

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA**



**LA GESTIÓN DE RIESGOS A TRAVÉS DEL MODELO COSO, EN EL SECTOR
DE CENTROS DE FERTILIDAD HUMANA DEL DEPARTAMENTO DE
GUATEMALA**

LICDA. SILVIA MARIBEL RUANO RODRÍGUEZ

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2017

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA



**LA GESTIÓN DE RIESGOS A TRAVÉS DEL MODELO COSO, EN EL SECTOR
DE CENTROS DE FERTILIDAD HUMANA DEL DEPARTAMENTO DE
GUATEMALA**

Informe final de tesis para la obtención del Grado de Maestro en Ciencias, con base en el "Normativo de Tesis para Optar al Grado de Maestro en Ciencias", actualizado y aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas, en la resolución contenida en el Numeral 6.1, Punto SEXTO del Acta 15-2009 de la sesión celebrada el 14 de julio de 2009.

AUTOR: LICDA. SILVIA MARIBEL RUANO RODRÍGUEZ

ASESOR: MSC. HUGO ARMANDO MÉRIDA PINEDA

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2017

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

HONORABLE JUNTA DIRECTIVA

Decano: Lic. Luis Antonio Suárez Roldán

Secretario: Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales

Vocal Primero: Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez

Vocal Segundo: MSc. Byron Giovani Mejía Victorio

Vocal Tercero: Vacante

Vocal Cuarto: P.C. Marlon Geovani Aquino Abdalla

Vocal Quinto: P.C. Carlos Roberto Turcios Pérez

JURADO EXAMINADOR QUE PRACTICÓ EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS
SEGÚN EL ACTA CORRESPONDIENTE

Presidente: MSc. Juan de Dios Alvarado López

Secretario: Dr. Edgar Laureano Juárez Sepúlveda

Vocal I: MSc. Ricardo Alfredo Girón Solórzano

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE
GUATEMALA



FACULTAD DE CIENCIAS
ECONOMICAS

EDIFICIO 5-8
Ciudad Universitaria zona 12
GUATEMALA, CENTROAMERICA

**DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
GUATEMALA, SEIS DE NOVIEMBRE DE DOS MIL DIECISIETE.**

Con base en el Punto QUINTO, inciso 5.1 subinciso 5.1.2 del Acta 19-2017 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 17 de octubre de 2017, se conoció el Acta Escuela de Estudios de Postgrado No. 37-2017 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 19 de mayo de 2017 y el trabajo de Tesis de Maestría en Administración Financiera: "LA GESTIÓN DE RIESGOS A TRAVÉS DEL MODELO COSO, EN EL SECTOR DE CENTROS DE FERTILIDAD HUMANA DEL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA", que para su graduación profesional presentó la Licenciada **SILVIA MARIBEL RUANO RODRÍGUEZ**, autorizándose su impresión.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



M 13
LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO

[Signature]
LIC. LUIS ANTONIO SUÁREZ ROLDÁN
DECANO



M.CH

[Signature]



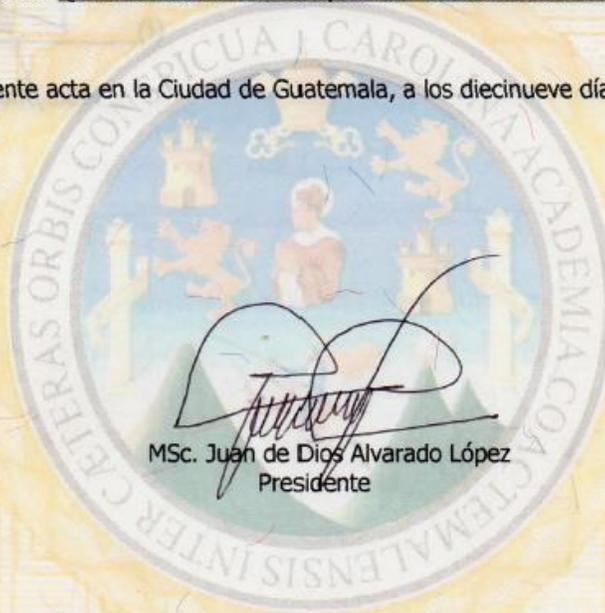
ACTA/EP No. 0287

ACTA No. 37-2017

En el Salón No. **3** del Edificio S-11 de la Escuela de Estudios de Postgrado, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, nos reunimos los infrascritos miembros del Jurado Examinador, el **19 de mayo** de 2017, a las **18:00** horas para practicar el **EXAMEN GENERAL DE TESIS** de la Licenciada **Silvia Maribel Ruano Rodríguez**, carné No. **100022266**, estudiante de la Maestría en Administración Financiera de la Escuela de Estudios de Postgrado, como requisito para optar al grado de Maestro en Administración Financiera. El examen se realizó de acuerdo con el normativo de Tesis, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas en el numeral 6.1, Punto SEXTO del Acta 15-2009 de la sesión celebrada el 14 de julio de 2009.-----

Cada examinador evaluó de manera oral los elementos técnico-formales y de contenido científico profesional del informe final presentado por el sustentante, denominado "**LA GESTIÓN DE RIESGOS A TRAVÉS DEL MODELO COSO, EN EL SECTOR DE CENTROS DE FERTILIDAD HUMANA DEL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA**", dejando constancia de lo actuado en las hojas de factores de evaluación proporcionadas por la Escuela. El examen fue **APROBADO** con una nota promedio de **75** puntos, obtenida de las calificaciones asignadas por cada integrante del jurado examinador. El Tribunal hace las siguientes recomendaciones: Que el sustentante incorpore las enmiendas señaladas dentro de los 30 días hábiles siguientes.

En fe de lo cual firmamos la presente acta en la Ciudad de Guatemala, a los diecinueve días del mes de mayo del año dos mil diecisiete.



MSc. Juan de Dios Alvarado López
Presidente

Dr. Edgar Laureano Juárez Sepúlveda
Secretario



MSc. Ricardo Alfredo Girón Solórzano
Vocal I

Licda. Silvia Maribel Ruano Rodríguez
Postulante



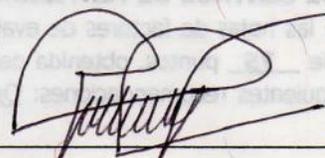
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

ACTA No. 37-2017

ADENDUM

El infrascrito Presidente del Jurado Examinador CERTIFICA que la estudiante Silvia Maribel Ruano Rodríguez, incorporó los cambios y enmiendas sugeridas por cada miembro examinador del Jurado.

Guatemala, 3 de julio de 2017.

(f) 
 MSc. Juan de Dios Alvarado López
 Presidente




 MSc. Ricardo Alfredo Giron Solórzano
 Vocal I




 Dr. Edgar Laureano Juárez Sepúlveda
 Secretario


 Licda. Silvia Maribel Ruano Rodríguez
 Postulante

AGRADECIMIENTOS

A DIOS: Por ser la fuente de Sabiduría y Luz Divina que me ha acompañado siempre.

A MIS PADRES: José Antonio Ruano Acuña y María Tomasa Rodríguez de Ruano, por su incansable apoyo para seguir adelante.

A MIS HERMANOS: Álvaro (†), Néstor y Luis por su apoyo y cariño.

A MIS SOBRINOS: Con mucho cariño, en especial a Jhonatan, que mi ejemplo le sirva de motivación para cumplir sus anhelos.

A MIS FAMILIARES: Con aprecio.

A MI ASESOR DE TESIS: Por su valiosa colaboración en el desarrollo del presente trabajo.

A LAS PERSONAS QUE ME APOYARON: Gracias por su tiempo y dedicación.

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, POR SER MÍ CENTRO DE ESTUDIOS.

CONTENIDO

| | |
|---|------------|
| RESUMEN | i |
| INTRODUCCIÓN | iii |
| 1. ANTECEDENTES | 1 |
| 1.1 Historia de la reproducción asistida | 1 |
| 1.2 Técnicas de reproducción asistida | 5 |
| 1.2.1 Técnicas de baja complejidad | 5 |
| 1.2.2 Técnicas de alta complejidad | 6 |
| 1.3 Recursos materiales e infraestructuras..... | 8 |
| 1.3.1 Requisitos que deben cumplir las clínicas de reproducción asistida..... | 10 |
| 1.4 Centros de fertilidad humana en Guatemala | 11 |
| 1.5 Modelo COSO – ERM, Gestión del riesgo corporativo (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission - Enterprise Risk Management) | 15 |
| 1.5.1 Antecedentes del Modelo COSO | 16 |
| 1.5.2 Definición de COSO – ERM..... | 17 |
| 1.5.3 Importancia | 18 |
| 1.5.4 Beneficios de la gestión de riesgos corporativos..... | 19 |
| 1.5.5 Componentes y elementos clave de la gestión de riesgos corporativos..... | 20 |
| 1.5.6 Relación entre objetivos y componentes | 22 |
| 1.5.7 El Marco COSO 2013 | 24 |
| 2. MARCO TEÓRICO | 28 |
| 2.1 Enfoque Estratégico..... | 28 |

| | | |
|---------------|---|-----------|
| 2.2 | Objetivo de la estrategia | 30 |
| 2.3 | Control Interno..... | 30 |
| 2.4 | Informe Coso | 31 |
| 2.5 | Riesgos corporativos..... | 32 |
| 2.5.1 | Gestión del riesgo corporativo..... | 33 |
| 2.5.2 | Evaluación del riesgo..... | 34 |
| 2.5.3 | Riesgo inherente y residual..... | 34 |
| 2.6 | Enfoque Integrado de Administración del Riesgo | 35 |
| 2.7 | Componentes de COSO ERM (Enterprise Risk Management) | 35 |
| 2.7.1 | Ambiente Interno | 35 |
| 2.7.2 | Establecimiento de objetivos | 36 |
| 2.7.3 | Identificación de eventos..... | 37 |
| 2.7.4 | Evaluación de riesgos..... | 37 |
| 2.7.5 | Respuesta a los riesgos..... | 44 |
| 2.7.6 | Actividades de control | 45 |
| 2.7.7 | Información y comunicación | 46 |
| 2.7.8 | Supervisión..... | 47 |
| 2.8 | Roles y Responsabilidades | 48 |
| 2.9 | Limitaciones de la gestión de riesgos corporativos | 49 |
| 2.10 | Endeudamiento..... | 50 |
| 2.11 | El Costo de Capital..... | 51 |
| 2.12 | Indicadores y razones financieras | 52 |
| 2.12.1 | Razones de liquidez | 52 |
| 2.12.2 | Razones de actividad y rotación | 53 |

| | | |
|--------|--|-----------|
| 2.12.3 | Razones de administración de deuda..... | 53 |
| 2.12.4 | Razones de rentabilidad | 55 |
| 2.13 | Estado de Flujo de efectivo | 56 |
| 2.14 | Ciclo operativo..... | 57 |
| 2.15 | Ciclo de conversión del efectivo | 57 |
| 2.15.1 | Financiamiento de las necesidades del ciclo de conversión del efectivo..... | 57 |
| 3. | METODOLOGÍA | 58 |
| 3.1 | Definición del problema | 58 |
| 3.2 | Objetivos | 59 |
| 3.2.1 | Objetivo general | 59 |
| 3.2.2 | Objetivos específicos..... | 59 |
| 3.3 | Hipótesis | 60 |
| 3.3.1 | Especificación de variables | 60 |
| 3.4 | Método | 61 |
| 3.5 | Técnicas de investigación aplicadas | 62 |
| 3.5.1 | Técnicas de investigación documental | 62 |
| 3.5.2 | Técnicas de investigación de campo..... | 62 |
| 3.6 | Procedimiento utilizado | 63 |
| 4. | ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN FINANCIERA EN CENTROS DE FERTILIDAD HUMANA DEL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA | 64 |
| 4.1 | Aspectos Generales de los estados financieros..... | 64 |
| 4.1.1 | Estado de Resultados | 64 |
| 4.1.2 | Balance General | 65 |
| 4.2 | Análisis de razones e indicadores financieros..... | 68 |

