captación
 - Diseñar estrategias de captación de información de clientes mediante plataformas virtuales de consulta.
 - a) Contratación de *community manager* a través de tercerización
 - b) Diseñar estructura para el registro y filtro de información de la base de datos
 - c) Chequeo permanente de información publicada en redes.
 - Investigación permanente de estudios realizados por entidades reconocidas y confiables.
 - Contacto con laboratorios farmacéuticos referentes al tema, que permita la actualización constante de información.
 - Diseño de consejos a manejar en la web y en el blog para conformar la base de datos.
 - Direccionamiento de información por estratos socioeconómicos para lograr posicionamiento en clientes, además de una posible captación de nuevos clientes.

5.3.6.3 Estrategias financieras. Dadas las circunstancias y la necesidad de obtener la financiación de la idea de negocio, surge el requerimiento de realizar estrategias financieras capaces de inyectar capital en cada área del proyecto, para esto se mencionan las siguientes.

- Solicitar créditos a entidades bancarias,
- Conseguir patrocinadores de emprendimiento.

6. Análisis técnico

6.1 Recursos necesarios

Para la operación de la unidad de medicina reproductiva “VIDA” se requieren equipos de alta tecnología que intervienen de manera directa en los procesos, estos equipos permitirán brindar el mejor servicio a los pacientes durante su funcionamiento. Estos se encuentran descritos en el apéndice C.

Además de esto, se requiere equipo de oficina y muebles para la adecuación del lugar, dichos equipos son necesarios para brindar comodidad y un buen servicio tanto para los pacientes como los trabajadores de la unidad, estos se describen en el apéndice C. La adquisición de estos equipos conlleva a una inversión amplia, la cual se podrá ver en el apéndice mencionado anteriormente, donde se puede observar el monto total de inversión que se realizará.

6.2 Descripción de los procesos

Los servicios de tratamientos de reproducción asistida que prestará la Unidad de Medicina Reproductiva “VIDA”, son una mezcla de los equipos tecnológicos que se usarán en cada consultorio y laboratorio con el personal médico calificado que contará la unidad de medicina reproductiva. Cada una de las especialistas socias de este proyecto estará trabajando tiempo completo, por lo cual tendrá una capacidad para atender consultas de fertilidad de manera continua de 24 consultas por día, suponiendo un tiempo de consulta promedio de 20 minutos.

Existe un inconveniente para predecir la duración total de los tratamientos de reproducción asistida, esto debido a que cada tratamiento se realiza de manera diferente, en cuanto a la cantidad de medicamentos recetados, los procedimientos que se requieran, la cantidad de ciclos requeridos, la longevidad de cada acción anteriormente mencionada, esto gracias a que cada paciente tiene un diagnóstico propio y una necesidad de acuerdo con sus deseos y su condición médica. Sin embargo, de manera general un tratamiento comienza con una consulta inicial que demora alrededor de 20 minutos, seguido de esto deben practicarse unos exámenes los cuales se deben practicar el tercer día del ciclo menstrual para el caso de la mujer, luego los pacientes vuelven para la revisión de los exámenes tanto de la mujer como del hombre; dependiendo de los resultados de dichos exámenes se decide si el hombre debe hacerse una revisión con andrología. De acuerdo con lo anterior, la pareja con indicaciones de los médicos decide cuál tratamiento se van a practicar, después de que se ha terminado el primer ciclo del tratamiento se envía una prueba de embarazo y se revisa si se tuvo éxito; si no el paciente decide si se va a realizar un segundo ciclo, va a cambiar de tratamiento o simplemente va a suspenderlo.

A continuación, se explican cada uno de los tratamientos que se ofrecerán en la unidad de medicina reproductiva VIDA:

6.2.1 Proceso general de los tratamientos de reproducción asistida. Los tratamientos de reproducción asistida inician con la programación de una primera cita de valoración, en la cual asiste la pareja se le hace un examen físico que consta de una ecografía ginecológica y se le solicita a la pareja la realización de unos exámenes específicos. Estas pruebas forman parte de un protocolo que, una vez concluido, le permite al especialista orientar el diagnóstico y las posibilidades de embarazo respecto al tratamiento propuesto. A continuación, se relacionan los exámenes que se solicitan:

- **Estudio hormonal basal:** Para el estudio básico es necesario que se estudien entre el día 3 y 5 del ciclo menstrual de la mujer, los siguientes exámenes:
 - FSH
 - LH
 - Estradiol
 - TSH
 - Prolactina
 - Hormona Antimulleriana (AMH)
 - Progesterona del día 21
- **Espermograma al hombre:** Valoración de la calidad espermática del hombre.
- **Histerosalpingosonografía:** es un examen de rayos X especial que se realiza con una técnica denominada fluoroscopia, la cual, luego de la inyección de un medio de contraste,

permite ver los órganos internos en movimiento, para analizar como fluye el contraste a través del útero y las trompas de Falopio.

- **Histerosonografía:** una técnica de ultrasonido, que con la ayuda de solución salina proporciona imágenes de la cavidad uterina.
- **Histeroscopia Oficial:** Este procedimiento consiste en mirar el interior del útero con una lente luminosa para el diagnóstico de múltiples patologías, especialmente de tipo funcional del endometrio que no pueden ser visualizadas por la ecografía convencional, debe practicarse en forma rutinaria.
- **Perfil infeccioso para la pareja:** Para todas las parejas es necesaria la realización de exámenes de perfil infeccioso, los cuales se listan a continuación:

- | | |
|-----------------------|-------------------------------|
| • VDRL | • Hemoclasificación |
| • H.I.V. 1 y 2 | • Gramm de sedimento urinario |
| • HBsAg | (procedimiento heterologo) |
| • Anti HCV | • Gramm de flujo vaginal |
| • Clamidia IgG | (procedimiento heterólogo) |
| • Citomegalovirus IgG | • HTLV I – II (procedimiento |
| • Cuadro hemático | heterólogo) |

Dependiendo del resultado de los exámenes se define junto con la pareja cuál va a ser el tratamiento que van a iniciar, puede ser de alta o baja complejidad tal como se explica en el capítulo 3, sección 3.2 de este libro.

Para mayor facilidad en los procesos, se estableció un flujo del proceso del servicio de tratamientos de reproducción asistida general en la unidad de medicina reproductiva VIDA, que se puede observar en el apéndice D.

6.2.2 Coito programado con inducción de la ovulación. En este tratamiento se empieza con una cita inicial de revisión física de la paciente, se envía a la pareja a realizarse los exámenes pertinentes, posteriormente se le suministra medicación para la inducción de la ovulación y finalmente se envía a la pareja a tener relaciones sexuales. El diagrama de proceso de este tratamiento se puede observar en el apéndice E, donde se muestra el detalle.

6.2.3 Inseminación intrauterina. También llamada inseminación artificial. Este proceso se empieza con una cita de valoración inicial física de la paciente, se envía a la pareja a realizarse los exámenes que se crean convenientes, se suministra medicamentos para inducir la ovulación a la paciente y se programa la cita de inseminación dependiendo de en qué estado está el avance de ovulación de la paciente. La inseminación puede darse de manera homóloga o heteróloga:

6.2.3.1 Inseminación homóloga. La cual quiere decir que se va a hacer con semen de la pareja, para esto la pareja debe dejar la muestra de semen para que sea procesada y posteriormente esté lista para el momento de la inseminación.

6.2.3.2 Inseminación heteróloga. Esta quiere decir que se va a realizar el procedimiento con semen de donante. En este caso el semen ya se tiene criopreservado, por esto, el cliente debe seleccionar el semen de acuerdo a las características genéticas de su preferencia y de esta manera pasar a preparar la muestra para que se encuentre lista para la inseminación.

Finalmente se realiza la inseminación y se le suministra progesterona a la paciente, a esto se le llama “apoyo a la fase lútea”. El proceso de este tratamiento se puede detallar en el apéndice F.

6.2.4 Fertilización In Vitro – FIV/ICSI. Como los demás tratamientos descritos en las líneas anteriores, este empieza con una cita de valoración física que se realiza a la pareja, en esta cita se les envía a practicarse los exámenes correspondientes. Posteriormente la pareja asiste a una segunda cita para realizar la revisión de los exámenes, en ese momento toman la decisión de pasar a la siguiente fase que corresponde a la inducción de la ovulación, se le realiza seguimiento por medio de ecografía a su estado de ovulación, cuando ya está lista para ovular se extraen los óvulos para luego ser fecundados. Se puede realizar por medio de FIV que consiste en poner una gota de esperma alrededor del óvulo o usar la técnica ICSI que consiste en tomar uno de los espermatozoides e inyectarlo en un óvulo, esta última es la más común porque tiene mayores probabilidades de éxito.

Finalmente, teniendo los embriones se toman máximo dos para ser introducidos en el útero de la paciente. En el apéndice G se podrá ver el proceso a detalle.

6.2.5 Preservación de la fertilidad femenina. Este proceso se lleva a cabo como un FIV, pero con la diferencia que los óvulos no se extraen para ser fecundados sino para ser criopreservados. Estos se mantienen así hasta que la paciente quiera descongelarlos y hacerse un tratamiento de fertilización in vitro o ICSI. Ver apéndice H.

6.2.6 Preservación de la fertilidad masculina. Para este proceso el paciente asiste a una cita de orientación en la cual le solicitan practicarse unos exámenes que son los que van a mostrar en qué condiciones está el semen, si el semen está en óptimas condiciones se le solicita la muestra al paciente para posteriormente ser analizada y pasar a congelar. Ver apéndice I.

Para que se lleven a cabo todos estos procesos se necesita una serie de equipos médicos los cuáles se han seleccionado de acuerdo con los requerimientos del servicio.

6.3 Análisis de instalaciones

La distribución de las instalaciones se realizó partiendo del área tomada como ubicación potencial que corresponde a un total de 277 m², la cual se describe en el numeral 5.3.3 de este libro. Para este análisis se tomaron principalmente como consideraciones importantes: el flujo de la información que se comparte entre las áreas, la pertinencia en la cercanía entre ellas y también la higiene y la no exposición a contaminación.

Para el funcionamiento de la Unidad de Medicina Reproductiva se plantearon diversas áreas de espacio físico, que brinden comodidad, funcionabilidad y accesibilidad a todos los servicios

de la entidad. En la Figura 12, se muestra el plano en 3D elaborado en Sketchup®, el cual se puede visualizar en el Apéndice J en formato Sketchup® y en el Apéndice K como animación.

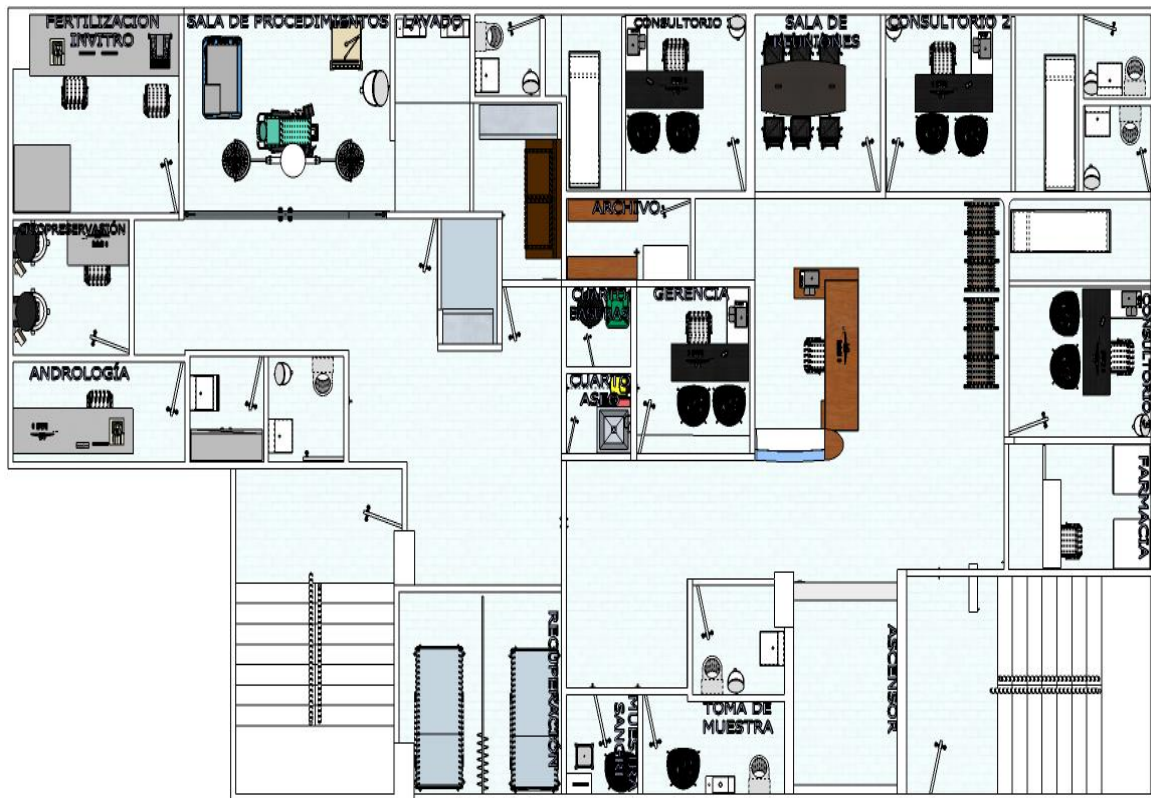


Figura 12. Plano Unidad de Medicina Reproductiva VIDA

El área total de la unidad estará dividida en dos zonas: zona de atención inicial y zona de procedimientos. A continuación, se presenta la descripción de cada una de las áreas planteadas:

6.3.1 Zona de atención inicial.

6.3.1.1 Consultorios. Para los consultorios se estima un área de mínimo 7,3 m², que, en la distribución realizada, cada uno de ellos tiene un área en promedio de 9-10 metros cuadrados. Se estima tener un total de 3 consultorios, donde dos de ellos estarían asignados para las dos endocrinólogas ginecológicas y el restante para consultas de movilidad, como por ejemplo andrología, psicología... etc. Cada uno de los consultorios de los que habla este párrafo consta de un baño, una camilla con equipo de ecografía ginecológica y un escritorio con equipos de oficina y papelería. Los consultorios se ubican en la zona de atención inicial debido que deben estar fácilmente accesibles para los pacientes que lleguen a consultas, y además de ello, al tener flujo constante de personas sin las debidas medidas de bioseguridad, se hace necesario que los consultorios no se ubiquen cerca de las áreas de procedimientos debido al aislamiento que deben tener las muestras.