| | | |
|-------|---|------------|
| 4.2.1 | Razones financieras, año 2015..... | 68 |
| 4.2.2 | Razones de actividad, resultados y rentabilidad | 71 |
| 4.3 | Análisis del estado de flujos de efectivo | 76 |
| 4.4 | Análisis del endeudamiento | 79 |
| 4.4.1 | Costo del capital promedio ponderado..... | 79 |
| 4.4.2 | Análisis del ciclo de conversión del efectivo | 81 |
| 5. | ANÁLISIS DE LA GESTIÓN DE RIESGOS CORPORATIVOS A TRAVÉS DEL MODELO COSO ERM (COMMITTEE OF SPONSORING ORGANIZATIONS OF THE TREADWAY COMMISSION - ENTERPRISE RISK MANAGEMENT)..... | 85 |
| 5.1 | Ambiente interno de Control | 85 |
| 5.2 | Misión, Visión y Valores..... | 88 |
| 5.3 | Establecimiento de objetivos | 89 |
| 5.4 | Identificación de eventos..... | 93 |
| 5.5 | Evaluación de riesgos..... | 96 |
| 5.6 | Respuesta a los riesgos..... | 99 |
| 5.7 | Actividades de control | 101 |
| 5.8 | Información y comunicación | 105 |
| 5.9 | Supervisión, revisión y reportes | 107 |
| 6. | EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO FINANCIERO EN CENTROS DE FERTILIDAD HUMANA DEL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA | 108 |
| 6.1 | Análisis de resultados financieros y de gestión | 108 |
| 6.1.1 | Análisis de impacto económico financiero | 108 |
| 6.2 | Indicadores proyectados para medir, analizar y administrar la liquidez..... | 111 |
| 6.2.1 | Impacto en razones de liquidez y endeudamiento..... | 111 |

| | | |
|---------|---|-----|
| 6.2.2 | Análisis de indicadores proyectados de actividad, resultados y rentabilidad | 113 |
| 6.2.3 | Impacto en el ciclo de conversión del efectivo | 115 |
| 6.2.4 | Impacto en el endeudamiento óptimo..... | 116 |
| 6.2.4.1 | Impacto en el costo del capital promedio ponderado..... | 117 |
| | CONCLUSIONES | 119 |
| | RECOMENDACIONES..... | 122 |
| | BIBLIOGRAFÍA | 124 |
| | ANEXOS..... | 128 |
| | ÍNDICE DE CUADROS..... | 133 |
| | ÍNDICE DE FIGURAS..... | 135 |

RESUMEN

En el departamento de Guatemala, los centros de fertilidad humana han aumentado su demanda, debido a la creciente necesidad de las personas de atender los problemas de fertilidad y llenar el anhelo de procrear hijos, a través de los distintos tipos de tratamientos de reproducción asistida que ofrecen; así como los servicios adicionales y complementarios relacionados con la maternidad, psicología, apoyo emocional, entre otros. En Guatemala se practican técnicas de reproducción asistida desde los años 90; sin embargo no existe regulación con respecto a esta actividad.

Las técnicas de reproducción asistida consisten en un conjunto de métodos biomédicos, dirigidos a facilitar, o substituir, a los procesos biológicos naturales que se desarrollan durante la procreación humana. Los avances científicos en el campo de la salud reproductiva y las técnicas de reproducción asistida han sido extensos, lo cual ha permitido que haya mayor facilidad de acceso para las personas que lo necesitan.

El problema de investigación financiero con respecto a los centros de fertilidad humana en el departamento de Guatemala, se ha identificado en la necesidad de que el éxito que han tenido este tipo de servicios en la población, sea complementado con un adecuado análisis financiero para apoyar la toma de decisiones relacionadas con la administración financiera; así como el análisis de la gestión de riesgos corporativos a través del uso del modelo COSO ERM (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission - Enterprise Risk Management).

Esta investigación se realizó con base en la utilización del método científico, en sus tres fases: indagatoria, demostrativa y expositiva. Indagatoria. Para el efecto se aplicó un proceso metodológico de investigación, para la realización de la definición del problema financiero, formulación de objetivos, hipótesis, definición de técnicas de investigación de campo para la recopilación de la información

necesaria para el análisis, comprobación de la hipótesis y para presentar los resultados de la investigación, conclusiones y recomendaciones.

Los resultados más importantes de la investigación realizada permitieron comprobar que la situación financiera es estable, con resultados financieros que cumplen las expectativas de los inversionistas, niveles de liquidez y capital de trabajo, suficientes, para la operación normal y prestación de servicios a sus clientes; así como niveles de rentabilidad aceptables (ROA 45.2%, ROE 41.7%). El análisis del estado de flujos de efectivo revela un flujo neto positivo por actividades de operación de Q.840,659, evidenciado suficiente capacidad de generación de recursos de liquidez para sufragar los gastos de operación.

El análisis de gestión de riesgos corporativos con base en COSO ERM (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission - Enterprise Risk Management), permitió la formulación de objetivos estratégicos alineados con la visión, misión y valores. El análisis del mapa de calor y matriz de riesgos determinó que los riesgos con mayor probabilidad de ocurrencia e impacto financiero, son los siguientes: Liquidez, necesidades de financiamiento a largo plazo Q.80,000.00; carencia de contratos de seguro Q.75,000.00; costo de nueva tecnología Q.200,000.00; Disminución de la demanda Q 80,000.00; riesgo de negocio en marcha por la propiedad intelectual Q 300,000.00; confidencialidad Q.80,000.00; falta de segregación de funciones Q.75,000.00; y compras no autorizadas Q. 90,000.00.

Finalmente, la evaluación de impacto económico financiero, determinó que los resultados financieros proyectados y de gestión, evidencian que la situación financiera, bajo las condiciones previstas, permanecerá estable, permitiendo la creación de valor y la satisfacción de los inversionistas.

INTRODUCCIÓN

Los centros de fertilidad humana, que funcionan en el departamento de Guatemala, son instituciones que ayudan a la procreación humana, a través del diagnóstico, tratamiento integral y multidisciplinario, de problemas de fertilidad, utilizando, técnicas de reproducción asistida, de baja complejidad y de alta complejidad. Los principales centros de fertilidad en Guatemala, son: Centro de Reproducción Humana (CER), Santa María, Gestar, The Health Institute Guatemala.

Los principales tratamientos que ofrecen estas entidades, son: Inseminación artificial, fecundación in vitro (FIV), cribado genético preimplantatorio (PGS), inyección intracitoplasmática de espermatozoides (ICSI, del inglés intracytoplasmic sperm injection), preservación de la fertilidad, programas de apoyo emocional y programas de donación. Otros servicios de los centros de fertilidad, son: área quirúrgica, urología, psicología, control prenatal, ecografía 3D, ultrasonido 4D, nutrición, laboratorio de análisis clínico.

El problema de interés general en los centros de fertilidad, que se ha detectado es que se han descuidado aspectos esenciales de administración financiera y gestión de riesgos corporativos, por lo que se requiere de un adecuado análisis de situación financiera a través del uso de razones financieras y del ciclo de conversión de efectivo; análisis de la gestión de riesgos corporativos a los que están expuestos en sus actividades profesionales, en función de las amenazas y la vulnerabilidad; y, la evaluación del impacto económico financiero para mejorar la situación de liquidez.

Para la gestión de riesgos corporativos, se propone el uso del modelo COSO ERM (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission - Enterprise Risk Management), como base para identificar, evaluar y gestionar los riesgos en caso de incertidumbre, creación y conservación de valor, alinear el riesgo aceptado a la estrategia, mejorar las decisiones de respuesta a los riesgos, reducir pérdidas operativas aprovechar oportunidades y mejorar la aplicación de capital.

La justificación de la presente investigación en centros de fertilidad, se evidencia por la importante labor social que este tipo de instituciones realizan, a través de diferentes tipos de tratamientos de reproducción para la atención de casos de parejas que tienen dificultades para lograr embarazos y la procreación de hijos; asimismo, en el aspecto financiero, es necesario que las empresas de este sector hagan una adecuada administración financiera y gestión de riesgos, para mantener su nivel competitivo y la generación de niveles de rentabilidad que satisfagan las expectativas de los inversionistas.

El objetivo general de la presente investigación, se refiere a lo siguiente: Diseñar un modelo para el diagnóstico a través de razones financieras y del ciclo de conversión de efectivo; la gestión de riesgos corporativos con base en COSO ERM (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission - Enterprise Risk Management), para identificar, evaluar y gestionar los riesgos en caso de incertidumbre, creación y conservación de valor, alinear el riesgo aceptado a la estrategia; y, la evaluación del impacto económico financiero para mejorar la situación de liquidez en Centros de Fertilidad del departamento de Guatemala.

Los objetivos específicos, relacionados, son: Determinar la situación financiera en centros de fertilidad con base en el examen del estado de resultados, balance general, estado de flujos de efectivo, razones e indicadores financieros de liquidez, actividad, endeudamiento, ciclo de conversión de efectivo; realizar un análisis de gestión de riesgos corporativos con base en COSO ERM (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission - Enterprise Risk Management), para determinar el ambiente interno de control; establecimiento de objetivos; identificación de eventos; evaluación de riesgos; respuesta a los riesgos; actividades de control; información y comunicación; y, supervisión, revisión y reportes; y, evaluar el impacto económico financiero para mejorar la situación de la liquidez, con base en el análisis de resultados financieros y de gestión; indicadores de liquidez, endeudamiento, actividad, rentabilidad, impacto en el ciclo de conversión de efectivo, endeudamiento óptimo, costo de capital promedio ponderado.

La hipótesis de investigación formulada como respuesta tentativa al problema, expresa lo siguiente: La aplicación de un modelo diseñado para el diagnóstico a través de razones financieras, del ciclo de conversión de efectivo y la gestión de riesgos corporativos con base en COSO ERM (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission - Enterprise Risk Management), para identificar, evaluar y gestionar los riesgos en caso de incertidumbre, creación y conservación de valor, alinear el riesgo aceptado a la estrategia, permite mejorar los resultados financieros y de gestión de riesgos corporativos, la situación de la liquidez y el ciclo de conversión de efectivo, en Centros de Fertilidad del departamento de Guatemala.

La presente tesis consta de los siguientes capítulos: El capítulo Uno, Antecedentes, expone el marco referencial teórico y empírico de la investigación, relacionado con la reproducción asistida y el modelo COSO ERM; el capítulo Dos, Marco Teórico, contiene la exposición y análisis las teorías y enfoques teóricos y conceptuales utilizados para fundamentar la investigación incluyendo la propuesta de solución al problema; el capítulo Tres, Metodología, contiene la explicación en detalle del proceso realizado para resolver el problema de investigación.