6.3.1.2 Farmacia. Este espacio consta de un área total aproximada de 6 m², el cual se ha definido para realizar el almacenamiento y despacho de medicamentos a pacientes. La farmacia se ubica en la entrada principal como estrategia de visibilidad de los productos y para garantizar el fácil acceso a esta.

6.3.1.3 Recepción. Es el área de la unidad que se encarga de brindar la orientación inicial a los usuarios sobre los servicios que se brindan, también se encargará de manejar la caja, por lo cual se situará en medio de la sala de espera, así se garantiza que se preste la mejor atención oportunamente. Allí estará ubicada la recepcionista y la auxiliar contable. En la recepción habrá un mostrador el cual será visible desde la entrada.

6.3.1.4 Habitación de aseo y zona de residuos. Es importante que estas zonas estén aisladas de las áreas de procedimientos por las condiciones de higiene necesarias y así evitar contaminación de las muestras. Por optimización del espacio y por conveniencia, se situarán en la parte posterior de la zona administrativa ocupando un espacio aproximado de 5 m².

6.3.1.5 Toma de muestra seminal. Espacio que se dispondrá para obtener la muestra seminal de los pacientes, para posteriormente remitirla al laboratorio. Este espacio contará con un área de 5m² aproximadamente.

6.3.1.6 Toma de muestra sanguínea. Espacio que se dispondrá para obtener las muestras de sangre a los pacientes, para posteriormente remitirlas a estudio en el laboratorio clínico especializado. Este espacio contará con un área de 4m² aproximadamente.

6.3.1.7 Área administrativa. Este espacio está definido para la ubicación de la gerencia y el archivo, en el cual se tendrán los documentos correspondientes a los servicios que presta la unidad y también estarán archivados los insumos de papelería que se requieran para su correcto funcionamiento.

6.3.2 Zona de procedimientos.

6.3.2.1 Laboratorio de embriología. Está compuesto por el área de Fertilización In Vitro (FIV) y el área de criopreservación. En la sala FIV se realiza el procedimiento de fecundación por medio de FIV e ICSI y el área de criopreservación es donde se encontrarán los bancos de ovocitos, embriones y esperma. Se hace necesario que el área de FIV esté contigua a la sala de procedimientos, debido a que de allí se transferirán los ovocitos extraídos a las pacientes para realizar el proceso de fecundación por medio de dicho tratamiento. El área estimada para esto es de 15 m² aproximadamente.

6.3.2.2 Sala de procedimientos menores. En esta zona se realiza la extracción de ovocitos para continuar con el tratamiento. Esta área tendrá un espacio aproximado de 14 m², ubicada en la zona de procedimientos por la necesidad de la cercanía con la sala FIV/ICSI y el área de criopreservación.

6.3.2.3 Zona de recuperación. Área estimada de 10 m², la cual es la zona en la que se ubicarán las pacientes en los minutos posteriores de haberse sometido a un tratamiento de alta complejidad.

6.3.2.4 Laboratorio de andrología. Contará con un área estimada de 12 m², allí es donde se llevarán a cabo los análisis de las muestras de semen aportadas por los usuarios. Por razones de higiene y bioseguridad debe estar ubicado en la zona de procedimientos, la cual tiene acceso restringido.

6.3.2.5 Vestier. La unidad contará con un vestier para los médicos y uno para los pacientes, los cuales contarán con casilleros para poder dejar guardadas las pertenencias, tendrá un área aproximada de 4 m² aproximadamente.

6.3.2.6 Baños. Se contará con baños con acceso para discapacitados, los cuales estarán ubicados, uno en la zona de atención inicial y el otro en la zona de procedimientos, cada uno con un área aproximada de 5 m² aproximadamente.

6.3.2.7 Lavados. Se contará con dos lavados, uno junto a la sala de procedimientos donde los médicos y el personal que los asistas en los procedimientos menores, podrá realizar la debida limpieza de bioseguridad exigida y necesaria para este tipo de servicios. El siguiente de ellos estará ubicado cercano a los laboratorios para permitir la limpieza y almacenamiento de insumos médicos necesarios para la realización de las pruebas y los procedimientos ofrecidos por la Unidad de Medicina Reproductiva.

7. Análisis organizacional

7.1 Estructura organizativa

La Unidad de Medicina Reproductiva plantea el uso de talento humano calificado y habilitado para diagnosticar, tratar, dirigir y formar en aspectos de salud reproductiva, brindando de esta manera servicios de salud de alta calidad, profesional y utilizando alta tecnología, a las parejas del país. Por otro lado, se espera contar con personal idóneo que administre y lidere las actividades comerciales, legales y administrativas de la empresa, soportando conjuntamente la unidad de medicina reproductiva. Para esto se plantearon organigramas y formularon manuales de los cargos a requerir (Ver apéndices L y M respectivamente).

Por otro lado, se realizó mediante la aplicación MIC MAC un análisis corporativo donde las variables que afectan a la entidad se iteraron mediante un matriz de valoración brindando una visión de importancia de estas.

7.1.1 Organigrama. Dentro del organigrama se estimó un cargo directivo, tres cargos por prestación de servicios, tres cargos pagables por consultas semanales, siete cargos fijos con carga nominal fija. Estos son cargos proyectados para el inicio de la unidad de medicina y su aumento dependerá de la demanda de servicios ofrecidos por la misma. Ver apéndice L.

7.2 Análisis de recurso humano

Para el buen funcionamiento y la prestación adecuada de todos los servicios de la Unidad de Medicina Reproductiva, es necesario el recurso humano que se describe a continuación. Para cada uno de estos cargos se diseñó un manual de cargos en donde se establecen los requerimientos en habilidades, conocimientos, formación, competencia, procesos a cargo, funciones generales y secundarias, entre otros factores indispensables para la buena administración del talento humano. (Ver apéndice M).

Tabla 10.

Listado de personal requerido en la unidad de medicina reproductiva

Cargo	Nivel			
	Administrativos	Operativos	Apoyo	
Gerente General	X			
Asistente de Gerencia	X			
Auxiliar Contable	X			
Community Manager	X			
Enfermera jefe		X		
Enfermera Muestras		X		
Director Médico		X		
Psicólogo		X		
Médico Especialista		X		
Médico Anestesiólogo		X		
Urólogo – Andrólogo		X		
Bacterióloga – Andróloga y Embrióloga		X		
Regente en Farmacia		X		
Abogado				X
Contadora				X
Consultor de Marketing				X
Servicios Generales				X

7.3 Análisis salarial y de contratación

Para la determinación de los salarios a devengar por el personal directo de la unidad de medicina, se tuvo en cuenta además de los requisitos de habilidades, competencias y formación los promedios de salario por cargos similares encontrados en tres de las bolsas de empleo del país. Este análisis se realizó para los cargos de contratación directa. La Tabla 11 muestra los salarios base a devengar por el talento humano de la unidad.

Tabla 11.

Salario mensual del talento humano directo de la Unidad de Medicina.

Cargo	Cantidad	Salario
Gerente General	1	\$ 3.533.188
Asistente Gerencia	1	\$ 1.273.333
Auxiliar Contable	1	\$ 1.100.000
Community Manager	1	\$ 828.116
Regente en Farmacia	1	\$ 1.027.081
Enfermera Jefe	1	\$ 2.059.000
Enfermera Muestras	1	\$ 922.673
Director Médico	1	\$ 4.801.367
Médico Especialista	1	\$ 4.801.367
Bacterióloga Embrióloga y Andrológa	1	\$ 3.266.667
Servicios Generales	1	\$ 828.116

Para los demás cargos quienes serán contratados por labor prestada o comisión de servicios por mes, como es el caso de la contadora será pagado mensualmente por honorarios y para el consultor de marketing y el abogado será cancelado por asesoramiento trimestral bajo la modalidad de prestación de servicios. Los cargos definidos para los médicos especialistas como lo son el médico urólogo y anestesiólogo, además de la psicóloga serán indispensables para poder recomendar y crear el directorio de los profesionales que podrán prestar los servicios a los clientes de la Unidad de Medicina Reproductiva, además que sus consultas serán realizadas dentro de la entidad para facilitar el tratamiento y seguridad de la información. Estos especialistas prestarán el servicio a los pacientes en las instalaciones de la Unidad de Medicina Reproductiva, sin embargo, el pago lo realizará directamente el paciente y será por consulta realizada.

Tabla 12.

Honorarios del talento humano externo a la unidad de medicina reproductiva.

Cargo	Cantidad	Unidad de pago	Salario
Contadora	1	Servicios mensuales	\$ 1.500.000
Consultor de Marketing	1	Asesoría trimestral	\$ 300 000
Abogado	1	Asesoría trimestral	\$ 750.000

7.4 Análisis estructural prospectivo.

Para el análisis estructural de la empresa y en aras de estudiar las tendencias y variables que afectan directa e indirectamente a la unidad médica, se realiza una matriz de impactos cruzados

de 30 por 30. Todas ellas variables y tendencias a tener en cuenta por VIDA. Para ello se trabaja el software libre LIPSOR EPITA MACTOR® creado y distribuido gratuitamente en la plataforma del grupo “Centro de Pensamiento Estratégico y Prospectiva” de la Universidad Externado de Colombia y creado principalmente por el señor Michel Godet, quien afirma que la prospectiva busca reducir notablemente la incertidumbre en torno a una situación futura, con sus acertadas predicciones, mostrando con ello las acciones que se deben tomar en el presente. Por lo tanto, esta no sólo pretende conocer el futuro de manera anticipada sino, fundamentalmente, diseñarlo y construirlo colectivamente en forma participativa. (Godet, De la anticipación a la accion. Manual de prospectiva y estrategia, 1993)

7.4.1 Clasificación de las variables resultantes en el método MIC MAC. En la Figura 13 se muestran las cuatro zonas resultantes en el plano cartesiano del análisis MIC-MAC en donde se ubican las influencias y dependencias resultantes de la matriz MDI, estas se catalogan como zona de conflicto; en ella se ubican las variables clave, zona de resultado; donde se encuentran las variables resultado, zona de autonomía; en esta se hayan las variable autónomas y zona de poder; incluyendo en ella, las variables determinantes. En el centro del plano se hayan las variables reguladoras y palanca secundaria, y a los extremos las variables entorno y objetivo.

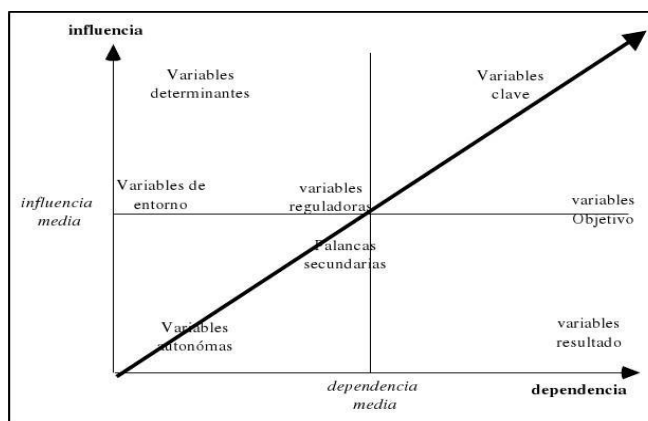


Figura 13. Distribución de las variables en zonas para su respectivo análisis. Adaptado de: Identificación de variables clave del perfil docente en ciencias políticas. (Reyna, Arango, Leyva, & Cuevas, 2013)

Las variables determinantes, entrada o de poder son todas muy influyentes y poco dependientes, lo que las hace muy importantes para el sistema dado que influyen sobre la mayoría y dependen poco de las otras. Al ser tan fuertes y poco vulnerables, debe ser vigiladas constantemente, dado que cualquier modificación aplicada a ellas tendría repercusiones sobre todo el sistema. Junto con las variables determinantes se encuentran las variables de entorno, estas se sitúan en la parte superior media izquierda del plano, se caracterizan por ser de escasa o nula dependencia y no interfieren en el sistema; y las variables reguladoras, que se sitúan en la zona central del plano, se convierten en llave de paso para alcanzar el cumplimiento de las variables clave, y son las que determinan el funcionamiento del sistema en condiciones normales.

En el caso de las variables repetidoras, clave o de conflicto, estas son variables altamente influyentes y vulnerables, por lo que intervienen sobre las restantes, pero a su vez son influidas por ellas, por esta razón son las más importantes del sistema, dada su alta volatilidad a las

variaciones, que por lo que cualquier variación en ellas tendrá un efecto seguro en las variables resultantes y en ellas mismas. Ubicada en la parte baja del cuadrante de conflicto se ubican las variables objetivo, que son muy dependientes y medianamente influyentes. Su denominación viene dada por su nivel de dependencia, permite actuar directamente sobre ellas con un margen de maniobra que pueda considerarse elevado.

En el tercer cuadrante se localizan las variables resultado, las cuales tienen una alta dependencia y baja influencias, su evolución se explica por los impactos provenientes de otras variables, principalmente las de entrada y las de enlace; suelen ser, junto con las variables objetivo, indicadores descriptivos de la evolución del sistema. Se trata de variables que no se pueden abordar de frente, sino a través de aquellas dependientes en el sistema.

Por último, en el cuarto cuadrante se ubican las variables excluidas o autónomas; son poco influyentes y poco dependientes, impactan poco el sistema estudiado, ya sea porque constituyen tendencias pasadas cuya inercia no modifica la dinámica del sistema o porque tienen poca relación con este último, y experimentan un desarrollo relativamente autónomo. (Godet & Durance, La prospectiva estratégica para las empresas y los territorios, 2011). En la esquina superior izquierda de este cuadrante, se hallan las variables tipo palanca secundaria, que son todas aquellas que al actuar sobre ellas implican una evolución en las variables inmediatas anteriores, que a su vez afectan a la evolución de las variables clave. Son menos influyentes, por lo tanto, menos importantes para a la evolución y funcionamiento del sistema. (Arango & Cuevas, 2014)

7.4.2 Matriz de impactos cruzados de las variables. Para iniciar con el proceso, se añadieron al sistema las treinta variables seleccionadas con previa anterioridad, asignando a cada una de ellas una descripción y abreviatura tal como se muestra en el apéndice N; para posteriormente obtener los resultados de la matriz de influencias directas – MDI – y el segundo para la matriz de influencias potenciales directas (MPDI). Para los dos casos las matrices permiten vislumbrar las relaciones de influencia – dependencia de forma directa e indirecta proporcionando así una mejor visión del corto y largo plazo de la unidad médica.

Para rellenar los campos de la matriz se utiliza la pregunta “¿La variable i tiene influencia directa en la variable j ?”, si la respuesta es negativa se rellena la casilla ij con 0, si la respuesta era positiva se evalúa si la relación de influencia directa es, débil (1), mediana (2), fuerte (3) o potencial (4).

7.4.2.1 Hallazgos en la Matriz de Influencias Directas (MDI).

Para este análisis se estudiaron 30 variables internas y externas que afectan la rentabilidad y durabilidad en el tiempo de la institución prestadora de salud, asociadas con los factores demográficos, la evolución de las fuerzas competitivas del sector y otros factores propios de la empresa. Es importante resaltar que el total de 633 es el total de llenado de la matriz MDI, es decir todas las calificaciones distintas a cero. Se necesitaron cinco iteraciones para encontrar la estabilidad del sistema y la tasa de llenado o relleno de la matriz estuvo en un 70,33334 %.

Tabla 13.

Características de la matriz de influencias directas

Indicadores	Cantidad
Tamaño de la matriz	30
Número de iteraciones	5
Cantidad de ceros	267
Cantidad de unos	143
Cantidad de dos	169
Cantidad de tres	204
Cantidad de P	117
Total	633
Tasa de relleno	70,33334%

Para iterar esta matriz, el software LIPSOR EPITA MACTOR® no tiene en cuenta las P inscritas en la matriz MDI, por ello los resultados de la suma de las influencias (filas) y de las dependencias (columnas) para esta matriz se muestran en el Apéndice N. El resultante de la iteración se muestra en la Figura 14.

Para el caso la Unidad de Medicina Reproductiva “VIDA” se encontraron mayores influencias en las variables V16: Gestión administrativa, V23: Demanda de servicios, V5: Portafolio de servicios con 5.31, 5.22 y 4.94 por ciento respectivamente. Las variables V6: Presupuesto con V18: Regulaciones normativas se ubicaron en el cuarto puesto con la 4.67 por ciento. Para el caso de las variables dependientes las primeras que ubican la lista con 4.67 por

ciento respectivamente son V2: Equipos y V5: Portafolio de Servicios; siguiendo la lista se encuentran demanda con 4.57 por ciento y, por último, V15: Nivel de competencia a adquirir y V21: Calidad del servicio con 4.39 por ciento las dos.

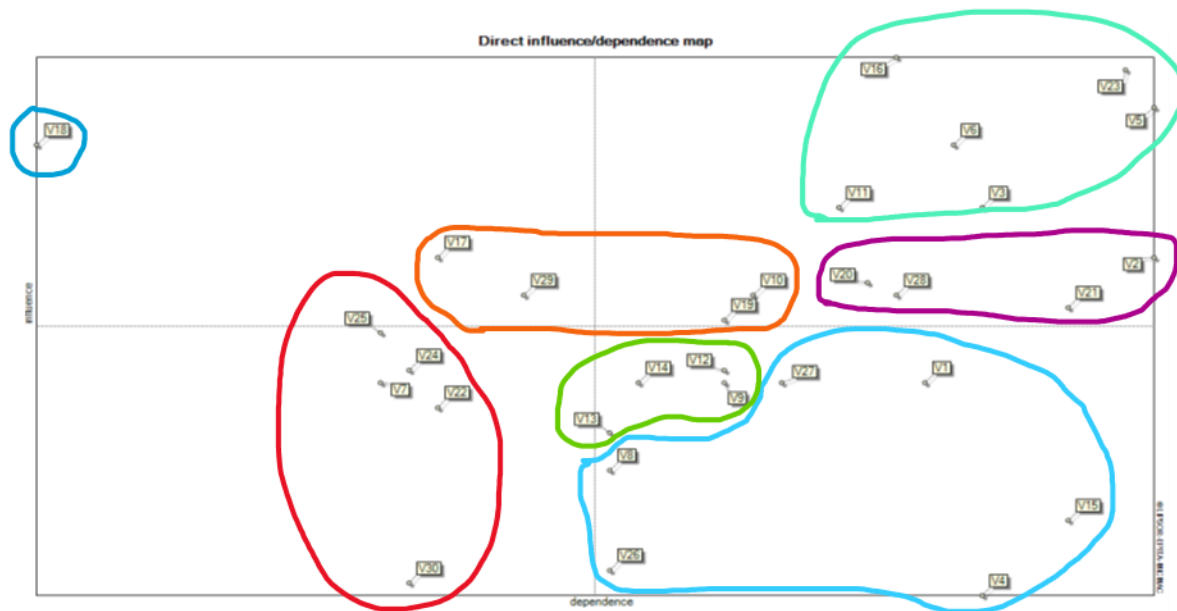


Figura 14. Plano de influencias y dependencia directas de las variables. Recuperado de: LIPSOR EPITA MACTOR®, 2016)

En el gráfico resultante mostrado en la Figura 14, del ejercicio realizado con la Unidad de Medicina Reproductiva, se encuentra que las variables directas se conglomeran en los cuadrantes II y III, correspondientes a las variables clave y variables resultado respectivamente. A continuación, se explican las características y la posición de las variables en el plano.

7.4.2.1.1 Variables determinantes. Entre ellas se encuentran las propulsoras o inhibidoras del sistema, el objetivo de estas es propulsarlas para que determinen conductas adecuadas en el sistema. Para VIDA se generó una variable, la cual hace referencia a las regulaciones normativas.

7.4.2.1.2 Variables entorno. Son las variables con escasa dependencia del sistema y que pueden ser consideradas un adorno dentro del sistema, al encontrarse en la zona media izquierda del plano de influencia y dependencia. El objetivo de su tratamiento es complementar su valor agregado al sistema, para el caso de esta Unidad de Medicina Reproductiva no resultaron este tipo de variables.

7.4.2.1.3 Variables reguladoras. Situadas en la zona central del plano, poseen una influencia un tanto superior a la influencia media del sistema y una dependencia que oscila en valores medios, por ello se convierten en llave de paso para alcanzar el cumplimiento de las variables clave. Ellas determinan el buen funcionamiento del sistema en condiciones normales. Estas variables deben ser estudiadas de forma periódica y con frecuencia periódica para evitar cambios abruptos en el sistema. Para el ejercicio de “VIDA” resultaron las variables:

- V10: Competencias humanas
- V17: Sistemas de información
- V19: Tipos de clientes
- V29: Aliados estratégicos

7.4.2.1.4 Variables tipo palanca secundaria. Situadas en el medio inferior del plano cartesiano; presentan una influencia menor a la influencia media y oscilan en la dependencia media del plano. Al presentarse estos hechos, cualquier actuar sobre ellas implica una evolución en las variables reguladoras, quienes a su vez afectarían a las variables claves. Para “VIDA” se hallaron las siguientes variables:

- V9: Recaudo por prestación del servicio
- V13: Comunicación interna
- V12: Cantidad de trabajadores
- V14: Tasa de éxito

7.4.2.1.5 Variables objetivo. Las variables ubicadas en la parte central derecha del plano presentan valores de influencia media y alta dependencia, esto indica que pueden influir para que su evolución sea aquella que se desee, de ahí su tratamiento de objetivo. En la Unidad de Medicina Reproductiva se encontraron cuatro variables objetivo.

- V2: Equipos
- V21: Calidad del servicio
- V20: Capital de inversión inicial
- V28: Turismo en salud

7.4.2.1.6 Variables clave. Estas variables se encuentran en la zona superior derecha del plano de influencia y dependencia, son muy influyentes y muy dependientes, perturban el funcionamiento normal del sistema debido a su alta volatilidad; ellas deben continuamente tener retos que propicien el cambio del sistema a un nivel óptimo. Para la Unidad de Medicina Reproductiva se encontró que las variables clave son:

- V3: Capacidad de la unidad médica
- V5: Portafolio de Servicios
- V6: Presupuesto
- V11: Cantidad de trabajadores
- V16: Gestión administrativa
- V23: Demanda de servicios

7.4.2.1.7 Variables resultado. Se caracterizan por su baja influencia y alta dependencia; se encuentran en la zona inferior derecha del plano de influencia y dependencia, y suelen ser junto con las variables objetivo, indicadores descriptivos de la evolución del sistema. Se trata de variables que no se pueden abordar de frente, sino a través de las que dependen en el sistema (Arango & Cuevas, 2014). Las variables que requieren un seguimiento de cerca permanente, el cual permita verificar la efectividad de estas en el sistema son:

- V1: Infraestructura
- V4: Tecnología
- V8: Descuentos y promociones
- V15: Nivel de competencia
- V26: Competencia del mercado actual
- V27: Gestión de mercadeo

7.4.2.1.8 Variables autónomas. Ubicadas en el cuarto cuadrante del sistema, estas variables son poco influyentes o motrices y poco dependientes, corresponden a tendencias pasadas o inercias del sistema o bien están desconectadas de él, por ende, no constituyen parte determinante para el futuro del sistema. Hay que alinear estas variables a la planeación estrategia. Se sugiere dar más valor a estas variables dado que al momento son poco influyentes en el sistema, para la Unidad de Medicina Reproductiva se encontró que las variables autónomas son:

- V7: Deudas de los pacientes
- V24: Apalancamiento financiero
- V25: Cambios del sector socioeconómico
- V22: Proveedores
- V30: Gestión de residuos

Este método permite ver que en el corto plazo las variables más importantes y que requerirán de especial vigilancia son la demanda de servicios, portafolio de servicios, capacidad de la Unidad de Medicina Reproductiva, cantidad de trabajadores, la gestión administrativa y presupuesto dada su alta influencia y dependencia en el sistema. Por otro lado, la variable regulaciones normativas representa un gran nivel de importancia, dado su poder para modificar al resto de las variables, por lo que hay que tener especial vigilancia sobre ella.

7.4.2.2 Análisis de la matriz de influencias indirectas (MII). Otro de los resultados del software LIPSOR EPITA MACTOR® es el plano de influencia y dependencia indirecta, el cual presenta similitudes en los resultados con respecto al plano de influencias y dependencias directo, sin embargo, este demuestra es la relación indirecta entre las variables. Las variables indirectas son aquellas que generan los cambios o cuellos de botella en el sistema, y al ser relaciones indirectas es necesario realizar este tipo de análisis y así exponerlas para aplicar diferentes estrategias para que estas aporten positivamente a la empresa.

En este plano, es importante resaltar que las variables, a pesar de que presentaron cambios, estos no fueron, en su mayoría, muy influenciadores para el sistema. Entre las variables que

sufrieron cambios se encuentran la cantidad de trabajadores que paso de ser una variable palanca secundaria a comportarse como una variable reguladora; este hecho permite afirmar que esta es una variable muy importante, por lo que se debe tener precauciones con ella. La competencia actual del mercado paso de ser una variable resultado a comportarse como una variable autónoma.

Los otros cambios se presentaron en las variables competencias humanas y tipos de clientes quienes pasaron de ser variables reguladoras a palancas secundarias. La variable gestión de mercadeo pasó de ser variable resultado a ser variable palanca secundaria por lo que se deduce que esta representa un valor importante para la empresa por el tipo de resultados que puede generar en el sistema, en su mayoría, resultados positivos.

Variables como el apalancamiento financiero y los cambios del sector socioeconómico pasaron de comportarse como variables autónomas a tener mayor influencia indirectamente al posicionarse como una palanca secundaria dentro del mapa de influencias y dependencias indirectas, por lo que es muy importante tener mucha atención al entorno social y económico en el que se desenvuelve la Unidad de Medicina dada su volatilidad para jugar a favor y en contra de esta. En cambio, en variables como la comunicación y las tasas de éxito pasaron de ser variables palanca secundaria a ser variables de resultado y autónoma respectivamente; dando a entender que su influencia sobre el sistema disminuye un poco. Todas estas variaciones se pueden ver en la Figura 15.