El capítulo Cuatro, presenta los resultados del análisis de la situación financiera en empresas del sector objeto de estudio; el capítulo Cinco, realiza el análisis de la gestión de riesgos corporativos aplicando el modelo COSO ERM (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission - Enterprise Risk Management); el capítulo Seis, lleva a cabo la evaluación de impacto económico financiero a través de la proyección de estados financieros, razones financieras y el ciclo de conversión de efectivo. Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones de la investigación realizada.

1. ANTECEDENTES

Los antecedentes constituyen el origen del trabajo realizado, comprenden la exposición del marco referencial teórico y empírico de la investigación relacionada con la gestión de riesgos en el sector de centros de fertilidad humana del departamento de Guatemala, a través del modelo COSO-ERM.

1.1 Historia de la reproducción asistida

A través de la historia y sus civilizaciones, la mujer siempre ha sido el símbolo de fertilidad; sin embargo, la infertilidad, ha sido uno de los mayores problemas sociales y médicos desde los albores de la humanidad, vivida como una amenaza para la supervivencia del clan y precisa para la transmisión del poder y el mantenimiento de las estructuras sociales. (Mendiola 2005).

En el siglo XIX se dieron varios pasos decisivos en el campo de la infertilidad y la esterilidad. Uno de los padres de la ginecología Americana, Marion Sims (1813-1883), publicó en 1866 su principal tratado llamado: "Clinical Notes on Uterine Surgery with Special Reference to the Management of the Sterile Condition". En este trabajo Sims explica que la infertilidad y la dismenorrea tienen un origen común, la estenosis cervical, recomendando que la esterilidad se debía tratar dilatando el cérvix, bien usando dilatadores o quirúrgicamente, realizando una incisión en el mismo. Durante este periodo también llevó a cabo inseminaciones artificiales con éxito. En 1868 publicó "The Microscope as an Aid in the Diagnosis and Treatment of Sterility", en el que defiende el papel fundamental que juega el examen bajo el microscopio de la calidad espermática para entender la infertilidad. (Mendiola 2005).

Durante la primera y segunda década del siglo XX empezó a desarrollarse la endocrinología reproductiva y ya se utilizaron gonadotrofinas para realizar estimulaciones e inducciones ováricas. En 1929 es el primer año en el cual se realizan recuentos espermáticos. A partir de esta época ya empiezan a

desencadenarse una sucesión frenética de avances en medicina reproductiva que será imparable y prolífica. En Estados Unidos, en los años de la década 1930, otros investigadores desarrollaban distintos métodos de diagnóstico de la infertilidad, como Rubin, que usó su test de insuflación tubárica para diagnosticar obstrucciones tubáricas. En 1944 se crea la Asociación Americana de Medicina Reproductiva (ASRM) y el equipo de John Rock en Harvard comunica uno de los avances más importantes en medicina reproductiva, la fecundación in vitro (FIV) de ovocitos humanos. (Mendiola 2005).

Según explica Salvador (2017), hasta casi el final del siglo XX, las personas con problemas de fertilidad debían resignarse o acudir a la adopción si deseaban formar una familia. A partir de 1978 todo esto cambió con el nacimiento de Louise Brown, la primera «niña probeta», y las personas estériles vieron en la reproducción asistida la solución a sus problemas de fertilidad.

La técnica que permitió este primer nacimiento fue la fecundación in vitro (FIV). Se extrajo un óvulo de la paciente y se realizó la unión con el espermatozoide en una placa en el laboratorio. El embrión fecundado se dividió hasta cuatro células y se volvió a implantar en la madre. El éxito de esta primera FIV abrió las puertas a todo el conjunto de técnicas que hoy conocemos como reproducción asistida. Al inicio, los tratamientos de fertilidad no ofrecían grandes porcentajes de éxito. Sin embargo, se han ido perfeccionando las distintas técnicas con los años, se han formado profesionales especializados en este campo y cada vez nacen más niños en todo el mundo gracias a la medicina reproductiva. (Salvador 2017).

En 1983 se consiguen los primeros embarazos procedentes de ovocitos donados. En esta primera serie de casos el semen del varón se introdujo en el cérvix de la donante de ovocitos, una vez producida la fecundación in vivo, los cigotos fueron retirados (mediante lavado uterino) y transferidos a la mujer receptora. Seguidamente se consiguió el primer embarazo de ovocitos donados mediante

FIV y transferencia embrionaria (TE). En Australia también se comunica el primer embarazo proveniente de embriones congelados-descongelados. (Mendiola 2005).

En 1984 el equipo de Ricardo Asch de la Universidad de Texas introduce una nueva técnica terapéutica relacionada con los gametos, en la cual se procede a la transferencia de uno o más ovocitos mezclados con espermatozoides lavados y capacitados directamente en la trompa de Falopio mediante laparoscopia. A esta técnica se le conoce con el acrónimo de GIFT (gamete intrafallopian transfer). Un par de años más tarde se publica el primer embarazo con una técnica similar, pero en la cual ya se transferían ovocitos fecundados (cigotos) en las trompas, denominada zygote intrafallopian transfer (ZIGT). En 1988 se comunica el primer embarazo utilizando una nueva técnica denominada subzonal sperm insertion (SUZI), la cual consiste en inyectar uno o varios espermatozoides directamente a través de la zona pelúcida (ZP) y depositarlos en el espacio perivitelino. Al año siguiente se describe otra nueva técnica para facilitar la penetración de los espermatozoides en los ovocitos. Se le da el nombre de partial zonal dissection (PZD) y consiste en realizar un pequeño agujero en la ZP para facilitar la entrada espermática. (Mendiola 2005).

En 1992 tiene lugar una verdadera revolución en el campo de la medicina reproductiva con la introducción de la microinyección intracitoplasmática de espermatozoides (ICSI). Esta técnica consiste en la inyección intraovocitaria directa de un único espermatozoide viable y posibilita el embarazo a varones que presentan deficiencias espermáticas. Actualmente es la técnica de elección para tratar el factor masculino severo. A partir de 1990 se aunaron dos ramas científicas, por un lado las técnicas de reproducción asistida y por otro la biología molecular, para dar lugar a una excitante y pionera área biomédica, el diagnóstico genético preimplantacional (DGP). En este año se publica el primer embarazo en humanos tras biopsia embrionaria preimplantatoria para determinar el sexo de embriones con riesgo de padecer enfermedades ligadas al sexo. El mismo grupo

dos años más tarde comunicó el nacimiento de un niño sano tras el DGP para la detección de la fibrosis quística. (Mendiola 2005).

El consorcio de DGP de la Asociación Europea de Medicina Reproductiva (ESRHE) distingue los DGP en dos categorías: PGD de alto riesgo que se realiza en pacientes con alto riesgo de transmitir alteraciones cromosómicas (translocaciones, inversiones) o genéticas (fibrosis quística, atrofia muscular espinal, anemia de Fanconi, síndrome de Marfan) a su descendencia; y por otro el DGP de bajo riesgo (o también denominado SGP, screening genético preimplantacional) que se lleva a cabo en pacientes infértiles que realizan una FIV con el fin de aumentar la tasa de éxito (por edad materna avanzada, parejas con fallos repetidos de implantación o pacientes con abortos de repetición). (Mendiola 2005).

La infertilidad siempre ha sido un tema de atención en la práctica médica y también en el plano social, filosófico y ético. Este interés refleja la incertidumbre y las preguntas ansiosas del ser humano acerca de sus orígenes y su futuro. La fertilidad ha sido una de las razones para la existencia de las parejas, y la procreación es el símbolo de la continuidad del linaje, con la infertilidad a menudo, como sinónimo de separación y ruptura. Sin embargo, la actitud de la sociedad respecto a la procreación varía, y se relaciona en sociedades avanzadas con el grado de libertad y responsabilidad del individuo. Las técnicas de reproducción asistida están permitiendo cambios, a menudo radicales, en el esquema social y la aparición de nuevos modelos familiares (familias monoparentales, hijos en parejas homosexuales, hijos en edades avanzadas, nacimiento de niños con finalidad terapéutica sobre sus hermanos, etc), suponen un impacto social de cuyas consecuencias seremos espectadores en los próximos años. (Mendiola 2005).

1.2 Técnicas de reproducción asistida

Son varias, las técnicas de reproducción humana asistida que se utilizan en estos tratamientos y se pueden clasificar en dos grupos: (Salvador 2017).

1.2.1 Técnicas de baja complejidad

Pueden ser, Coito programado, capacitación de semen, inseminación artificial, congelación de esperma. En una clínica de reproducción asistida, los tratamientos de fertilidad con técnicas de baja complejidad se definen como aquellos que no suponen ningún riesgo ni grandes molestias para los pacientes. Los métodos sin gran dificultad técnica para los especialistas médicos o el personal de laboratorio también se consideran métodos de baja complejidad.

1.2.1.1 Inseminación artificial (IA)

La IA es una técnica muy sencilla para conseguir un embarazo y la de primera elección si se cumplen los mínimos de edad y calidad seminal. La IA consiste en el depósito de espermatozoides de manera no natural en el aparato reproductor de la mujer, concretamente en el útero. Durante el procedimiento, se estimula el ciclo ovárico de la mujer y se controla la ovulación.

Cuando el tamaño de los folículos y el grosor endometrial son los adecuados, se programa la inseminación con el semen de la pareja o de un donante anónimo. Entre 34 y 36 horas antes de la inseminación, hay que inducir la ovulación con una inyección de hormona hCG. Con esto, el folículo del ovario se rompe y el óvulo sale a las trompas donde será fecundado por un espermatozoide.

1.2.1.2 Congelación de esperma

La congelación de esperma es una técnica rápida y sencilla que, además, tiene muchas ventajas. Por ejemplo, permite la preservación de la fertilidad en pacientes oncológicos que van a someterse a quimioterapia. También ha permitido el

desarrollo de la donación de semen, pues las muestras seminales de los donantes deben estar congeladas al menos 6 meses para poder confirmar que son libres del VIH.

La criopreservación espermática se lleva a cabo mediante un proceso de congelación lenta. Para ello, es necesario mezclar la muestra de semen con crioprotectores para evitar daños en los espermatozoides. A continuación, se descende la temperatura de la muestra paulatinamente en función del tipo de técnica (vapores, hielo seco) y, finalmente, se introduce en nitrógeno líquido a -196°C .

1.2.2 Técnicas de alta complejidad

Fecundación in vitro, inyección intracitoplasmática de espermatozoides, diagnóstico genético preimplantacional, vitrificación. Cada una de estas técnicas está compuesta por protocolos y métodos que pueden tener diferentes grados de dificultad.

Las técnicas de alta complejidad se realizan con instrumentos de alta tecnología y a manos de personal más especializado. Normalmente, se hacen en el laboratorio de embriología y en el quirófano, los cuales deben cumplir las condiciones de máxima esterilidad. Son tratamientos más costosos y con mayores riesgos. Sin embargo, ofrecen unas tasas de éxito mayores que las técnicas de baja complejidad.

1.2.2.1 Fecundación in vitro convencional (FIV)

La FIV es una técnica que consiste en la extracción de los óvulos de la mujer por punción de los folículos del ovario y su fecundación con los espermatozoides del varón en el laboratorio. Los embriones obtenidos son posteriormente transferidos al útero materno para lograr el embarazo. Este procedimiento consta de varias partes que se detallan a continuación:

- **Estimulación ovárica controlada**

Se administra la medicación hormonal para controlar el ciclo menstrual y conseguir un número de folículos adecuado que permita la maduración de varios óvulos.