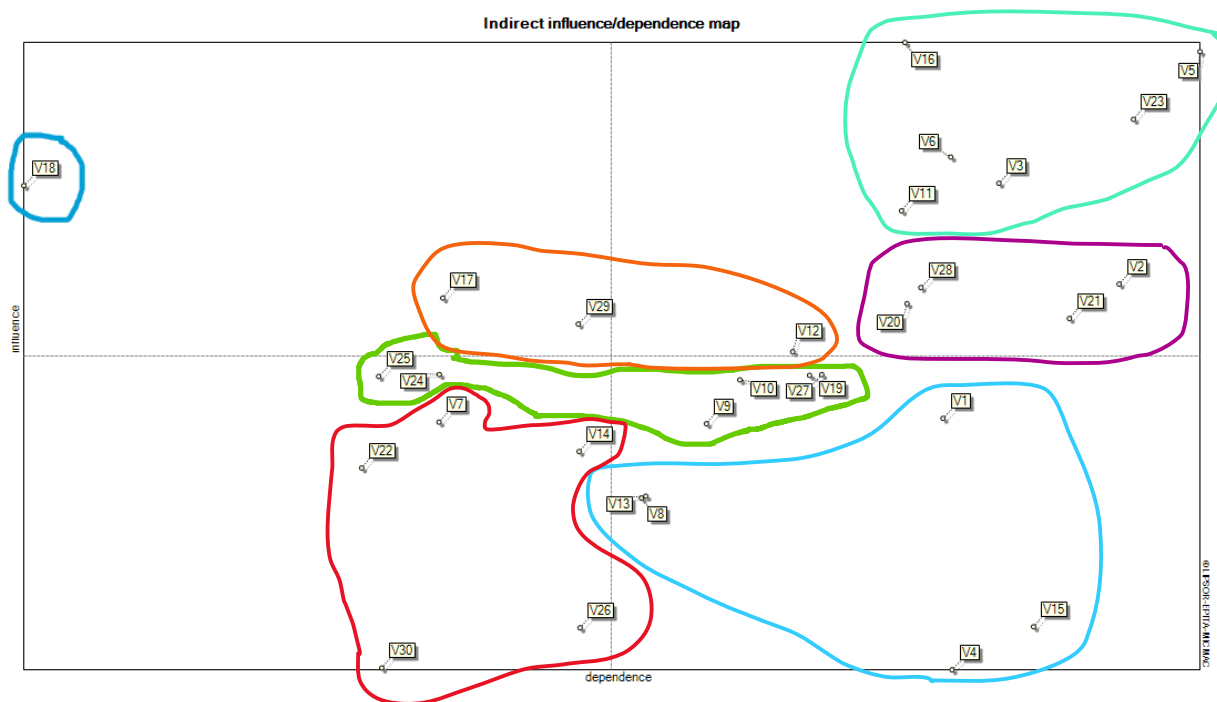


Figura 15. Plano de influencias y dependencia indirectas de las variables. Recuperado de: LIPSOR EPITA MACTOR®, 2016)

7.4.2.3 Matriz de Influencias Potenciales Directas (MPDI). Esta matriz permite tener en cuenta las variables potenciales determinadas en la realización de la matriz MDI, cambiando así la sumatoria de las columnas y filas, resultando en la mayoría de los casos significativamente la relación de influencia – dependencia de las variables de estudio.

La principal razón para la aplicación de esta matriz es que permite ver las variables en sus comportamientos potenciales, por lo que es posible predecir escenarios futuros de influencia y dependencia entre ellas. La evaluación de las variables en el largo plazo permite prever, estudiar y mitigar los posibles cambios en los que se vería implicada la Unidad de Medicina Reproductiva.

Dentro de los resultados es posible ver que las variables cambiaron de forma significativa y surgieron variables de entorno tales como, los sistemas de información y las deudas de los pacientes, que no habían resultado en los análisis a corto plazo con la matriz MDI y MII.

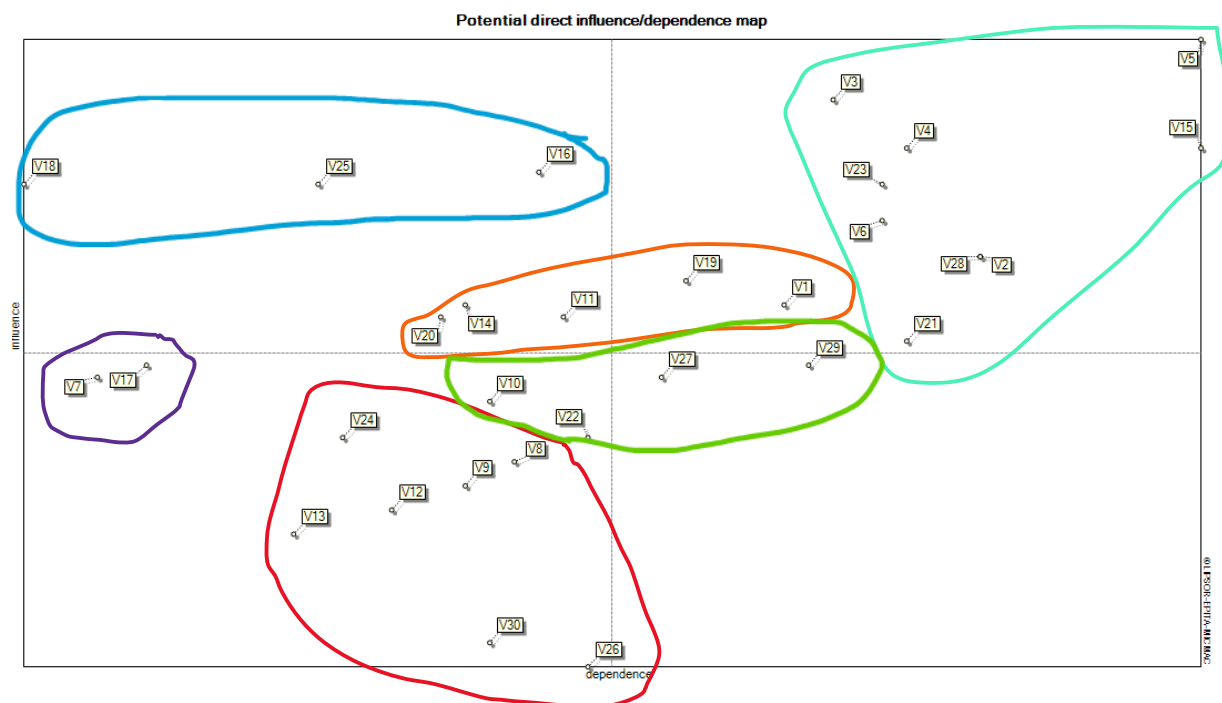


Figura 16. Plano de influencias y dependencia potenciales directas de las variables. Recuperado de: LIPSOR EPITA MACTOR®, 2016)

Como se observa en la Figura 16 la nueva distribución de las variables quedo de la siguiente forma:

- V1: Infraestructura → Variable reguladora
- V2: Equipos → Variable clave
- V3: Capacidad de la unidad médica → Variable clave
- V4: Tecnología → Variable clave

- V5: Portafolio de Servicios → Variable clave
- V6: Presupuesto → Variable clave
- V7: Deudas de los pacientes → Variable entorno
- V8: Descuentos y promociones → Variable resultado
- V9: Recaudo por prestación del servicio → Variable resultado
- V10: Competencias humanas → Variable palanca secundaria
- V11: Cantidad de trabajadores → Variable reguladora
- V12: Cantidad de trabajadores → Variable resultado
- V13: Comunicación interna → Variable resultado
- V14: Tasa de éxito → Variable reguladora
- V15: Nivel de competencia → Variable clave
- V16: Gestión administrativa → Variable determinante
- V17: Sistemas de información → Variable entorno
- V18: Regulaciones normativas → Variable determinante
- V19: Tipos de clientes → Variable reguladora
- V20: Capital de inversión inicial → Variable reguladora
- V21: Calidad del servicio → Variable clave
- V22: Proveedores → Variable palanca secundaria
- V23: Demanda de servicios → Variable clave
- V24: Apalancamiento financiero → Variable resultado
- V25: Cambios del sector socioeconómico → Variable determinante
- V26: Competencia del mercado actual → Variable resultado

- V27: Gestión de mercadeo → Variable palanca secundaria
- V28: Turismo en salud → Variable clave
- V29: Aliados estratégicos → Variable palanca secundaria
- V30: Gestión de residuos → Variable resultado

8. Análisis legal

Para la formación de empresas en Colombia, existen diferentes tipos de procesos que se deben tramitar a la hora de poder crear legalmente una nueva empresa. Existen dos grandes tipos de empresas: Natural y Jurídica.

8.1 Legislación para constitución y figura legal

En Colombia existen más de ocho tipos de empresas. En lo que respecta a este trabajo, la Unidad de Medicina Reproductiva “VIDA”, se formará bajo una sociedad por acciones simplificadas S.A.S; donde las acciones principales reposarán bajo los nombres de las doctoras Paula Camila Villabona Silva y Laura Susana Ávila Jaimes; el resto de las acciones se dividirán entre posibles futuros socios minoritarios de la Unidad de Medicina Reproductiva.

En este tipo de sociedad, la estructura orgánica, su administración y el funcionamiento de sus órganos pueden ser determinados libremente por los accionistas, quienes solamente se encuentran obligados a designar un representante legal de la compañía. Las empresas se regulan

en Colombia bajo el código de Comercio Colombiano y deben seguir una cantidad de pasos en aras de cumplir con los requisitos establecidos de ley para la misma, estos pasos son:

a) Consultar el tipo de empresa. Para la formación de la Unidad de Medicina Reproductiva “VIDA”, se realizará el trámite ante la Cámara de Comercio de Bucaramanga como una empresa por sociedad anónima simplificada “S.A.S”, y registrá bajo el nombre mencionada al principio de este párrafo y cuyas siglas serán VIDA S.A.S.

b) Disponibilidad del nombre de una empresa. Es necesario consultar la disponibilidad del nombre elegido por el grupo emprendedor para la empresa, dado que por legislación nacional no se permiten homonimias en el mismo sector productivo por cuestiones de protección de marca. Estos datos se pueden verificar en la página web de la cámara de comercio de Bucaramanga <https://www.sintramites.com/sintramites/General/Homonimia.aspx>. Para el caso de la Unidad de Medicina no se encontraron empresas homónimas a la fecha de entrega de este documento.

c) Identificar el código de actividad económica CIIU. Este código representa el tipo de sector productivo en el que se desempeñará la empresa, para este caso el CIIU de la Unidad de Medicina Reproductiva “VIDA” es “Regulación de las actividades de organismos que prestan servicios de salud, educativos, culturales y otros servicios sociales, excepto servicios de seguridad social.” y se encuentra constituido en la DIAN bajo el código 8413 que abarca los servicios médicos que brindará el centro a los Santanderes y regiones aledañas desde el Área Metropolitana de Bucaramanga.

d) Consultar sobre el uso del suelo. En Colombia, regionalmente se determinan parámetros de ubicación de las industrias por medio del plan de ordenamiento territorial POT. Por este motivo es indispensable ubicar las zonas donde sería permitido la ubicación de la unidad médica.

e) Trámite ante la DIAN. Se debe diligenciar el formulario previo del RUT en la página web de la Dian <https://devolucion.dian.gov.co/WebRutMuisca/DefInscripcionRutPortal.faces>. Todos estos trámites se harán teniendo en cuenta lo establecido en el Decreto 2820 de 2011.

f) Registrarse en el aplicativo Futuro Empresario. Este es un factor opcional que permite a los nuevos empresarios, obtener beneficios tributarios y pedagógicos en aras de proporcionar herramientas que faciliten su durabilidad en el tiempo. Este paso se puede realizar en el portal web <http://www.sintramites.com/sintramites/General/Registro.aspx>.

g) Impuesto de Registro. Es un impuesto que solo aplica para Personas Jurídicas y Entidades sin ánimo de lucro, es un tributo que el comerciante paga a la Gobernación de Santander por la inscripción entre otros, de los actos de constitución de sociedades de acuerdo con la Ley 223 de 1995 y el Decreto 650 de 1996, equivalente al 3% sobre el valor del capital de la sociedad que se crea. Ordenanza No. 005 de enero de 2013 y Ordenanza 073 de febrero de 2013.

h) Radicar y pagar. En este instante se deben presentar los formularios diligenciados hasta el momento. Tanto los formularios, como el formato único con otras entidades se pueden presentar, en cualquiera de las oficinas de la Cámara de Comercio y realizar el pago de los

derechos de inscripción, este pago podrá hacerse por internet, o en cualquiera de las ventanillas multiservicios de las oficinas de la Cámara de Comercio. Luego de ingresar la documentación a la Cámara, se podrá realizar la consulta de su trámite en línea a través de esta página web <https://www.camaradirecta.com/EstadoTramites/>.

i) Ficha de establecimiento comercial. La ficha de establecimiento comercial permite constatar el cumplimiento de los requisitos establecidos en la ley 232 de 1995 su decreto reglamentario 1879 de 2008 y decreto municipal 011 de 2010. Cada consulta de ficha de establecimiento comercial se realizará en el portal web de la Alcaldía de Bucaramanga <http://cec.bucaramanga.gov.co/ConsultaEC/ConsultaEC.aspx>.

8.2 Requisitos legales para inicio de actividad

Para todas las empresas que quieran brindar servicios en el área de salud en Colombia, deben solicitar una habilitación en salud, dicho documento es expedido por la Secretaria de Salud Departamental correspondiente al lugar de ubicación en el país. Por este hecho la Unidad de Medicina Reproductiva “VIDA” deberá tramitar ante la Secretaria Departamental de Salud de Santander la habilitación que la avala para la prestación de estos servicios, una vez se encuentren las instalaciones debidamente dotadas como lo exigen las leyes, resoluciones y decretos de la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..** El trámite requiere en primera instancia la adicación de la documentación relacionada en los apéndices O, P y Q:

En el momento en que el personal de la Secretaria Departamental de Salud la revise, se procederá a programar una visita al lugar que avale la documentación; en el momento en que la visita resulte satisfactoria, se procederá a la espera de la emisión del oficio resultante por parte de la entidad pública. En dado caso la visita resulte no satisfactoria, se deberá corregir las no conformidades encontradas y proceder a iniciar el proceso nuevamente.

Por otro lado, una vez obtenida esta habilitación se debe tramitar ante el INVIMA la habilitación del banco de gametos para prestar los servicios de criopreservación de los mismos y la donación de óvulos y esperma.

8.3 Normatividad general del sector.

Al ser una empresa del sector salud, estará regida y vigilada por el Ministerio de Salud y Protección Social. Por este hecho en Colombia todos los establecimientos que deseen prestar sus servicios en las áreas de salud deben cumplir una serie de requisitos establecidos en la resolución 2003 de 2014 y 4445 de 1996. Por otro lado, al tratarse de un establecimiento comercial este debe registrarse en materia de contratación y buenas prácticas de seguridad social, con las reglamentaciones de seguridad y salud ocupacional, seguridad social entre ellas el Decreto 1072 de 2012 donde brinda parámetros mínimos de seguridad y salud en el trabajo para el talento humano entre otras directrices dictadas por el Ministerio del Trabajo.

8.4 Propiedad industrial

La propiedad industrial que será objeto de protección es un signo distintivo. En Colombia quien regula y lleva el registro de estas, es la Superintendencia de Industria y Comercio, quienes cuentan con una Oficina Virtual de la Propiedad Industrial – SIP – en donde se pueden consultar los antecedentes marcarios de Colombia. Se realizó la búsqueda de signos distintivos bajo el nombre de “VIDA” y como se observa en la Figura 17 no se presentan registros hasta la fecha.



The screenshot shows the website of the Superintendencia de Industria y Comercio (SIC) of Colombia. The header includes the SIC logo and the text 'El progreso es de todos' and 'Mincomercio'. The main navigation bar has 'INICIO >' and 'Buscar Signos Distintivos'. A search box is present with the text 'Palabra clave / Número de solicitud' and the search term 'Unidad de medicina reproductiva Vida'. Below the search box, there is a button 'Buscar' and links for 'Limpiar' and 'Búsqueda Avanzada'. A message box states: 'Su búsqueda no produjo resultados.' The footer contains contact information and a copyright notice for 2008-2019.

Figura 17. Resultados de consulta de marca comercial. Adaptado de: Oficina Virtual de la Propiedad Industrial (Superintendencia de Industria y Comercio, 2018) Recuperado de: <https://goo.gl/gvwi3Z>

8.5 Tributación

La Unidad de Medicina Reproductiva estará obligada a tributar ante la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales – DIAN – por concepto de las ventas y los activos asignados a la empresa una vez esté legalmente constituida ante la Cámara de Comercio. Por esta razón, la empresa asumirá los impuestos de renta anuales por sus actividades, retención en la fuente por los servicios prestados, IVA que deberá ser aplicado a todas las ventas de medicamentos o servicios;

todo esto basado en el Artículo 12 del Estatuto Tributario Nacional donde dicta las disposiciones de tributo para las empresas de tipo sociedad anónima simplificada – SAS –.

Por ser una nueva empresa promotora de empleo la unidad médica podrá acogerse a la Ley 1429 de 2010 por la cual se expide la ley de formalización y generación de empleo, ya que se cumple con los requisitos establecidos en el Artículo 2, 4, 5, 6 , 7, 9, 10, 11 y 13, para esto es necesario inscribir trabajadores menores a 28 años de edad, personas en condición de desplazamiento, en proceso de reintegración o en situación de discapacidad, mujeres mayores de 40 años de edad que no hayan tenido un contrato de trabajo en los doce meses anteriores a su vinculación laboral y empleados que devenguen menos de 1,5 salarios mínimos y que aparezcan cotizando a la seguridad social o que solo hayan cotizado como independientes a través de la Planilla Integrada de Liquidación de Aportes – PILA –, con el objetivo de lograr deducciones para declarar el impuesto de renta. La progresividad de pago de este impuesto fue modificada en el año 2016 bajo la Ley 1819 del mismo año.

Las leyes mencionadas en el párrafo anterior tienen en cuenta deducciones sobre impuestos de industria y comercio, descuentos en renovación de la matrícula mercantil ante la Cámara de Comercio, aportes parafiscales a favor de Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA – el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar – ICBF – y las contribuciones al Régimen Contributivo de Salud.

Es importante aclarar que la Unidad de Medicina Reproductiva deberá presentar informes financieros ante la Superintendencia de Salud, al tratarse de una Institución Prestadora de Salud.

9. Análisis del impacto ambiental

9.1 Matriz Leopold

La matriz de Leopold es un método comúnmente utilizado para el estudio de los factores o componentes ambientales, que se ven afectados por las acciones que realiza una empresa con su puesta en marcha.

Los procesos que se llevan a cabo dentro de los servicios que presta una Unidad de Medicina Reproductiva, centran el impacto ambiental principalmente en dos puntos críticos, los cuales son la generación de residuos y vertidos peligrosos y no peligrosos (urbanos) de origen sanitario y no sanitario, y los posibles accidentes tales como explosiones, incendios, escapes, fugas. En el apéndice R se puede visualizar las acciones que podrían causar efecto y los factores ambientales que se tuvieron en cuenta para el análisis.

En la Tabla 14 se puede apreciar la forma como se analizaron los factores ambientales y las actividades y así asignarles un valor de calificación, de esta manera se le dio una ponderación a cada relación en la matriz. Ver apéndice R.

Tabla 14.

Calificación de la magnitud e importancia del impacto ambiental para su uso con la matriz Leopold

Magnitud			Importancia		
Intensidad	Afectación	Calificación	Duración	Influencia	Calificación
Baja	Baja	±1	Temporal	Puntual	1
Baja	Media	±2	Media	Puntual	2
Baja	Alta	±3	Permanente	Puntual	3
Media	Baja	±4	Temporal	Local	4
Media	Media	±5	Media	Local	5
Media	Alta	±6	Permanente	Local	6
Alta	Baja	±7	Temporal	Regional	7
Alta	Media	±8	Media	Regional	8
Alta	Alta	±9	Permanente	Regional	9
Muy alta	Alta	±10	Permanente	Nacional	10

Nota: Calificación de la magnitud e importancia del impacto ambiental. Adaptado de Introducción a la evaluación del impacto ambiental (Paez, 1996)

Se realizó un análisis numérico tomando como referencia el promedio de los totales de calificación y la desviación estándar entre filas y columnas (ver apéndice R). De acuerdo con esto, se calculó un rango de aceptación y se identificaron las afectaciones positivas y negativas de cada uno de los ítems que se tuvieron en cuenta para la elaboración de la matriz.

La actividad que predomina negativamente en el impacto ambiental es la generación de residuos y vertidos peligrosos y no peligrosos, para lo cual VIDA tendrá un lugar de recolección

para la recolección de residuos y posteriormente ser entregada a una empresa especializada en recolección de residuos peligrosos, al cual se encargará de su disposición final. Se manejará gestión de residuos de acuerdo con la legislación colombiana implementando el plan de gestión integral de residuos sólidos PGIRS, plan que es un requisito fundamental para conseguir la habilitación como prestador de servicios de salud. (Resolución 2003 de 2014, 2014). En la matriz se puede apreciar el impacto positivo que trae el correcto tratamiento de residuos, una de las actividades evaluadas fue el reciclaje.

En cuanto a los accidentes que se podrían presentar tales como explosiones, incendios, escapes, fugas, la Unidad de Medicina Reproductiva VIDA como empresa, implementará el sistema de seguridad y salud en el trabajo, el cual será apoyado por la Administradora de Riesgos Laborales en la que se encuentren afiliadas las personas contratadas. Dicho sistema brindará las herramientas de prevención y control de dichos eventos en la operación del negocio.

10. Análisis del impacto social

En enero del año 2016 se pusieron en marcha, por parte de las Naciones Unidas, los 17 objetivos de desarrollo sostenible que buscan un mundo más responsable, igualitario y un medio ambiente en sanas condiciones. Debido a la esencia de este proyecto, se hace relevante estudiar y tener en cuenta estos objetivos, con el fin de generar una sostenibilidad y retribuirle al ambiente y la sociedad el apoyo de este emprendimiento. De los diecisiete objetivos de desarrollo sostenible mencionados en el apéndice S se tienen en cuenta los siguientes:

Tabla 15.

Objetivos de desarrollo sostenible que involucran la unidad médica con su forma de cumplimiento

Objetivo	Cumplimiento
3-Salud y bienestar	Garantizar un tratamiento adecuado y digno a la comunidad a un costo asequible y con facilidades de pago
5-Igualdad de género	Pago definido por estudios realizados y experiencia. Cero tolerancias a la discriminación.
8-Trabajo decente y crecimiento económico	Generación de empleo que cumpla con todas las normas de seguridad y legales definidas por el Estado Colombiano
9-Industria, innovación e infraestructura	Uso de tecnología de punta para cada uno de los procesos a implementar
10-Reducción de las desigualdades	Cada acción cuenta, por eso, hacer más asequible este tipo de tratamientos para mujeres diagnosticadas con cáncer a temprana edad, parejas deseosas de concebir de estratos medios, quienes hasta el momento no tienen en cuenta este tipo de servicios.
13-Acción por el clima	Uso razonable del agua y de los insumos implementados por la unidad, para la realización de sus procedimientos.
17-Alianzas para lograr los objetivos	Se realizarán alianzas estratégicas tanto para el manejo adecuado de los residuos como para lograr los objetivos corporativos.

11. Análisis financiero

A partir de los resultados obtenidos en la investigación realizada y que se muestra en los capítulos anteriores (Ver capítulo 5,6,7,8) se realiza una evaluación financiera con el objetivo de determinar la viabilidad del proyecto y su rentabilidad (Ver apéndice C). También se realiza un estudio de escenarios para observar el comportamiento del negocio en relación con la variación de los factores críticos tales como precio de venta, demanda, crédito solicitado y tasa de interés para el financiamiento por bancos.

11.1 Inversión inicial

En la Tabla 16 se muestran los valores que hacen parte de la inversión inicial del negocio, el cual contempla todo el capital necesario para su puesta en marcha. A continuación, se observa una breve descripción de cada uno de los rubros:

- **Inversión fija.** Son aquellos activos que son adquiridos por la empresa, los cuales no serán comercializados, sino que su objetivo es facilitar la operación de esta. Para este caso se asignan los costos de construcciones, maquinaria y equipos, muebles y enseres, equipos de oficina y herramientas (ver en cuadro 7 del apéndice C).
- **Inversión diferida.** Es aquella inversión que se realiza para cubrir los costos de constitución de la empresa. Para este caso se asignan los costos de licencias, legalizaciones, constitución legal de la empresa, registros en entidades pertinentes, adecuaciones y publicidad de lanzamiento (ver en cuadro 8 del apéndice C).

- **Inversión en capital de trabajo.** Es todo rubro referente al activo corriente necesario para el funcionamiento de la empresa como lo son el efectivo, las inversiones a corto plazo, cartera e inventarios. (ver en cuadro 22 del apéndice C).

Tabla 16.

Inversiones VIDA

Concepto	Valor
Inversión Fija	\$ 1.120.016.093
Inversión Diferida	\$ 42.338.971
Inversión en Capital de Trabajo	\$ 1.901.665.288

11.2 Fuentes de financiamiento inicial

En promedio las tasas de préstamo a los emprendedores vía créditos de libre inversión oscilan entre el 1,35 % - 2,28 % efectiva mensual; para el caso de este proyecto se contempló la opción de financiación con crédito en bancos en un 48,96 % y financiación por parte de los socios en un 51,04 %.

Se tuvo en cuenta como opción la línea de crédito Bancoldex, en la cual realizan préstamos a las empresas ya constituidas. Bancoldex es una entidad que tiene convenios con los bancos del país, quienes prestan bajo los lineamientos de las líneas de créditos flexibles de esta entidad, estos tienen el beneficio de tres años son de gracia, es decir, se empezaría a pagar el crédito durante el cuarto año. Parte de la inversión se estima sea financiada por esta entidad.

Sin embargo, se tomó como suposición un crédito de libre inversión en varias entidades financieras con una tasa de interés efectiva mensual del 1,79%, siendo este el promedio de las tasas de interés entre cuatro de los más importantes bancos del país. Con base en lo anterior, en la Tabla 17 se muestra la amortización contemplada de la deuda con duración de cinco años para este estudio.

Tabla 17.

Resumen del crédito

Año	Pagos	Intereses	Abono a capital	Saldo
1	\$ 491.833.274,35	\$ 304.461.841,12	\$ 187.371.433,23	\$ 1.312.628.566,77
2	\$ 491.833.274,35	\$ 260.005.881,48	\$ 231.827.392,87	\$ 1.080.801.173,90
3	\$ 491.833.274,35	\$ 205.002.250,24	\$ 286.831.024,11	\$ 793.970.149,78
4	\$ 491.833.274,35	\$ 136.948.394,80	\$ 354.884.879,55	\$ 439.085.270,23
5	\$ 491.833.274,35	\$ 52.748.004,12	\$ 439.085.270,23	\$ -0,00
Total	\$ 2.459.166.371,76	\$ 959.166.371,76	\$ 1.500.000.000,00	

Por otro lado, hasta el instante de entrega de este proyecto, se cuenta con varios posibles socios dispuestos a invertir en la Unidad Médica, a los cuales se les asignaría un porcentaje de las acciones, dependiendo del capital aportado. La inversión de estos socios representa alrededor del 55% de lo necesario para poner en marcha esta idea de negocio.

11.3 Ingresos

Los ingresos previstos para la empresa provienen únicamente de la venta de los servicios prestados, tales como, citas médicas, inseminación artificial, ciclos FIV/ICSI, espermogramas, venta de medicamentos, preservación de la fertilidad; estos se proyectan como se muestra en la Tabla 18. Los precios de venta de cada servicio se encuentran descritos en el cuadro 31 del apéndice C, a los cuales se les aplicó la inflación proyectada por el Ministerio de Hacienda en Colombia que equivale al 3% (Ministerio de Hacienda de Colombia, 2017).

Tabla 18.