- **Punción folicular**

En función del tamaño de los folículos y el valor del estradiol en sangre, se inyecta la hormona hCG para desencadenar la ovulación y se programa la punción unas 34-36 horas después. Ésta se realiza bajo sedación leve o anestesia local.

- **FIV**

En el laboratorio se incuban conjuntamente el óvulo con los espermatozoides durante unas 19 horas. Pasado este tiempo se observa si se ha conseguido la fecundación con la aparición de dos pronúcleos.

- **Cultivo de embriones**

Los embriones obtenidos se mantienen en cultivo y se observa su desarrollo a través de las divisiones celulares. Durante 5 días, los embriones pasan por los estadios de cigoto, 4 y 8 células, mórula y blastocisto.

- **Transferencia embrionaria**

Se puede realizar a los 3 o 5 días de desarrollo.

Los embriones que no son transferidos a la mujer, se pueden crioconservar mediante un proceso conocido como vitrificación. De esta manera, la mujer no tendrá que volver a pasar por todo el proceso de la estimulación ovárica en caso de tener que hacer un segundo intento o querer otro hijo, pasados unos años.

1.2.2.2 Inyección intracitoplasmática de espermatozoides (ICSI)

La ICSI es una variación de la FIV con un paso de mayor complejidad a la hora de fecundar los óvulos. La obtención de los óvulos se realiza del mismo modo que la FIV: por punción folicular. Sin embargo, la fecundación no tiene lugar de manera natural, sino que se selecciona un espermatozoide bajo el microscopio y se introduce en el interior del óvulo mediante una microaguja.

El posterior desarrollo embrionario, evaluación de la calidad y transferencia embrionaria se realiza al igual que en la FIV. La ventaja de esta técnica es que ofrece muy buenos resultados en casos de mal pronóstico masculino, es decir, cuando los espermatozoides del varón no son capaces de fecundar por sí solos al ovocito por tener mala movilidad o morfología. Su inconveniente es que es un poco más costosa.

1.2.2.3 Transferencia de los embriones

Es el proceso final de ambas técnicas de fecundación in vitro, tanto la convencional como la ICSI, con el objetivo de que los embriones transferidos consigan implantar en el útero y dar lugar a un embarazo evolutivo.

La transferencia de los embriones al útero materno se puede realizar el tercer o el quinto día de desarrollo. Esto se decide en función del tipo de infertilidad que tenga la pareja, del número de óvulos fecundados y de la evolución de los embriones en ciclos previos de FIV.

Es posible que sea necesario prescribir progesterona a la mujer después de la punción folicular. Su función es preparar el endometrio para mejorar la receptividad endometrial y la implantación del embrión.

1.3 Recursos materiales e infraestructuras

Para desarrollar un programa de fecundación in vitro se necesita mucha tecnología y personal especializado, esto ha podido influir en el hecho de que la medicina pública no invierta recursos suficientes y necesarios para dar respuesta

a la demanda en esta área. La innovación en tecnología en un laboratorio de fertilidad, puede requerir el siguiente catálogo de equipos:

Figura 1: Catálogo de equipos



Fuente: The Health Guatemala (2016).

1.3.1 Requisitos que deben cumplir las clínicas de reproducción asistida

Se debe contar con un equipo médico multidisciplinar compuesto por profesionales con gran experiencia, formado por ginecólogos, enfermeras, biólogos, andrólogos, psicólogos y administrativos, que con una atención personalizada apoyen al paciente en todo momento y cuyo objetivo sea ayudarlo a conseguir el embarazo, con el mínimo estrés médico, emocional y económico posible.

En cuanto a las instalaciones es importante que la clínica disponga de la última tecnología en fertilidad y esterilidad y en la realización de los tratamientos más avanzados para resolver los problemas que surjan en el campo de la fertilidad humana. Siendo este un campo en continuo avance y cambio, es fundamental poder ofrecer los últimos avances médicos para unos resultados óptimos. También es importante un ambiente relajado y cordial donde la pareja se sienta cómoda y arropada.

Debe disponer de las siguientes acreditaciones:

- ✓ Autorización y acreditación sanitaria.
- ✓ Servicio de ordenación farmacéutica.
- ✓ Apertura del Consultorio de ginecología y obstetricia.
- ✓ Todos los profesionales deben disponer de su título correspondiente.

De acuerdo con el Código de Salud de Guatemala, Decreto 90-97 del Congreso de la República, las clínicas de fertilidad deben cumplir con lo siguiente:

1.3.1.1 Autorización sanitaria

De conformidad con el artículo 121, la instalación y funcionamiento de establecimientos, públicos o privados, destinados a la atención y servicio al público, sólo podrá permitirse previa autorización sanitaria del Ministerio de Salud.

A los establecimientos fijos la autorización se otorga mediante licencia sanitaria. El Ministerio ejercerá las acciones de supervisión y control sin perjuicio de las que las municipalidades deban efectuar. El reglamento específico establecerá los requisitos para conceder la mencionada autorización y el plazo para su emisión.

1.3.1.2 Licencia sanitaria

El artículo 122, establece que Las oficinas fiscales solo podrán extender o renovar patentes a los establecimientos a que se refiere el Artículo anterior, previa presentación de la licencia sanitaria extendida por el Ministerio de Salud.

1.3.1.3 Inspecciones

Para los efectos de control sanitario, los propietarios o administradores de establecimientos abiertos al público están obligados a permitir a funcionarios debidamente identificados, la inspección a cualquier hora de su funcionamiento, de acuerdo a lo que establezca el reglamento respectivo. (Artículo 123).

1.4 Centros de fertilidad humana en Guatemala

En Guatemala el análisis de fertilidad han tomado auge en los últimos años, derivado de la problemática cada vez más presente en la población, de tal forma que existen diferentes tratamientos médicos que buscan solucionar esta situación. En Guatemala se encuentran cuatro centros de fertilidad:

- **Centro de Reproducción Humana (CER)**

El centro tiene con una trayectoria de más de 25 años, CER es el primer centro de reproducción en Centro América, líder en investigación y tratamientos, donde miles de parejas han logrado su sueño de ser padres. Desde 1990 que su fundador realizó la primera Fertilización In Vitro en el área, CER se ha mantenido a la vanguardia en los más avanzados tratamientos de fertilidad. Es el único centro

de fertilidad en el área acreditado por la Red Latinoamericana de Reproducción Asistida (Redlara). Cumple con altos estándares a nivel internacional.

Cuenta con médicos especialistas en fertilidad que tienen amplia experiencia en el diagnóstico y manejo de todos los desórdenes de la reproducción, quienes son tomados como referencia a nivel internacional; además de un personal paramédico y administrativo altamente calificado.

Cuenta con modernas instalaciones y todo lo necesario para los más avanzados tratamientos de fertilidad, por lo que tendrá todo a su alcance en un mismo lugar. Su laboratorio de IVF cuenta con la última tecnología, y fue diseñado por expertos extranjeros para cumplir con altos estándares de calidad.

Los tratamientos que ofrece son: Ovulación, Cirugía Reproductiva, ICSI, Diagnóstico Genético, Congelación, Embriones, Óvulos, Esperma. Con una atención altamente calificada y personalizada, en un ambiente de comprensión y apoyo para la pareja, para que el tratamiento de fertilidad sea más fácil de sobrellevar.

- **Santa María, Centro de Fertilidad**

Es un centro altamente especializado en el diagnóstico y tratamiento de parejas con problemas de fertilidad. Nace como resultado de la necesidad que existía en la región de un centro especializado en técnicas de reproducción humana.

Fue creada en el año de 1998 por su actual director Dr. Juan Francisco Solís Bercián. Desde ese año hasta ahora se ha hecho realidad el milagro de la vida en muchas parejas con dificultad para tener hijos.

Cuenta con infraestructura propia y equipo altamente especializado para brindar los tratamientos más modernos, con estándares mundiales en Reproducción Humana. Ofrece un tratamiento integral y multidisciplinario. El equipo está formado por médicos, biólogos, anestesiólogos y psicólogos.

Es un tratamiento utilizado cuando el espermatozoide y el óvulo no pueden unirse en el interior del cuerpo de la mujer, por alguna razón. Actualmente se ha convertido en el tratamiento estándar para muchos trastornos de fertilidad.

Entre los tratamientos que brinda se pueden mencionar: ICSI, Procedimiento de una fertilización In Vitro (FIV), Fertilización In Vitro con donación de ovocitos (IVF OD), Congelación de Embriones, Cirugía de Infertilidad, Inseminación Artificial.

Los resultados de los tratamientos de Fertilización In Vitro realizados en Clínica Santa María, son comparables a los obtenidos en los mejores centros de Reproducción Humana a nivel internacional.

- **Gestar, Centro de Fertilidad**

El Centro es abierto al público en octubre del año 2004 para dar una atención integral de la Infertilidad en la población guatemalteca. Desde entonces han alcanzado grandes éxitos en los tratamientos y han implementado técnicas de punta a nivel mundial gracias al trabajo en equipo y a la constante educación médica continua. Gracias al entusiasmo de los integrantes del equipo, tienen muchos proyectos a futuro, como realizar simposios internacionales y publicación de libros.

Se esfuerzan por ayudar a que las personas tengan un bebé, pero también les interesa que las nuevas generaciones hereden un mundo limpio. Por ello, en Gestar adoptan tecnologías y procesos que, además de ofrecer los mejores resultados posibles, reduzcan la cantidad de desperdicios para impactar lo menos posible al ambiente.

Cuenta con profesionales formados en Europa, en uno de los centros más importantes a nivel mundial, que constantemente actualizan sus conocimientos participando congresos mundiales, no solo como asistentes, sino también como expositores. En Gestar cada persona o pareja es única, por eso diseñan cada

tratamiento según las circunstancias individuales de cada quien y trabajan para ayudar a cumplir el sueño de completar una familia.

En Gestar, los tratamientos de fecundación in vitro tienen un éxito de 40 – 50% por transferencia embrionaria. En su laboratorio, el porcentaje de sobrevivencia de los óvulos y embriones vitrificados es superior al 98%.

En Gestar ofrecen toda su dedicación y experiencia para ayudar a cumplir el sueño de tener un bebé. El FIVPro® es el programa de reproducción asistida más completo en Guatemala. Han reunido 12 años de experiencia y dos pruebas genéticas de última generación que pueden ayudar a lograr una alta posibilidad de embarazo con bebé sano en casa.

- **The Health Institute Guatemala**

Inició en el año 2014, de la visión de médicos especialistas en el área de reproducción humana, hormonas y metabolismo, de apoyar a las parejas a conseguir el embarazo unificando conceptos hasta el momento tratados de forma aislada como lo son el metabolismo y la función hormonal unida al área de fertilidad. Los últimos 20 años han demostrado que un porcentaje grande de los problemas de reproducción se consideran como “Infertilidad de causa desconocida” por lo que surgió la inquietud de un grupo de médicos en influir en el metabolismo y hormonas para poder manejar todas las variables que puedan influir en la reproducción.

En este centro se aplican las técnicas usuales de fertilidad como la Inseminación Artificial (IA), la fertilización in vitro (FIV) la inyección intracitoplasmática de espermatozoides (ICSI) y guardamos óvulos.