Ingresos de la Unidad de Medicina Reproductiva "VIDA"

Ingresos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos operacionales	\$686.103.894	\$1.678.979.101	\$2.559.837.067	\$3.506.719.720	\$4.684.259.884

11.4 Análisis de costos

Durante la puesta en marcha de la Unidad de Medicina Reproductiva, se incurrirán en diferentes costos durante su primer año de funcionamiento, cada uno de ellos es descrito en la Tabla 19. Para ver a detalle cada una de estos y sus cambios a través de los años es necesario recurrir al apéndice C.

Tabla 19.

Descripción de los costos a incurrir

Ítem	Valor anual
Mano de Obra Directa MOD	\$ 337.761.751
Materia Prima o insumos	\$ 1.671.279.869
Costos Indirectos	\$ 231.663.281
Total	\$ 2.240.704.901

11.5 Análisis de flujo de caja libre

El flujo obtenido por caja libre es muy importante a la hora de evaluar proyectos de inversión como lo es el descrito en el presente escrito, dado que determina la cantidad de dinero disponible por la Unidad de Medicina Reproductiva a la hora de cubrir deuda o repartir dividendos, una vez se hayan deducido el pago a proveedores y las compras del activo fijo. Para el caso de la unidad de medicina, el flujo de caja se comporta de la manera descrita en la hoja de cálculo adjunta bajo el nombre de apéndice C.

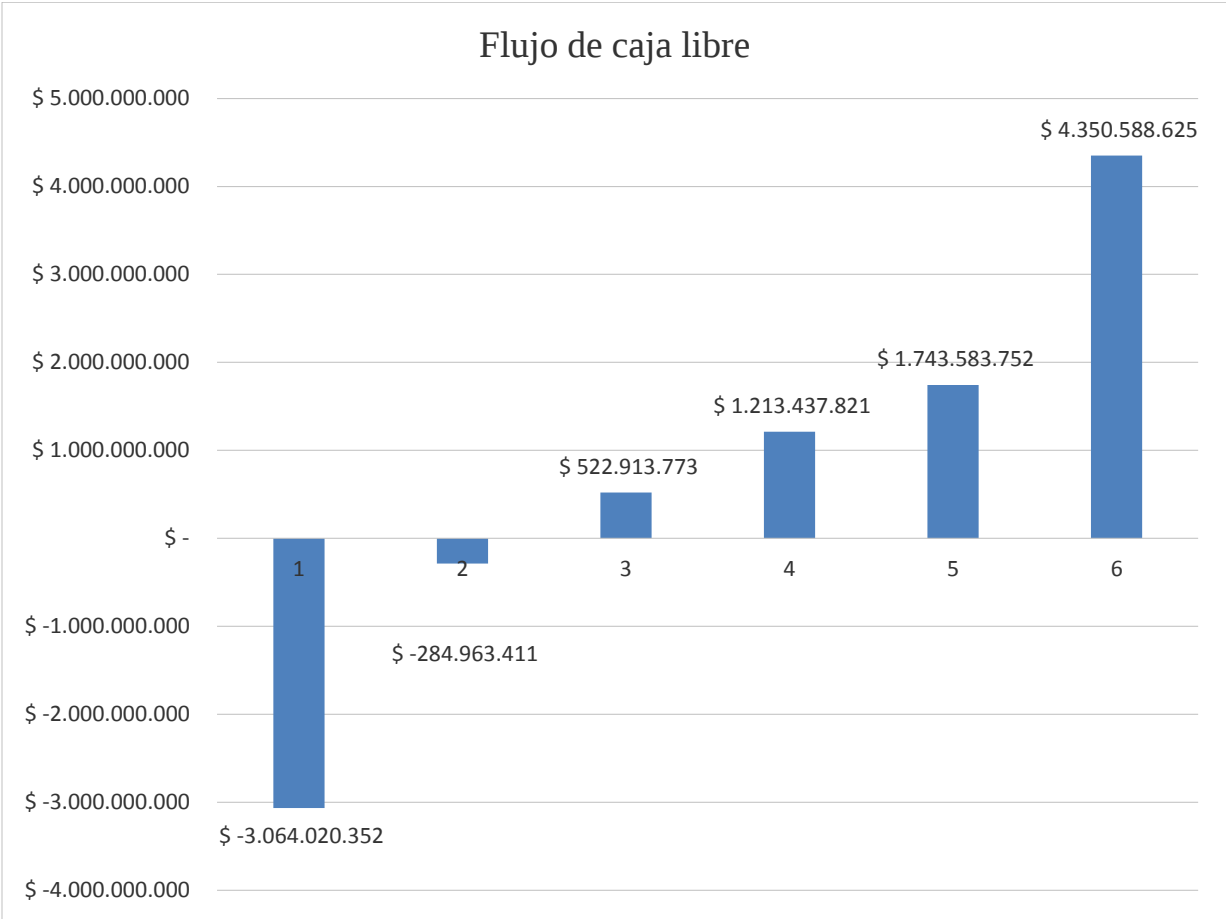


Figura 18. Flujo de caja libre

De acuerdo con la Figura 18, a excepción del primer año de funcionamiento, en todos los años la Unidad de Medicina Reproductiva logrará contar con efectivo disponible para atender sus obligaciones. En el primer año de se obtienen flujos negativos debido a la alta inversión de la idea de negocio, sin embargo, la proporción del flujo de caja frente a los ingresos es del 45,31%, aunque presenta un riesgo considerable, no es del todo ilógico, tomando en cuenta la inversión y el riesgo de inversión en este sector económico.

11.6 Indicadores de rentabilidad

En la Tabla 20 se observan seis indicadores prometedores para la idea de negocio. Por ejemplo, el ROA del proyecto a pesar de ser bastante bajo tiene un crecimiento elevado y constante para los próximos años en donde se recupera la inversión, esto implica un panorama prometedor para los inversores, debido a que esto, significa que la Unidad de Medicina Reproductiva es capaz de generar más dinero con menor inversión.

Por otro lado, un indicador importante es el plazo de recuperación de la inversión que para este caso es de tres (3) años, once (11) meses y tres (3) días. Este periodo es un buen indicador, que evidencia el alto potencial que posee la idea de negocio. Todos los indicadores hallados es posible visualizarlos en el apéndice C.

Tabla 20.

Indicadores económicos.

#	Índice	Fórmula	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
1	Importancia AC	AC Activos Totales	52,80%	58,17%	72,33%	83,63%	91,02%
2	ROA	UAII Promedio Activos	-	21,94%	49,29%	59,85%	61,96%
3	Rentabilidad Neta Activo	Utilidad Neta Promedio Activos	-	6,34%	26,46%	36,04%	39,34%
4	Rentabilidad Patrimonio UAI	UAI Promedio Pat	-	22,37%	60,55%	82,60%	77,28%
5	Rentabilidad Neta Pat	Utilidad Neta Promedio Pat	-	14,54%	49,00%	53,69%	50,23%
6	Índice de Endeudamiento	Pasivo total Activo total	59,77%	53,06%	40,58%	27,44%	17,78%

11.7 Tasa interna de retorno (TIR)

La tasa interna de retorno es la tasa que iguala el valor presente neto a cero. Esta tasa también es conocida como la tasa de rentabilidad producto de la reinversión de los flujos netos de efectivo dentro de la operación propia de la Unidad de Medicina Reproductiva y es expresada en porcentaje. Para este caso, la TIR obtenida se halló bajo un costo de capital promedio de 12,71 % por consiguiente, la TIR se estableció en 23,09 % como se observa en la Tabla 21. Un resultado positivo teniendo en cuenta los factores inherentes al proyecto (Ver apéndice C).

Tabla 21.

Tasa interna de retorno.

Años	Flujos de Caja Libre
Año 0	\$ -3.064.020.352
Año 1	\$ -284.963.411
Año 2	\$ 522.913.773
Año 3	\$ 1.213.437.821
Año 4	\$ 1.743.583.752
Año 5	\$ 4.350.588.625
TIR	23,09%

11.8 Valor presente neto (VPN)

El valor presente neto es la suma del valor presente de los flujos de efectivo individuales, esta fórmula de asesoramiento financiero permite evaluar proyectos de inversión en el medio y largo plazo. El análisis financiero de la Unidad de Medicina Reproductiva arrojó un VPN de \$1.414.791.023 pesos colombianos, esto basados en el costo de capital promedio de 12,71% (Ver apéndice C).

Esto concluye que el proyecto es rentable y conveniente para su futura puesta en marcha, dado que el valor presente neto es superior a cero (0). La Figura 19 muestra la variación del VPN en pesos respecto a los cambios que se realicen al costo de capital promedio o WACC.

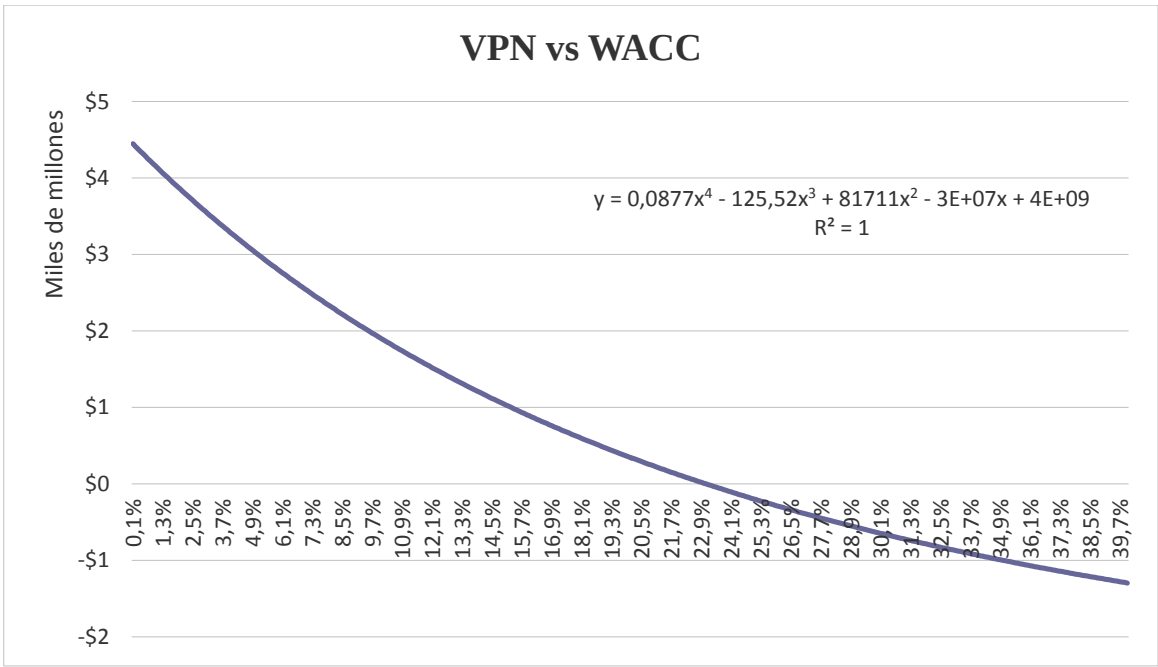


Figura 19. Variación del VPN vs WACC

11.9 Análisis de escenarios

Para estudiar posibles cambios y estimar las fluctuaciones en las que el análisis financiero se vería afectado, se escogieron cuatro variables críticas que permitirán estimar el comportamiento del sistema siempre y cuando cambie dicha variable.

11.9.1 Precio de venta. El precio de venta puede llegar a afectar seriamente la rentabilidad del proyecto tal y como se muestra en la Tabla 22. Se estima que, si el precio de venta de los servicios prestados en la demanda esperada fluctuó entre un poco más del veinte por ciento, es posible que el proyecto pierda su viabilidad para los socios que decidan invertir en él. Por otro lado, un aumento del este afectaría positivamente al proyecto, permitiendo que su tasa interna de retorno se eleve un 8,63% en comparación con la esperada.

Tabla 22.

Análisis de sensibilidad para el factor precio de venta

	Optimista	Esperado	Pesimista
Precio de venta (Porcentaje)	20% +	Actual	-20%
VPN	\$ 2.707.964.147	\$ 1.414.791.023	\$ 93.876.437
TIR	31,72%	23,09%	13,44%

11.9.2 Demanda. La demanda es sin duda el factor más importante y delicado de este emprendimiento. Esto se evidencia en el estado pesimista de la demanda establecido en la Tabla

23, dado que si la demanda a acaparar es el equivalente a los valores planteados en el cuadro 30a del apéndice T, el proyecto sería inviable.

Tabla 23.

Análisis de sensibilidad para el factor demanda.

	Optimista	Esperado	Pesimista
Demanda	Apéndice U	Apéndice C	Apéndice T
VPN	\$ 5.322.383.096	\$ 1.414.791.023	-\$ 2.076.877.707
TIR	48,20%	23,09%	-4,88%

11.9.3 Crédito solicitado. El cambio de \$500.000.000 millones de pesos en el valor para financiar con entidades financieras planteado en la Tabla 24, es bastante notable, aunque no es tan delicado como el factor demanda. Esta variable presenta un comportamiento altamente positivo siempre y cuando se reduzca la cantidad de dinero a financiar, pero si la cantidad de dinero aumenta en igual proporción, la rentabilidad del proyecto disminuye moderadamente.

Tabla 24.

Análisis de sensibilidad para el factor crédito solicitado.

	Optimista	Esperado	Pesimista
Crédito solicitado	\$ 1.000.000.000	\$ 1.500.000.000	\$ 2.000.000.000
VPN	\$ 2.194.220.530	\$ 1.414.791.023	\$ 710.700.813
TIR	23,20%	23,09%	22,97%

11.9.4 Tasa de interés. La tasa de interés de los préstamos suministrados por entidades financieras, no presenta un efecto notable en su variabilidad; una variación en la misma de más o menos un 0,44% según lo planteado en la Tabla 25 representa cambio de alrededor \$400.000.000 millones de pesos. Aunque los cambios son estables, es de mucho cuidado vigilar este factor dado que sus cambios representan una disminución del capital de trabajo a solicitar, por consiguiente, la inversión inicial se reduce.