Además de ello, preparan a la pareja para mejorar su estado de salud y calidad de vida, que ha demostrado ser la diferencia para tener éxito en alcanzar el embarazo y en reducir el riesgo de aborto.

Cuenta con lo último en tecnología y tienen amplia experiencia en equilibrio hormonal y tratamiento de enfermedades metabólicas, lo que les permite tratar a los pacientes integralmente. Creen que, en la mayoría de casos, las técnicas de fertilidad deben ser el último empujón para el éxito, pero no la única base del tratamiento.

Con sus programas preparan a las pacientes hormonal y metabólicamente para estar más cerca de ser mamás, y si durante esta preparación no se consigue el embarazo de forma espontánea, (80% de sus pacientes lo consiguen en esta etapa), aplicarán la tecnología necesaria para una Inseminación Artificial o una Fertilización in Vitro.

Además, cuenta con los programas Hi Basic y Hi Complete, el primero ha sido diseñado para las parejas que tienen menos de 35 años, tienen un buen estado de salud, están equilibradas y sólo necesitan potenciar sus hormonas sexuales para ser padres. La debilidad del ovario y de la calidad del semen es subestimada y son una causa frecuente para no alcanzar o mantener el embarazo. Hi Complete está diseñado para un cambio completo de vida, que da como resultado una nueva vida. Los desequilibrios hormonales dan problemas de fertilidad y de exceso de grasa corporal. El programa Hi Complete es la forma ideal de equilibrio, revitalizarse, verse bien y ser padres pronto de manera natural.

Equilibrio hormonal, calidad de vida, y tecnología son sus pilares para preparar el cuerpo y se desarrolle el embarazo.

1.5 Modelo COSO – ERM, Gestión del riesgo corporativo (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission - Enterprise Risk Management)

El denominado "Informe Coso" (Committee of Sponsoring Organizations) sobre control interno, publicado en EE.UU. en 1992, surgió como una respuesta a las inquietudes que planteaban la diversidad de conceptos, definiciones e

interpretaciones existentes en torno al control interno. El Informe COSO es un documento que contiene las principales directivas para la implantación, gestión y control de un sistema de control interno. (Andrade 2009).

1.5.1 Antecedentes del Modelo COSO

Existen tres versiones del Informe COSO, la versión del 1992 que surge cuando la Comisión Nacional sobre Información Financiera Fraudulenta en los Estados Unidos, conocida como la Comisión Treadway emite el documento denominado Marco Integrado del Control Interno (Framework Internal Control Integrated), contando con 5 componentes. La versión de septiembre del 2004, surge debido a la preocupación y al aumento del interés en la gestión de riesgo durante la segunda mitad de los años 90, el comité de las organizaciones que patrocinaban la Comisión Treadway determinó que había una necesidad de un marco común de Gestión Integral de Riesgo y en 2001 contrató a PricewaterhouseCoopers para desarrollar un marco para evaluar y mejorar la gestión de riesgo en las organizaciones; y se emite el Marco de Gestión de Riesgos (Enterprise Risk Management Framework). (Andrade 2009).

El Marco Integrado para la Administración de Riesgos Empresariales- ERM fue desarrollado por COSO – Comité de Organizaciones Patrocinadoras de la Comisión Treadway y publicado en el 2004, con el fin de brindar a las empresas un sistema efectivo para identificar, evaluar y manejar los riesgos asociados a sus actividades. El marco ERM tuvo una gran aceptación y ha sido implementado en varios países alrededor del mundo, dentro de las diferentes industrias y organizaciones; permitiendo una adecuada administración del riesgo, la definición del apetito de riesgo, y por ende el cumplimiento de metas y objetivos. Sin embargo, la complejidad de los riesgos ha cambiado, y por esta razón la forma de actuar ante estos debe responder a un mundo de negocios que cambia y evoluciona cada día. (COSO 2004).

Desde la creación del marco original del Comité de Organizaciones Patrocinadoras de la Comisión Treadway (COSO) en 1992, las organizaciones y su entorno tanto operativo como de negocio han cambiado. La versión actualizada del marco integrado de control interno se presentó en el año 2013. Incluye mejoras para facilitar su uso y aplicación. Una de las mejoras es que los conceptos que fueron presentados en el marco original, son principios en la versión actualizada, asociados a los cinco componentes. (COSO 2013).

Se espera que el Marco 2013 ayude a las organizaciones a diseñar e implementar el control interno a la luz de muchos cambios en los entornos empresariales y operativos desde la emisión del Marco original, ampliar la aplicación del control interno en las operaciones y los objetivos de información y clarificar los requisitos para determinar lo que constituye un control interno efectivo. (COSO 2013).

COSO también ha publicado Herramientas Ilustrativas para Evaluar la Efectividad de un Sistema de Control Interno y el Control Interno sobre la Información Financiera Externa (ICEFR): Un Compendio de Enfoques y Ejemplos. Se espera que los Instrumentos Ilustrativos ayuden a los usuarios a evaluar si un sistema de control interno cumple con los requisitos establecidos en el Marco actualizado. El Compendio ICEFR es particularmente relevante para aquellos que preparan estados financieros para propósitos externos basados en los requisitos establecidos en el Marco actualizado. (COSO 2013).

1.5.2 Definición de COSO – ERM

COSO ERM, se define como un proceso, realizado por la junta directiva de la entidad, su administración y otro personal, aplicado en la definición de la estrategia a través de la entidad, diseñado para identificar eventos potenciales que puedan afectar la entidad y administrar el riesgo para que se encuentre dentro de su apetito de riesgo, otorgando seguridad razonable para alcanzar los objetivos de la entidad. Un proceso es un medio para un fin, no un fin en sí mismo. Asumido

por la junta directiva, gerencia u otro personal, no es sólo normas, procedimientos y formas, involucra gente aplicada en la definición de la estrategia y aplicado a través de la organización, en cada nivel y unidad. (Prieto 2011). El control interno es un proceso efectuado por la dirección y el resto del personal de una entidad, diseñado con el objeto de proporcionar un grado de seguridad razonable en cuanto al logro de los objetivos:

- ✓ Eficacia y eficiencia de las operaciones
- ✓ Fiabilidad de la información financiera
- ✓ Cumplimiento de leyes y normas aplicables

1.5.3 Importancia

Según (COSO, 2004), COSO ERM, refleja algunos conceptos fundamentales de la gestión de los riesgos corporativos:

- ✓ Es un proceso continuo que fluye a través de una entidad
- ✓ Se realiza por personas en cada nivel de una organización.
- ✓ Se aplica al establecimiento de la estrategia.
- ✓ Se aplica en toda la empresa, a cada nivel y unidad, e incluye una perspectiva del riesgo al nivel de la entidad.
- ✓ Está diseñada para identificar eventos potenciales que afecten a la entidad y gestionar los riesgos dentro del riesgo aceptado.
- ✓ Puede proporcionar una seguridad razonable a la dirección y al consejo de administración de una entidad.
- ✓ Está orientada a la consecución de objetivos en una o varias categorías separadas, aunque solapables (es un medio para conseguir un fin, no un fin en sí mismo).

1.5.4 Beneficios de la gestión de riesgos corporativos

La gestión de riesgos corporativos posee las siguientes capacidades inherentes: (Ambrosone 2007).

1.5.4.1 Alinea el riesgo aceptado y la estrategia

En su evaluación de alternativas estratégicas, la dirección considera el riesgo aceptado por la entidad, estableciendo los objetivos correspondientes y desarrollando mecanismos para gestionar los riesgos asociados.

1.5.4.2 Mejora las decisiones de respuesta a los riesgos

La gestión de riesgos corporativos proporciona rigor para identificar los riesgos y seleccionar entre las posibles alternativas de respuesta a ellos: evitar, reducir, compartir o aceptar.

1.5.4.3 Reduce las sorpresas y las pérdidas operativas

Las entidades consiguen mejorar su capacidad para identificar los eventos potenciales y establecer respuestas, reduciendo las sorpresas y las pérdidas asociadas.

1.5.4.4 Identifica y gestiona la diversidad de riesgos para toda la entidad

Cada entidad se enfrenta a múltiples riesgos que afectan a las distintas partes de la organización y la gestión de riesgos corporativos facilita respuestas eficaces e integradas a los impactos interrelacionados de dichos riesgos.

1.5.4.5 Provee respuestas integradas a riesgos múltiples

En línea con el punto anterior, los procesos de negocio conllevan gran cantidad de riesgos inherentes y la gestión de riesgos corporativos favorece la elaboración de soluciones integradas para administrarlos.

1.5.4.6 Permite aprovechar las oportunidades

Mediante la consideración de una amplia gama de potenciales eventos, la dirección está en posición de identificar y aprovechar las oportunidades de modo proactivo.

1.5.4.7 Racionaliza el capital

La obtención de información sólida sobre el riesgo permite a la dirección evaluar eficazmente las necesidades globales de capital y mejorar su asignación.

1.5.5 Componentes y elementos clave de la gestión de riesgos corporativos

La gestión de riesgos corporativos consta de ocho componentes clave y sus respectivos elementos. (COSO 2004).

1. Ambiente interno

- Filosofía de la gestión de riesgos.
- Cultura de riesgo.
- Consejo de administración/Dirección.
- Integridad y valores éticos.
- Compromiso de competencia.
- Estructura organizativa.
- Asignación de autoridad y responsabilidad.
- Políticas y prácticas en materia de recursos humanos.

2. Establecimiento de objetivos

- Objetivos estratégicos.

- Objetivos relacionados.
- Objetivos seleccionados Riesgo aceptado.
- Tolerancia al riesgo.

3. Identificación de acontecimientos

- Acontecimientos.
- Factores de influencia estratégica y de objetivos.
- Metodologías y técnicas.
- Acontecimientos interdependientes.
- Categorías de acontecimientos
- Riesgos y oportunidades.

4. Evaluación de riesgos

- Riesgo inherente y residual.
- Probabilidad e impacto.
- Fuentes de datos.
- Técnicas de evaluación.
- Correlación entre acontecimientos.

5. Actividades de control

- Integración de la respuesta al riesgo.
- Tipos de actividades de control.

- Políticas y procedimientos.
- Controles de los sistemas de información.
- Controles específicos de la entidad.

6. Respuesta a los riesgos

- Evaluación de posibles respuestas.
- Selección de respuestas.

7. Información y comunicación

- Información.
- Comunicación.

8. Supervisión

- Actividades permanentes de supervisión.
- Evaluaciones independientes.
- Comunicación de deficiencias.

1.5.6 Relación entre objetivos y componentes

Según, Ambrosone, M. (2007), la gestión de riesgos corporativos, es proporcionar una seguridad razonable sobre el logro de los objetivos organizacionales. Los objetivos se suelen dividir en cuatro categorías:

- ✓ **Estratégico:** Relacionados con las metas de alto nivel; asimismo están alineados y dan apoyo a la misión del negocio
- ✓ **Operacional:** Relacionados con la efectividad y eficiencia de las operaciones de la entidad o empresa o corporación, lo cual incluye su rendimiento y

rentabilidad. Usualmente, varían según las opciones adoptadas por la gerencia en cuanto a estructura y rendimiento

- ✓ **Reporte o presentación de resultados:** Relacionada con la confiabilidad y efectividad de la estructura de líneas de reporte
- ✓ **Cumplimiento:** Relacionado con el apego de la organización a las leyes y regulaciones.