Tabla 25.

Análisis de sensibilidad para el factor tasa de interés

	Optimista	Esperado	Pesimista
Tasa de interés	1,35%	1,79%	2,28%
VPN	\$ 1.907.616.192	\$ 1.414.791.023	\$ 919.067.762
TIR	23,25%	23,09%	23,03%

12. Análisis estratégico

12.1 Descripción de la empresa

La Unidad de Medicina Reproductiva “VIDA” ubicado en la ciudad de Bucaramanga, es una institución promotora de salud responsabilizada en solucionar los inconvenientes inherentes a la reproducción humana. Cada proceso y acción relacionada con la empresa representa y permite la conformación de una nueva familia, cumpliendo de esta forma sueños y deseos naturales a sus clientes, como lo es el procrear.

12.2 Definición de misión, visión, valores y principios corporativos

12.2.1 Misión. Buscamos solucionar, facilitar y generar oportunidades de procreación a familias que se les dificulta concebir, brindando servicios de calidad, trato sensible y profesional. Nuestro centro médico busca la satisfacción y felicidad de sus clientes, por ende, trabaja de la mano con los mejores especialistas en el tema y los últimos alcances tecnológicos, acercándolos con los mejores precios; a cumplir el sueño de millones de parejas que es ser padres.

12.2.2 Visión. Ser puente para que cada pareja no pierda la oportunidad de tener un hijo sano en casa, siendo así referentes nacionales e internacionales en fertilidad y salud reproductiva, contando siempre con el mejor talento humano altamente calificado, tecnología de punta y nuevas técnicas de reproducción asistida basadas en la excelencia médica, el rigor científico y el sincero compromiso de garantizar el máximo bienestar, cumpliendo así, con todos los estándares necesarios para realizarlas.

12.2.3 Principios Corporativos

- Profesionalismo. Es realizar cada una de nuestras labores usando la excelente formación académica, actuando con ética y responsabilidad.
- Mejora continua. Aplicando la planeación, ejecución, verificación y corrección de todos nuestros procesos, en aras de buscar el bienestar de nuestros pacientes.
- Trabajo en equipo. Contamos con un grupo holístico que evalúa y define las mejores opciones para el cumplimiento de objetivos comunes.

- Ética: Manejar siempre el más sincero respeto a las parejas, respetando los principios de la medicina.
- Innovación. Mejorar continuamente en procesos, técnicas y tratamiento para satisfacer de la mejor manera a nuestros clientes.
- Calidad. Es la prestación de un servicio con ética profesional, responsabilidad y amabilidad, presentando así, resultados oportunos y veraces a cada uno de nuestros pacientes.

12.2.4 Valores corporativos

- Empatía. Un servicio con el mejor trato y sensibilidad que permita a las parejas sentir apoyo de todo nuestro equipo de trabajo y de esta forma mitigar el estrés al cual se ven sometidos.
- Respeto. Es el reconocimiento, aprecio y valoración de las cualidades de los demás.
- Honestidad. Ofrecer siempre una conducta transparente en beneficio propio, de nuestros clientes y de la organización.
- Pertenencia. Es el grado de compromiso y lealtad con la organización.
- Responsabilidad. Es nuestra obligación legal y ética cumplir con los compromisos adquiridos con nuestros clientes y la organización.

13. Modelo de negocios CANVAS

A continuación, se muestra el modelo de negocios propuesto y publicado por Alexander Osterwalder en su libro titulado *generación de modelos de negocios*, en el cual se plantean 9 bloques los cuales contemplan la infraestructura, los clientes, las finanzas y la oferta del negocio (Osterwalder & Pigneur, 2010). Este modelo busca generar la propuesta de valor teniendo en cuenta todos los elementos del negocio.

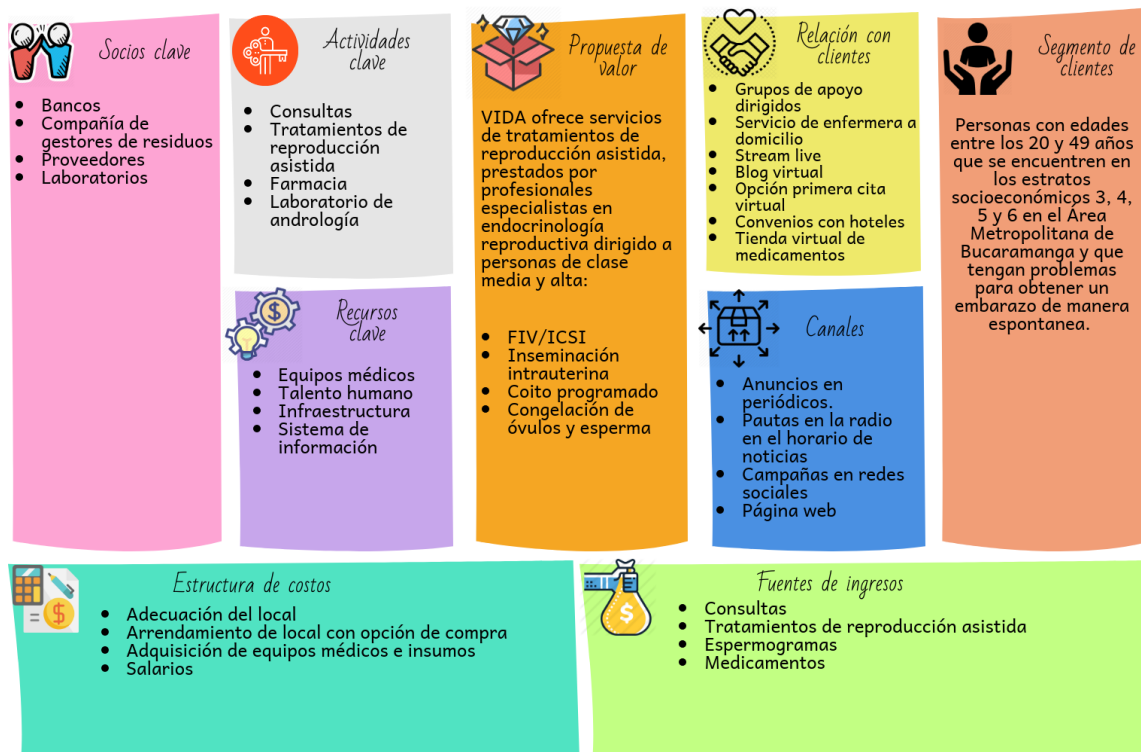


Figura 20. Modelo de negocios VIDA.

14. Simulación

En el Apéndice J se muestra el plano propuesto para la operación de la Unidad de Medicina Reproductiva “VIDA”, en el cual se puede visualizar el flujo de servicio general descrito en el apéndice D en cada uno de las áreas en las que se prestará el servicio médico.

Para la realización de esta simulación se utilizó como herramienta el software FlexSim® licenciado a nombre de la Universidad Industrial de Santander. Dicho programa, permite simular y deslumbrar de manera didáctica los posibles acontecimientos a ocurrir dentro de los procesos en las empresas de cualquier tipo mediante parámetros estadísticos.

Por medio de la simulación fue posible esclarecer la proporción de la demanda correspondiente a los servicios a ofertar por la Unidad de Medicina Reproductiva en escenarios esperados, optimistas y pesimistas. Cada una de estas simulaciones es posible verlas en los apéndices V, W y X respectivamente.

15. Conclusiones

El país está atravesando por diferentes cambios sobre todo por el inicio del nuevo gobierno del presidente Iván Duque, actualmente no existen leyes que reglamenten los tratamientos de reproducción asistida, tampoco se han incluido dichos tratamientos en el PBS, sin embargo, la Unidad de Medicina Reproductiva está a la vanguardia en cuanto a los cambios del entorno y de esta manera lograr brindar el mejor servicio.

Actualmente existe un ambiente favorable para la ejecución de esta idea de negocio, el porcentaje de personas con problemas de fertilidad tiene una tendencia creciente, esto en su mayoría es debido a que, en la sociedad moderna, muchas parejas postergan la maternidad para dar paso a cumplir objetivos personales, entre otros factores que aumentan cada día los índices de personas que sufren de esta enfermedad en el país.

Las parejas de estrato medio no se encuentran entre la población atendida, esto debido a que se considera que los tratamientos de reproducción asistida tienen un costo muy elevado; esta razón es la que conlleva a que se quiera atender a esta población brindando facilidades de financiación. Existen varios factores por los cuales las personas que presentan problemas de fertilidad no acceden a un tratamiento, de acuerdo a eso se logró definir estrategias de marketing para captar esa población

La investigación de mercados con bases de datos secundarias es igual de importante y validada para casos de estimación de demanda en donde no es posible tener acceso directo a la población objetivo.

Dada la poca información que la población tiene acerca de la fertilidad y los tratamientos de reproducción asistida, se hizo necesario proponer estrategias para ampliar dichos conocimientos, y de esta manera se logre atraer y captar demanda. La creación de un buen plan de marketing, ampara a la empresa ante posibles circunstancias agrestes que pueda encontrar durante su funcionamiento, además, mitiga el riesgo de error financiero que posee los planes de negocio

durante su evaluación financiera, dado que permite visualizar y desglosar todos los costes en los que incurre dicho plan.

El posicionamiento del producto en el mercado tiene en cuenta estrategias de promoción en medios masivos, especialmente mediante redes sociales y programas de televisión matutinos. Esto con el fin de generar costos inferiores en la inversión de la Unidad de Medicina Reproductiva.

En este tipo de empresas es muy importante la integración holística de un grupo de trabajo calificado que permita a la empresa, crecer horizontal y verticalmente durante el funcionamiento de esta.

De acuerdo al análisis técnico realizado, se definieron tres opciones para localización de la Unidad de Medicina Reproductiva, de las cuales la mejor opción fue en la zona de Sotomayor, debido al fácil acceso, cercanía de laboratorios y distribución del local principalmente.

Las fluctuaciones que se evidencian dentro del análisis financiero presentan diferentes comportamientos, pero las más relevantes y que se hace necesario tener en cuenta son la demanda y el precio de venta; dado que las mismas, ponen en riesgo la viabilidad del proyecto. Financieramente, el proyecto puede considerarse viable ya que se estableció una TIR del 23,09% y un VPN de \$ 1.414.791.023.; dado que las mismas, ponen en riesgo la viabilidad del proyecto.

16. Recomendaciones

En aras de avanzar y perdurar el negocio en materia administrativa se recomienda que los socios y la gerencia gestionen los costos de la empresa con unidades de servicio por procesos, esto permitirá llevar un mejor control de lo invertido por servicio y será determinante en la creación de estrategias corporativas de cualquier índole.

Por otro lado, es indispensable, realizar actualización de los datos suministrados por los entes nacionales como lo son el DANE y Profamilia, dado que para mediados del año 2019 se espera la entrega del informe final del censo 2018 realizado en el país; además que para el año 2020 se espera la publicación de la nueva encuesta de demografía y salud, cuyos datos de estudio acerca de la infertilidad en el país, fueron de especial importancia para la realización de este plan de negocios.

Es importante investigar al momento de poner en marcha la unidad de medicina reproductiva factores legales-financieros que pudieran haber cambiado en el transcurso de tiempo, esto con el fin de generar acciones que permitan solventar los posibles contras que se puedan encontrar, por ejemplo, la destinación de basuras, el talento humano requerido, la habilitación en salud requerida, entre otros. Igualmente se recomienda hacer una revisión y actualización de los gastos de compra de equipos, mobiliario e insumos necesarios para el funcionamiento de la unidad médica al momento de realizar la compra, eso con el fin de revisar, si existe algún aumento o disminución del precio de venta de estos.

De igual forma, se recomienda a la unidad de medicina reproductiva el certificarse en normas ISO o NTC que añadan una mejor percepción de calidad a la unidad ante los futuros clientes, de igual forma brindaría una mejor administración de esta.

Es indispensable estar al pendiente la legislación del país en materia de fertilidad, dado que hasta el momento no se tienen leyes que regulen específicamente este eslabón del sector médico en el país. En la nuestra revisión legal se encontraron varias acciones de tutelas y proyectos de ley aprobados por el Congreso de la República, pero devueltos al momento de sanción presidencial por violaciones al principio de sostenibilidad fiscal, esto es clara señal que se van a intervenir este tipo de empresas para poder reglamentar este sector de la salud, cosa que ya está intentando hacer el INVIMA.

Referencias bibliográficas

- Alcaldía de Bogotá. (4 de julio de 1991). *Constitución política de Colombia de 1991*. Obtenido de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=4125>
- Amnios In Vitro Project. (18 de Enero de 2018). *Evolución de la reproducción asistida*. Obtenido de Amnios In Vitro Project: <https://www.amnios.es/blog/evolucion-de-la-reproduccion-asistida/>
- Aragon, J. A., Senise, M. E., & Reche, F. (1998). Estrategia, estructura organizativa y desempeño medioambiental: repercusiones del ajuste. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 4(3), pp. 41-56.
- Arango, X., & Cuevas, V. (2014). Método de análisis estructural: matriz de impactos cruzados multiplicación aplicada a una clasificación (MIC-MAC). Nuevo León, México. Obtenido de <https://goo.gl/aR2gQq>
- Arango, X., & Cuevas, V. (2014). MÉTODO DE ANÁLISIS ESTRUCTURAL: MATRIZ DE IMPACTOS CRUZADOS MULTIPLICACIÓN APLICADA A UNA CLASIFICACIÓN (MICMAC). Nuevo León, México. Obtenido de <https://goo.gl/aR2gQq>
- Beascoechea, J. (1969). Análisis de mercados. Características, factores y relaciones macroeconómicas influyentes. *Boletín de Estudios Económicos*, 605.
- Becerra, L. (15 de Mayo de 2018). Viajeros de Holanda y EE.UU., los que más vienen a Colombia por servicios de salud. *La República*.
- Bengochea, A. (2010). *Dimensión medioambiental de la RSC*. Coruña: Editorial Netbiblo.

- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación*. (3º Edición ed.). Colombia: Pearson Educación.
- CECOLFES. (s.f.). *Centro Colombiano de Fertilidad y Esterilidad*. Obtenido de ¿Cómo prevenir la infertilidad y preservar la fertilidad?: <http://www.cecolfes.com/es/prevenir-la-infertilidad/como-prevenir-la-infertilidad-y-preservar-la-fertilidad>
- Central Intelligence Agency. (2017). *The World Factbook*. Obtenido de Life Expectancy At Birth: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/fields/2102.html>
- Cerda, H. (1998). *La unidad metodológica en la investigación científica*. Bogotá: Magisterio, Mesa Redonda.
- Chío, J. (29 de Mayo de 2018). Conozca qué tanta basura y de que tipo tiramos los bumangueses. *Vanguardia Liberal*.
- Clavijo, S. (19 de Julio de 2018). Gasto en salud y esperanza de vida: ruta de mejores prácticas. *La República*, <https://www.larepublica.co/analisis/sergio-clavijo-500041/gasto-en-salud-y-esperanza-de-vida-ruta-de-mejores-practicas-2750973>.
- Clinica EUGIN. (2018). *FIV con microinyección intracitoplasmática (ICSI)*. Obtenido de <https://www.eugin.es/icsi/>
- Clinica EUGIN. (2018). *FIV: Fecundación in Vitro*. Obtenido de <https://www.eugin.es/fecundacion-in-vitro/>
- Clínica EUGIN. (2018). *Inseminación Artificial*. Obtenido de <https://www.eugin.es/inseminacion-artificial/>
- DANE. (2018). *Mercado Laboral. Principales Resultados Agosto 2018*. Bogota: DANE.
- Del Giorgio, F. (2011). *El Benchmarking en el Sector Público: Aportes y propuestas de implementación para la Provincia de Buenos Aires*. Argentina.

El Espectador. (24 de Mayo de 2017). Seis de cada 10 colombianos no quieren tener hijos:

Universidad de La Sabana. *El Espectador*,

<https://www.elespectador.com/noticias/nacional/seis-de-cada-10-colombianos-no->

[quieren-tener-hijos-universidad-de-la-sabana-articulo-695377](https://www.elespectador.com/noticias/nacional/seis-de-cada-10-colombianos-no-quieren-tener-hijos-universidad-de-la-sabana-articulo-695377).

Encuesta Nacional de Demografía y Salud ENDS. (2015). *Tomo II - Componente de salud sexual*

y reproductiva. Obtenido de Profamilia:

<http://profamilia.org.co/docs/ENDS%20TOMO%20II.pdf>

Espinosa, R. (25 de Marzo de 2014). *¿Cómo elaborar un plan de marketing?* Obtenido de

<http://robertoespinosa.es/2014/03/25/como-elaborar-el-plan-de-marketing/>

Fajardo, D. (2017). Corte Suprema de Justicia. *Sentencia T-398/17*. Bogotá.

Fondo Social Europeo. (2013). *Acción Contra El Hambre*. Obtenido de Acción Contra El

Hambre:

https://www.accioncontraelhambre.org/sites/default/files/documents/u.d.3_plan_de_negocio.pdf

Fundación Cardiovascular de Colombia. (2017). *HIC*. Obtenido de Fundación Cardiovascular de

Colombia: <http://www.fcv.org/>

García del Real URH. (2018). *¿Qué es la reproducción asistida?* Obtenido de

<https://www.urh.es/que-es-la-reproduccion-asistida/>

Gestión para pymes. (11 de Julio de 2014). *Los aspectos legales en el plan de negocio*. Obtenido

de Gestión4Pymes: [http://www.gestion4pymes.com/los-aspectos-legales-en-el-plan-de-](http://www.gestion4pymes.com/los-aspectos-legales-en-el-plan-de-negocio)

[negocio](http://www.gestion4pymes.com/los-aspectos-legales-en-el-plan-de-negocio)

- Gobernación de Santander. (2015, Pág 131). *Gobernación de Santander*. Obtenido de Plan de Desarrollo Departamental 2016-2019: http://www.santander.gov.co/images/cooperacion/plan_de_desarrollo.pdf
- Godet, M. (1993). *De la anticipación a la acción. Manual de prospectiva y estrategia*. Barcelona: Marcombo.
- Godet, M., & Durance, P. (2011). *La prospectiva estratégica para las empresas y los territorios*. Francia: Dunod, UNESCO.
- HSBNoticias.com. (Mayo de 2018). *HSBNoticias.com*. Obtenido de Salud: <http://hsbnoticias.com/noticias/ciencia/salud/aumentan-en-30-los-casos-de-infertilidad-en-colombia-422874>
- Instituto Bernabeu Medicina Reproductiva. (2016). *Legislación española de reproducción asistida*. Obtenido de <https://www.institutobernabeu.com/es/ib/legislacion-espanola-de-reproduccion-asistida/>
- IVI Baby. (2018). *Tratamientos de reproducción asistida*. Obtenido de Preserva: <https://ivi.es/tratamientos-reproduccion-asistida/preserva/>
- Jany, J. (2000). *Investigación integral de mercados. Un enfoque para el siglo XXI* (2º Edición ed.). Colombia: McGraw Hill.
- Kinnear, T. C., & Taylor, J. R. (1999). *Investigación de mercados: Un enfoque aplicado*. Colombia: Mc Graw Hill.
- Kinnear, T., & Taylor, J. (2000). *Investigación de mercados. Un enfoque aplicado* (5ª Edición ed.). Colombia: McGraw Hill.
- Magretta, J. (2002). ¿Por qué importan los modelos de negocios?. *Revista INCAE*, 12(3), 12-20.

- Martinez Pedrós, D., & Milla Gutierrez, A. (2005). Análisis del entorno. En D. Martinez Pedrós, & A. Milla Gutierrez, *La elaboración del plan estratégico y su implantación a través del cuadro de mando integral*. Ediciones Diaz de Santos.
- Martinez, M. (2012). Programas computadonales (prospectiva y análisisestructural con el método Mic-Mac). En M. Martinez, *Nuevos Fundamentos de la Investigación Científica* (pág. Cap 12). México: Trillas.
- Medio Digital - Agencia de marketing digital. (14 de Marzo de 2018). *¿Qué es un FODA y por qué es vital en tu plan profesional de marketing?* Obtenido de <https://www.mediodigital.mx/foda-vital-en-plan-profesional-marketing/>
- Meza, J. d. (2013). *Evaluación financiera de proyectos, 10 casos prácticos resueltos en Excel*. Bogotá D.C.: Editorial buena semilla.
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2015). *Observatorio laboral para la educación*. Obtenido de Caracterización de Graduados por departamento 2001-2014: <http://bi.mineduacion.gov.co:8380/eportal/web/men-observatorio-laboral/ubicacion-geografica>
- Ministerio de Hacienda de Colombia. (12 de 2017). *MinHacienda*. Obtenido de MinHacienda: MinHacienda
- Ministerio de Salud y Protección Social. (Noviembre de 2014). *Todo lo que usted debe saber sobre el Plan de Beneficios - POS*. Obtenido de Ministerio de Salud y Protección Social, Gobierno de Colombia: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VP/RBC/todo-lo-que-usted-debe-saber-sobre-el-plan-de-beneficios.pdf>

- Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones. (2018). *Estimación Población Proyectada*. Obtenido de Datos abiertos: <https://www.datos.gov.co/Estad-sticas-Nacionales/Estimaci-n-Poblaci-n-por-Departamento-2017/cg4z-y53z>
- NACER. (2018). *Nosotros*. Obtenido de Nacer: <http://www.nacer.com.co>
- OMS. (1999). *Safe management of wastes from health-care activities*. (E. G. A. Prüss, Ed.)
- Organización Mundial de la Salud. (Enero de 2018). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de Infertilidad: <https://www.who.int/topics/infertility/es/>
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Generación de modelos de negocio*. España: Editorial Grupo Planeta.
- Paez, J. C. (1996). *Introducción a la evaluación del impacto ambiental*. Quito.
- Parada, P. (10 de Enero de 2013). *Análisis PESTEL, una herramienta de estrategia empresarial de estudio del entorno*. Obtenido de <http://www.pascualparada.com/analisis-pestel-una-herramienta-de-estudio-del-entorno/>
- Pineda, J. (08 de Julio de 2018). No hay razón para cerrarles El Carrasco a 16 municipios de Santander. *Vanguardia Liberal*.
- Politecnico de la Costa Atlantica. (2014). *Ejemplo método cualitativo por puntos*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/rubypinillos/mtodo-cualitativo-por-puntos-33161670>
- ProcreaTec. (2018). *Congelación de semen*. Obtenido de <https://procreatec.com/reproduccion-asistida/preservacion-de-fertilidad/congelar-semen/#1503933705476-b55b4b37-edf3>
- Proyecto de ley 082. (19 de Agosto de 2015). *Congreso de la República de Colombia*. Obtenido de Imprenta Nacional de Colombia: http://www.imprenta.gov.co/gacetap/gaceta.mostrar_documento?p_tipo=05&p_numero=082&p_consec=42591

RCN Radio. (Octubre de 2018). *RCN Radio*. Obtenido de <https://www.rcnradio.com/colombia/lo-que-debe-saber-de-la-nueva-ley-de-fertilidad>

Redacción Digital BLU Radio. (22 de Junio de 2017). Alertan que 14 mil industrias estarían generando residuos peligrosos en Bucaramanga. *BLU Radio*.

Reprovid. (Octubre de 2018). *Reprovid*. Obtenido de Instagram: <https://www.instagram.com/reprovid/>

Resolución 2003 de 2014. (28 de Mayo de 2014). *Ministerio de salud y protección social*. Obtenido de https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%202003%20de%202014.pdf

Restrepo Escobar, Sandra. (s.f.). *Evaluación Financiera de Proyectos: Cómo optimizar las decisiones de inversión en su empresa*. Obtenido de Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia - CCMA: <http://herramientas.camaramedellin.com.co/Inicio/Buenaspracticasesempresariales/BibliotecaGerenciaEstrategica/Evaluaci%C3%B3nFinancieradeProyectosC%C3%B3mooptimizar.aspx>

Revista Dinero. (2018). *Dinero video*. Obtenido de Top 5 de las reformas económicas de Duque: <https://www.dinero.com/pais/multimedia/cuales-seran-las-5-reformas-economicas-de-ivan-duque/262274>

Revista Semana. (30 de Mayo de 2018). *Sección Nación*. Obtenido de Santos firmó adhesión de Colombia a la Oede: <https://www.semana.com/nacion/articulo/colombia-fue-adimitida-para-entrar-a-la-ocde/568421>

- Reyna, V., Arango, X., Leyva, O., & Cuevas, V. (2013). Identificación de variables clave del perfil docente en ciencias políticas. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 3(6).
- Ricart, J. E. (2009). *Modelo de negocio: El eslabón perdido de la dirección estratégica*. Obtenido de Revista Universia Business Review: <http://www.matizyasociados.com/wp-content/uploads/2014/02/Modelo-de-negocio-el-eslabon-perdido-Ricart.pdf>
- Romero, J. (23 de Abril de 2018). Colombia, lejos de alcanzar la meta de inversión en ciencia. *El Tiempo*.
- Sanchez Galán, J. (s.f.). *Plan estratégico*. Obtenido de Economipedia: <http://economipedia.com/definiciones/plan-estrategico.html>
- Sanchez Sanchez, A. (29 de Octubre de 2014). *El plan de negocio: Análisis del Microentorno*. Obtenido de <https://emprenderconalvaro.wordpress.com/category/el-plan-de-viabilidad-o-plan-de-negocio/el-plan-de-negocio-analisis-del-microentorno/>
- SCCRM. (2018). *Edad y fertilidad*. Obtenido de Southern California Center for Reproductive Medicine: <https://www.socalfertility.com/es/servicios-de-fertilidad/edad-y-fertilidad/>
- Semana. (2017). La infertilidad se puede prevenir. *Semana*.
- Serna, H. (2008). *Gerencia Estratégica* (Décima ed.). Bogotá: 3R Editores.
- Stutely, R. (2000). *Plan de negocios: la estrategia inteligente*. Mexico: Prentice Hall Hispanoamericana.
- Suarez, A. S. (1996). *Curso de economía de la empresa*. Madrid: Editorial Pirámide.
- Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. (Julio de 2018). *Sistema único de información de servicios públicos domiciliarios*. Obtenido de www.sui.gov.co

- Superintendencia de Industria y Comercio. (30 de Septiembre de 2018). *Superintendencia de Industria y Comercio*. Obtenido de SIPI: <http://sipi.sic.gov.co/sipi/Extra/IP/TM/Qbe.aspx?sid=636392815575072462>
- Supersalud . (2017). *Indicadores de afiliación*. Obtenido de Supersalud : <https://www.supersalud.gov.co/es-co/vigilados/estadisticas/eapb/indicadores-de-afiliacion>
- The World Bank. (2017). *Data*. Obtenido de The World Bank: https://data.worldbank.org/indicator/SP.DYN.LE00.IN?locations=CO&name_desc=false
- Vanguardia Liberal. (30 de Noviembre de 2010). *Vanguardia Liberal*. Recuperado el Enero de 2019, de El fin de El Carrasco: Juez dio 60 días de plazo para su cierre: <https://www.vanguardia.com/area-metropolitana/bucaramanga/el-fin-de-el-carrasco-juez-dio-60-dias-de-plazo-para-su-cierre-JCVL451822>
- Vidal, C. (Septiembre de 2001). *Esterilidad e infertilidad humanas. Abordaje y tratamiento*. Obtenido de ELSEVIER: <http://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-esterilidad-e-infertilidad-humanas-abordaje-13018349>