La relación objetivos y componentes puede graficarse como un cubo, en donde las cuatro categorías de objetivos están representadas por las columnas verticales, los ocho componentes de la gestión de riesgos corporativos por las filas horizontales y los diferentes niveles organizacionales por la tercera dimensión del cubo.

Figura 2: Matriz tridimensional de gestión de riesgos



Fuente: COSO (2004).

Las cuatro categorías de objetivos, están representadas por las columnas verticales, los ocho componentes por las filas horizontales y la entidad y sus unidades por la tercera dimensión del cubo.

1.5.7 El Marco COSO 2013

Después de más de 20 años de aplicación del marco de control interno emitido por el Committee of Sponsoring Organizations of the Tradeway Comission (COSO) en 1992, dicha organización emitió un nuevo marco conocido como COSO 2013, el cual responde a las exigencias del ambiente de negocios y operativo actuales. Las entidades registradas en la Securities and Exchange Commision (SEC) que hayan

adoptado COSO como su marco de control interno en años anteriores, deberán llevar a cabo la transición al nuevo COSO 2013, durante 2014. (PWC 2014).

La actualización que dio como resultado el COSO 2013 se basó en la revisión de los objetivos de control interno, para incorporar los cambios en el ambiente de negocios y operativo, articular y formalizar los principios asociados a los componentes de control interno (ya existentes implícitamente) y ampliar la aplicación del sistema de control interno. (PWC 2014).

COSO 2013 toma la esencia del COSO 1992 y enfatiza que los cinco componentes de COSO deben estar presentes (diseñados) y funcionando (ser efectivos) conjuntamente de manera integrada. Además se formalizan 17 principios relevantes que ya estaban implícitos en un sistema con control interno efectivo. (PWC 2014).

1.5.7.1 Principios fundamentales de COSO 2013

Según PWC (2014), los diecisiete fundamentales de COSO 2013, están asociados a los cinco componentes de control interno:

1.5.7.1.1 Ambiente de control

Principio 1: Demostrar compromiso con la integridad y valores éticos

Principio 2: El consejo de administración ejerce su responsabilidad de supervisión del control interno.

Principio 3: Establecimiento de estructuras, asignación de autoridades y responsabilidades.

Principio 4: Demuestra su compromiso de reclutar, capacitar y retener personas competentes.

Principio 5: Retiene a personal de confianza y comprometido con las responsabilidades de control interno.

1.5.7.1.2 Evaluación de riesgos

Principio 6: Se especifican objetivos claros para identificar y evaluar riesgos para el logro de los objetivos.

Principio 7: Identificación y análisis de riesgos para determinar cómo se deben mitigar.

Principio 8: Considerar la posibilidad del fraude en la evaluación de riesgos.

Principio 9: Identificar y evaluar cambios que podrían afectar significativamente el sistema de control interno.

1.5.7.1.3 Actividad de Control

Principio 10: Selección y desarrollo de actividades de control que contribuyan a mitigar los riesgos a niveles aceptables.

Principio 11: La organización selecciona y desarrolla actividades de controles generales de tecnología para apoyar el logro de los objetivos.

Principio 12: La organización implementa las actividades de control a través de políticas y procedimientos.

1.5.7.1.4 Información y Comunicación

Principio 13: Se genera y utiliza información de calidad para apoyar el funcionamiento del control interno.

Principio 14: Se comunica internamente los objetivos y las responsabilidades de control interno.

Principio 15: Se comunica externamente los asuntos que afectan el funcionamiento de los controles internos.

1.5.7.1.5 Actividad de monitoreo

Principio 16: Se lleva a cabo evaluaciones sobre la marcha y por separado para determinar si los componentes del control interno están presentes y funcionando.

Principio 17: Se evalúa y comunica oportunamente las deficiencias del control interno a los responsables de tomar acciones correctivas, incluyendo la alta administración y el consejo de administración.

De modo que, la carencia de una administración efectiva del riesgo en el endeudamiento, con un entorno de control inadecuado, puede generar deudas innecesarias, afectando alcanzar metas equilibradas entre el endeudamiento y la inversión de los propietarios, entre obligaciones financieras de corto y largo plazo, y la cobertura de los diferentes riesgos: de cambio y de intereses del crédito, de una entidad privada, dedicada a la prestación de servicios de fertilidad, lo cual dificulta llevar a cabo una planificación estratégica.

2. MARCO TEÓRICO

El Marco teórico, contiene la exposición y análisis de las teorías y enfoques teóricos y conceptuales utilizados para fundamentar la investigación sobre la gestión de riesgos en el sector de centros de fertilidad humana del departamento de Guatemala, a través del modelo COSO-ERM.

2.1 Enfoque Estratégico

Las organizaciones deben estar en sintonía con su control estratégico que implica según Chiavenato (2008) evaluar y analizar los siguientes desafíos:

- 1) Globalización. Implica una preocupación por la visión global del negocio, por analizar a los competidores y evaluar la posición relativa de los productos y servicios. El refrán más conocido es pensar globalmente y actuar localmente.
- 2) Personas: Implica una preocupación por educar, formar, motivar, liderar a las personas que trabajan en la organización para inculcarles el espíritu emprendedor y ofrecerles una cultura participativa, así como oportunidades para su plena realización personal. La organización indica los objetivos que pretende alcanzar, enfocados en la misión y la visión, y ofrece oportunidades de crecimiento profesional que fortalecen su negocio.
- 3) Cliente. Implica la capacidad para conquistar, mantener y ampliar la clientela. Éste es el mejor indicador de la capacidad de supervivencia y crecimiento de la organización. Las organizaciones con éxito tienen acercamiento constante con sus clientes, conocen las características, las necesidades y las aspiraciones cambiantes de su clientela y procuran interpretarlas, comprenderlas, satisfacerlas o superarlas continuamente. Saben conquistar y mantener al cliente.

- 4) Productos / servicios. Implica la necesidad de diferenciar los productos y los servicios en términos de calidad y atención. La ventaja competitiva consiste en agregar elementos adicionales, como calidad y atención, para diferenciarlos frente a los competidores.
- 5) Conocimiento. Estamos viviendo en plena era del conocimiento, en la cual el recurso organizacional más importante (capital financiero) cede el podio a otro recurso imprescindible: el capital intelectual. El conocimiento y su adecuada aplicación permiten captar la información disponible para todos y transformarla rápidamente en una oportunidad de nuevos productos o servicios, antes de que los competidores consigan hacerlo.
- 6) Resultados. Implica la necesidad de fijar objetivos y de perseguir resultados, reducir los costos y aumentar los ingresos. Es imprescindible tener visión del futuro y enfocarse en la metas a lograr. La mejoría de la calidad y el aumento gradual de la productividad son las bases de la competitividad en el mundo actual, hacen que las empresas tengan éxito
- 7) Tecnología. Implica la necesidad de evaluar y de actualizar a la organización para seguir y aprovechar los avances tecnológicos. Las organizaciones excelentes no son las que cuentan con la tecnología más avanzada y compleja, sino aquellas que saben extraer el máximo provecho de sus tecnologías actuales. La preparación y capacitación de las personas están detrás de ellos. Son ellas las que aplican y operan la tecnología que existe en la organización. La tecnología contribuye con una eficiencia potencial, pero son las personas quienes determinan la eficiencia real y la eficacia del proceso. Ellas son la mejor muestra que mueve a las empresas.

2.2 Objetivo de la estrategia

Según (Empresariales, 2008) busca asegurar el desempeño de corto plazo y en forma balanceada también el éxito del negocio en el largo plazo.

En el corto plazo, beneficios en forma de utilidades y dividendos. En el largo plazo, éxito del negocio en el futuro, sostenibilidad y rentabilidad.

Premisas que sustenta la práctica de negocios exitosos:

- 1) Las empresas no pueden seguir subiendo sus precios cuando sus costos son más altos; estas empresas deben tratar de bajar sus costos para no afectar a sus clientes con sus ineficiencias.
- 2) Las compañías no pueden brindar servicios que no sean “eficientes”. Los clientes disfrutan cuando los servicios son eficientes, rápidos y sin errores.
- 3) Las compañías no pueden seguir asumiendo que un servicio básico es suficiente, los clientes demandan servicio de primera y suben sus estándares continuamente.
- 4) Las compañías deben producir artículos que sean superiores e innovadores de tal forma que nos hagan “abrir los ojos de incredulidad y emoción al apreciarlos.

2.3 Control Interno

Según (COSO 2013), el Control Interno es un proceso efectuado por el Consejo de Administración, la dirección y el resto del personal de una entidad, diseñado con el objeto de proporcionar un grado de seguridad razonable en cuanto a la consecución de objetivos relacionados con las operaciones, la información y el cumplimiento.

Es importante mencionar que según la percepción que tenga la alta gerencia en relación al control, así será el entorno del control interno. La alta gerencia debe estar comprometida, debe tener claridad en la estrategia del negocio, establecer objetivos que sean medibles, y encaminar a toda la organización a ese logro, a través de un alto liderazgo. (COSO 2013).

2.4 Informe Coso

El Informe COSO define a la gestión de riesgos corporativos de la siguiente manera: "...es un proceso efectuado por el consejo de administración de una entidad, su dirección y restante personal, aplicable a la definición de estrategias en toda la empresa y diseñado para identificar eventos potenciales que puedan afectar a la organización, gestionar sus riesgos dentro del riesgo aceptado y proporcionar una seguridad razonable sobre el logro de los objetivos."

La definición enunciada permite identificar las características salientes de la gestión de riesgos corporativos: (Ambrosone 2007).

- Es un proceso continuo y de ninguna manera una tarea que se realiza en un único momento determinado o con una periodicidad preestablecida – es un instrumento para un fin y no un fin en sí mismo.
- Es realizado por el personal de todos los niveles de la organización, y no únicamente por un departamento de riesgos o área similar – no es la mera conjunción de políticas, encuestas y formularios, sino que involucra gente de los distintos niveles de la organización;
- Está directamente relacionado con el establecimiento y el seguimiento de la estrategia corporativa;
- Se aplica en toda la entidad, y de alguna manera e incluye adoptar una perspectiva del riesgo a nivel conjunto de la entidad, dejando de lado estrategias parciales;

- Está diseñado para identificar eventos potenciales que, de ocurrir, afectarían a la entidad y para gestionar los riesgos dentro del nivel de riesgo aceptado;
- Su fin último es proporcionar una seguridad razonable al consejo de administración y a la dirección de una entidad;
- Está orientada al logro de objetivos de la organización dentro de unas categorías diferenciadas, aunque susceptibles de solaparse.

2.5 Riesgos corporativos

De acuerdo con Deloitte (2015), riesgo es el impacto y la probabilidad de que una amenaza (o de una serie de eventos/ amenazas) puedan afectar de manera adversa la consecución de los objetivos. Un programa de administración integral de riesgos provee un proceso para la identificación, valoración y respuesta de riesgos que impactan el cumplimiento de los objetivos e iniciativas estratégicas de la compañía.

De acuerdo con COSO ERM, la gestión de riesgos corporativos, se ocupa de los riesgos y oportunidades que afectan a la creación de valor o su preservación.

Según Mora (2011), la gestión de riesgos corporativos es un proceso efectuado por:

- El consejo de administración.
- Su dirección.
- Personal.

Es aplicable a la definición de estrategias en toda la empresa y diseñado para:

- Identificar eventos potenciales que puedan afectar a la organización.
- Gestionar sus riesgos dentro del riesgo aceptado.

- Proporcionar una seguridad razonable sobre el logro de los objetivos.

Los riesgos corporativos, tienen un impacto negativo que puede impedir la creación de valor o erosionar el valor existente.

2.5.1 Gestión del riesgo corporativo

La gestión de riesgos incluye las siguientes capacidades: (Mora 2011).

2.5.1.1 Alinear el riesgo aceptado y la estrategia

En su evaluación de alternativas estratégicas considera el riesgo aceptado, estableciendo los objetivos y desarrollando mecanismos para gestionar los riesgos asociados.

2.5.1.2 Mejorar las decisiones de respuesta a los riesgos

La gestión de riesgos proporciona rigor para identificar los riesgos y seleccionar entre las posibles alternativas de respuesta a ellos: evitar, reducir, compartir o aceptar.

2.5.1.3 Reducir las sorpresas y pérdidas operativas

Las entidades consiguen mejorar su capacidad para identificar los eventos potenciales y establecer respuestas, reduciendo las sorpresas y los costes o pérdidas asociados.

2.5.1.4 Identificar y gestionar la diversidad de riesgos para toda la entidad

Cada entidad se enfrenta a múltiples riesgos que afectan a la organización y la gestión de riesgos corporativos facilita respuestas eficaces e integradas a los impactos de dichos riesgos.

2.5.1.5 Aprovechar las oportunidades

Mediante la consideración de una amplia gama de potenciales eventos, se está en posición de identificar y aprovechar las oportunidades de modo proactivo.

2.5.1.6 Mejorar la dotación de capital

La obtención de información sólida sobre el riesgo permite a la dirección evaluar eficazmente las necesidades globales de capital y mejorar su asignación.

Estas capacidades, inherentes en la gestión de riesgos corporativos, ayudan a la dirección a: Alcanzar los objetivos de rendimiento y rentabilidad de la entidad y prevenir la pérdida de recursos; además, la gestión de riesgos corporativos permite: asegurar una información eficaz, el cumplimiento de leyes y normas, ayudar a evitar daños a la reputación de la entidad y sus consecuencias derivadas.

2.5.2 Evaluación del riesgo

Según Coopers & Lybrand (1997), toda entidad debe hacer frente a una serie de riesgos tanto de origen interno como externo que deben evaluarse. Una condición previa a la evaluación de los riesgos es el establecimiento de objetivos en cada nivel de la organización que sean coherentes entre sí.

La evaluación del riesgo consiste en la identificación y análisis de los factores que podrían afectar la consecución de los objetivos y, en base a dicho análisis, determinar la forma en que los riesgos deben ser administrados y controlados, debido a que las condiciones económicas, industriales, normativas continuarán cambiando, es necesario disponer de mecanismos para identificar y afrontar los riesgos asociados con el cambio. (Coopers & Lybrand 1997).

2.5.3 Riesgo inherente y residual

El riesgo inherente es aquél al que se enfrenta una entidad en ausencia de acciones de la dirección para modificar su probabilidad o impacto. El riesgo

residual es aquél que permanece después de que la dirección desarrolle sus respuestas a los riesgos. El riesgo residual refleja el riesgo remanente una vez se han implantado de manera eficaz las acciones planificadas por la dirección para mitigar el riesgo inherente. (COSO 2004).

2.6 Enfoque Integrado de Administración del Riesgo

La administración de riesgo es un proceso, realizado por la junta directiva de la entidad, su administración y otro personal, aplicado en la definición de la estrategia a través de la entidad, diseñado para identificar eventos potenciales que puedan afectar la entidad y administrar el riesgo para que se encuentre dentro de su apetito de riesgo, otorgando seguridad razonable para alcanzar los objetivos de la entidad. (COSO 2004).

2.7 Componentes de COSO ERM (Enterprise Risk Management)

Según COSO (2004), la gestión de riesgos corporativos consta de ocho componentes interrelacionados, derivados de la manera como la dirección lleva el negocio, que se integran en el proceso de gestión.

Según COSO (2004), estos componentes son los siguientes:

2.7.1 Ambiente Interno

El ambiente interno abarca el talante de una organización, que influye en la conciencia de sus empleados sobre el riesgo y forma la base de los otros componentes de la gestión de riesgos corporativos, proporcionando disciplina y estructura.

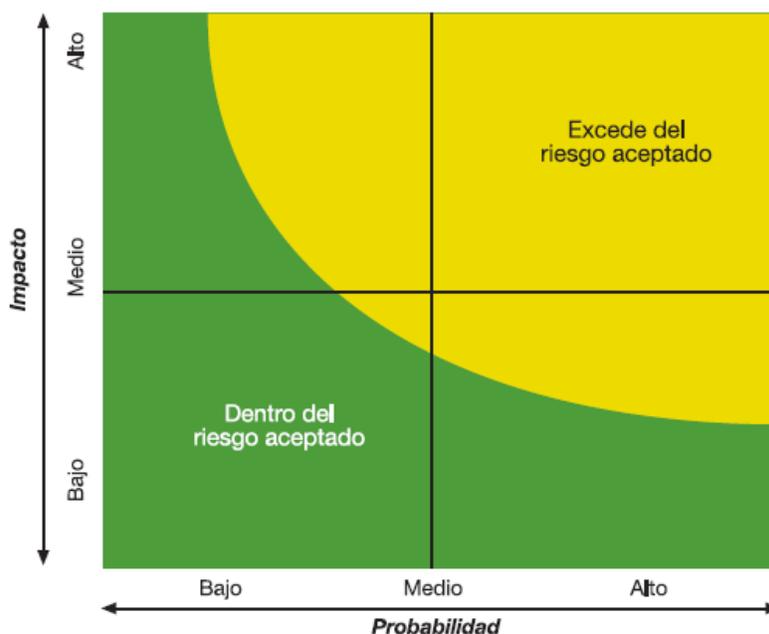
Los factores del ambiente interno incluyen la filosofía de gestión de riesgos de una entidad, su riesgo aceptado, la supervisión ejercida por el consejo de administración, la integridad, valores éticos y competencia de su personal y la

forma en que la dirección asigna la autoridad y responsabilidad y organiza y desarrolla a sus empleados.

2.7.2 Establecimiento de objetivos

Los objetivos se fijan a escala estratégica, estableciendo con ellos una base para los objetivos operativos, de información y de cumplimiento. Cada entidad se enfrenta a una gama de riesgos procedentes de fuentes externas e internas y una condición previa para la identificación eficaz de eventos. La evaluación de sus riesgos y la respuesta a ellos es fijar los objetivos, que tienen que estar alineados con el riesgo aceptado por la entidad, que orienta a su vez los niveles de tolerancia al riesgo de la misma.

Figura 3: Mapa de riesgo



Fuente: COSO (2004).

La figura representa los riesgos aceptados en términos de un “mapa de riesgo”, es el máximo nivel de riesgo que los accionistas están dispuestos a aceptar, cualquier riesgo residual significativo en la zona amarilla excede del riesgo

aceptado por la empresa, lo que requiere de la dirección, la puesta en marcha de acciones para reducir su probabilidad y/o impacto y situarlo dentro del riesgo aceptado por la entidad.

2.7.3 Identificación de eventos

La dirección identifica los eventos potenciales que, de ocurrir, afectarán a la entidad y determina si representan oportunidades o si pueden afectar negativamente a la capacidad de la empresa para implantar la estrategia y lograr los objetivos con éxito.

Los eventos con impacto negativo representan riesgos, que exigen la evaluación y respuesta de la dirección. Los eventos con impacto positivo representan oportunidades, que la dirección reconduce hacia la estrategia y el proceso de fijación de objetivos.

Cuando se identifican los eventos, la dirección contempla una serie de factores internos y externos que pueden dar lugar a riesgos y oportunidades, en el contexto del ámbito global de la organización.

2.7.4 Evaluación de riesgos

La evaluación de riesgos permite a una entidad considerar la amplitud con que los eventos potenciales impactan en la consecución de objetivos. La dirección evalúa estos acontecimientos desde una doble perspectiva probabilidad e impacto y normalmente usa una combinación de métodos cualitativos y cuantitativos. Los impactos positivos y negativos de los eventos potenciales deben examinarse, individualmente o por categoría, en toda la entidad. Los riesgos se evalúan con un doble enfoque: Los riesgos se evalúan con un doble enfoque: riesgo inherente y riesgo residual. (COSO 2004). A continuación se exponen los temas relacionados con la evaluación de riesgos.

2.7.4.1 Riesgo inherente y residual

El riesgo inherente es aquél al que se enfrenta una entidad en ausencia de acciones de la dirección para modificar su probabilidad o impacto.

El riesgo residual es aquél que permanece después de que la dirección desarrolle sus respuestas a los riesgos. El riesgo residual refleja el riesgo remanente una vez se han implantado de manera eficaz las acciones planificadas por la dirección para mitigar el riesgo inherente. (COSO 2004).

2.7.4.2 Metodología y técnicas cualitativas y cuantitativas

La metodología de evaluación de riesgos de una entidad consiste en una combinación de técnicas cualitativas y cuantitativas. La dirección aplica a menudo técnicas cualitativas cuando los riesgos no se prestan a la cuantificación o cuando no están disponibles datos suficientes y creíbles para una evaluación cuantitativa o la obtención y análisis de ellos no resulte eficaz por su coste. (COSO 2004).

Las técnicas cuantitativas típicamente aportan más precisión y se usan en actividades más complejas y sofisticadas, para complementar las técnicas cualitativas. (COSO 2004).

Cuadro 1: Evaluación de riesgos, clasificación de la probabilidad de riesgos

| Nivel | Descripción | Probabilidad de suceso | Riesgo |
|-------|----------------------|------------------------|---|
| 1 | Muy improbable | Muy baja | Sistemas informáticos no operativos durante periodos prolongados debido a acciones terroristas o intencionadas. |
| 2 | Improbable | Baja | Un evento tal como una catástrofe natural o relacionado con un tercero (por ejemplo, un servicio público) requiere la puesta en marcha del plan de continuidad del negocio. |
| 3 | Posible | Moderada | Piratas informáticos se introducen en nuestro sistema de seguridad informática. |
| 4 | Probable | Alta | La plantilla utiliza recursos de la empresa para acceder a información inadecuada en Internet. |
| 5 | Prácticamente seguro | Muy alta | La plantilla utiliza recursos de la empresa para mensajería personal. |

Fuente: COSO (2004).

Se analiza la probabilidad de ocurrencia de los riesgos, usando las siguientes escalas: muy improbable, improbable, posible, probable y prácticamente seguro. Para estas escalas puede utilizarse un mapa de calor o diagramas de proceso que trazan estimaciones cuantitativas y cualitativas de la probabilidad e impacto del riesgo.

Cuadro 2: Evaluación de riesgos, clasificación del impacto de riesgos

| Nivel | Impacto relativo | Mediciones |
|-------|-----------------------|--|
| 1 | Insignificante | <ul style="list-style-type: none"> • Ningún incidente reseñable. • Pérdida mínima de horas productivas. • Ninguna lesión. |
| 2 | Leve | <ul style="list-style-type: none"> • 1-2 incidentes reseñables. • Contención de los materiales realizada in situ por la plantilla. • Efecto inferior al 5% de las horas productivas diarias. • Ninguna lesión o lesiones leves. |
| 3 | Moderado | <ul style="list-style-type: none"> • Varios incidentes reseñables. • Contención del material in situ con apoyo externo. • Efecto entre el 5% y el 20% de las horas productivas diarias. • Tratamiento médico ambulatorio requerido |
| 4 | Grave | <ul style="list-style-type: none"> • Acontecimiento reseñable grave. • Material vertido al medio ambiente, aunque sin efectos perjudiciales reales o perceptibles. • Pérdida de producción significativa, entre el 20% y el 100% de las horas productivas diarias. • Tratamiento médico limitado con hospitalización |
| 5 | Catastrófico | <ul style="list-style-type: none"> • Múltiples acontecimientos reseñables graves o un único acontecimiento catastrófico. • Vertido al medio ambiente con efectos perjudiciales significativos, requiriendo recursos significativos de terceros. • Pérdida sustancial de capacidad productiva: más de dos días de horas productivas. • Lesiones significativas. |

Fuente: COSO (2004).

Se analiza el impacto de los riesgos, usando las siguientes escalas: insignificante, leve, moderado, grave y catastrófico. Al igual que las probabilidades, puede utilizarse

un mapa de calor o diagramas de proceso que trazan estimaciones cuantitativas y cualitativas de la probabilidad e impacto del riesgo.

2.7.4.2.1 Técnicas cuantitativas

Las técnicas cuantitativas pueden utilizarse cuando existe la suficiente información para estimar la probabilidad o el impacto del riesgo empleando mediciones de intervalo o de razón. Los métodos cuantitativos incluyen técnicas probabilísticas, no probabilísticas y de benchmarking. (COSO 2004).

2.7.4.2.2 Técnicas probabilísticas

Las técnicas de este tipo miden la probabilidad y el impacto de un determinado número de resultados basándose en premisas del comportamiento de los eventos en forma de distribución estadística. Las técnicas probabilísticas incluyen modelos en riesgo (incluyendo los de valor en riesgo, flujo de caja en riesgo y beneficios en riesgo), la evaluación de eventos con pérdidas asociadas y el análisis retrospectivo. (COSO 2004).

2.7.4.3 Valor en riesgo

Los modelos de valor en riesgo (Value-at-risk, VaR) están basados en supuestos de distribución estadística acerca del cambio en el valor de un elemento o conjunto de elementos, asumiéndose que dicha variación no superará un determinado nivel de confianza a lo largo de un determinado periodo de tiempo. Estos modelos se utilizan para estimar intervalos de variación extremos y poco frecuentes, tal como el nivel estimado de pérdidas que debe superarse con un nivel de confianza del 95% o del 99%. La dirección selecciona tanto la confianza deseada como el horizonte temporal a lo largo del cual se evalúa el riesgo, basándose en parte, en la tolerancia al riesgo establecida. (COSO 2004).

Dentro de las técnicas cuantitativas probabilísticas puede utilizarse el flujo de caja en riesgo, que consiste en estimar una variación en los flujos de caja con relación a un objetivo esperado de flujo de caja por un período determinado, con un grado de confianza dado. Esta técnica se basa en hipótesis del comportamiento de los cambios del flujo de caja en forma de distribución estadística y es utilizada principalmente en sectores sensibles a las variaciones en dicho flujo con factores ajenos al precio de mercado. De manera similar, otra técnica probabilística es el flujo de caja en riesgo, muy parecida al flujo de caja en riesgo, con la diferencia de que estima la variación en el beneficio contable en un período determinado y con un nivel de confianza dado, indicando el comportamiento en forma de distribución estadística. (López 2013).

Otra técnica probabilística es la distribución de pérdidas en las que se calcula las pérdidas máximas resultantes de riesgos operativos, con un nivel de confianza dado. En esta técnica pueden clasificarse por su origen operativo, en áreas o unidades de negocio. (López 2013).

El análisis retrospectivo es una técnica que consiste en la comparación periódica de las medidas relacionadas con el riesgo de una organización y la ganancia o pérdida. Con esta técnica se comparan de manera habitual los resultados obtenidos y con los modelos de riesgo establecidos, con el fin de medir la calidad y precisión de los sistemas de evaluación de riesgos. (López 2013).

Las técnicas no probabilísticas se emplean para cuantificar el impacto de un posible evento sobre hipótesis de distribuciones estadísticas, sin asignar una probabilidad de ocurrencia al evento. Dentro de esta técnica están: el análisis de sensibilidad que evalúa el impacto de cambios normales en eventos posibles, se utilizan en ocasiones como complemento a un enfoque probabilístico. (López 2013).

También se encuentran dentro de las técnicas no probabilísticas, el análisis de

escenarios que evalúa el efecto que uno o más eventos tienen sobre un objetivo. Puede ser utilizado en conexión con la planificación de continuidad del negocio o con la estimación del impacto de un fallo del sistema o de la red, reflejando así el efecto en todo el negocio. También puede ser realizado al nivel de planificación estratégica, donde la dirección aspira a vincular el crecimiento, el riesgo y el rendimiento. (COSO 2004).

Las pruebas de tolerancia a situaciones límite evalúan, habitualmente, el impacto de eventos extremos, se centran en el impacto directo de un cambio provocado por un acontecimiento en circunstancias extremas, se utiliza normalmente para examinar los resultados de eventos de baja probabilidad y alto impacto, se usan para evitar grandes sorpresas y pérdidas que no fueron captados adecuadamente en otras mediciones probabilísticas. (López 2013).

Las técnicas de benchmarking se utilizan para evaluar un riesgo específico en términos de probabilidad e impacto, en el caso de que la dirección aspire a mejorar sus decisiones de respuesta al riesgo. La información así obtenida puede proporcionar a la dirección un conocimiento profundo de la probabilidad e impacto de riesgos, basándose en las experiencias de otras organizaciones. También se emplea el benchmarking con respecto a actividades de un proceso de negocio, para intentar identificar oportunidades de mejora del mismo. (COSO 2004).

2.7.4.4 Evaluaciones de riesgos

Para presentar las evaluaciones de riesgos, se utilizan diversos métodos, la presentación de una manera clara y concisa resulta especialmente importante, algunas técnicas incluyen mapas de riesgo y representaciones numéricas. El primero es una representación gráfica de la probabilidad e impacto de uno o más riesgos, puede adoptar la forma de mapas de calor o diagramas de proceso que trazan estimaciones cuantitativas y cualitativas de la probabilidad e impacto del riesgo. En el segundo las mediciones cuantitativas de los riesgos pueden

presentarse en términos monetarios o porcentuales. (López 2013).

Como resultado de la aplicación de cualquiera de las técnicas mencionadas anteriormente se obtiene la clasificación de riesgos, ponderando con color la probabilidad de ocurrencia e impacto en los objetivos del negocio, en el cuadro 3, se muestra con color rojo el alto impacto, con amarillo el moderado y con verde el bajo impacto.

Cuadro 3
Clasificación de riesgos por color de probabilidad e impacto

| Probabilidad de ocurrencia | Impacto |
|----------------------------|---------|
| Altamente probable | Alto |
| Posiblemente probable | Medio |
| Remotamente probable | Bajo |

Fuente: COSO (2004).

2.7.5 Respuesta a los riesgos

Una vez evaluados los riesgos relevantes, la dirección determina cómo responder a ellos. Las respuestas pueden ser las de evitar, reducir, compartir y aceptar el riesgo. Al considerar su respuesta, la dirección evalúa su efecto sobre la probabilidad e impacto del riesgo, así como los costes y beneficios, y selecciona aquella que sitúe el riesgo residual dentro de las tolerancias al riesgo establecidas. La dirección identifica cualquier oportunidad que pueda existir y asume una perspectiva del riesgo globalmente para la entidad o bien una perspectiva de la cartera de riesgos, determinando si el riesgo residual global concuerda con el riesgo aceptado por la entidad. (COSO 2004). Para los riesgos significativos, una entidad considera típicamente las respuestas posibles dentro de una gama de opciones de respuesta.

Cuadro 3: Respuesta al riesgo según tipos posibles

| Evitar | Compartir |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Prescindir de una unidad de negocio, línea de producto o segmento geográfico. • Decidir no emprender nuevas iniciativas/actividades que podrían dar lugar a riesgos. | <ul style="list-style-type: none"> • Adoptar seguros contra pérdidas inesperadas significativas. • Entrar en una sociedad de capital riesgo/sociedad compartida. • Establecer acuerdos con otras empresas. • Protegerse contra los riesgos utilizando instrumentos del mercado de capital a largo plazo. • Externalizar procesos de negocio. • Distribuir el riesgo mediante acuerdos contractuales con clientes, proveedores u otros socios del negocio. |
| Reducir | Aceptar |
| <ul style="list-style-type: none"> • Diversificar las ofertas de productos. • Establecer límites operativos. • Establecer procesos de negocio eficaces. • Aumentar la implicación de la dirección en la toma de decisiones y el seguimiento. • Reequilibrar la cartera de activos para reducir el índice de riesgo con respecto a determinados tipos de pérdidas. • Reasignar el capital entre las unidades operativas. | <ul style="list-style-type: none"> • Provisionar las posibles pérdidas. • Confiar en las compensaciones naturales existentes dentro de una cartera. • Aceptar el riesgo si se adapta a las tolerancias al riesgo existentes. |

Fuente: COSO (2004).

El diagnóstico preliminar que se puede realizar en una organización para evaluar su ambiente control interno y estrategias de riesgos.

2.7.6 Actividades de control

Las actividades de control son las políticas y procedimientos que ayudan a asegurar que se llevan a cabo las respuestas de la dirección a los riesgos. Las actividades de control tienen lugar a través de la organización, a todos los niveles y en todas las funciones. Incluyen una gama de actividades tan diversas como:

aprobaciones, autorizaciones, verificaciones, conciliaciones, revisiones del funcionamiento operativo, seguridad de los activos y segregación de funciones. (COSO 2004).

Después de haber seleccionado las respuestas al riesgo, la dirección identifica las actividades de control necesarias para ayudar a asegurar que las respuestas a los riesgos se lleven a cabo adecuada y oportunamente. Si bien las actividades de control se establecen, por norma general, para asegurar que se llevan a cabo de manera adecuada la respuesta a los riesgos, en el caso de ciertos objetivos las propias actividades de control constituyen la respuesta al riesgo. (COSO 2004).

2.7.7 Información y comunicación

La información pertinente se identifica, capta y comunica de una forma y en un marco de tiempo que permiten a las personas llevar a cabo sus responsabilidades. Los sistemas de información usan datos generados internamente y otras entradas de fuentes externas y sus salidas informativas facilitan la gestión de riesgos y la toma de decisiones informadas, relativas a los objetivos. También existe una comunicación eficaz fluyendo en todas direcciones dentro de la organización. Todo el personal recibe un mensaje claro desde la alta dirección de que deben considerar seriamente las responsabilidades de gestión de los riesgos corporativos.

Las personas entienden su papel en dicha gestión y cómo las actividades individuales se relacionan con el trabajo de los demás. Asimismo, deben tener unos medios para comunicar hacia arriba la información significativa. También debe haber una comunicación eficaz con terceros, tales como los clientes, proveedores, reguladores y accionistas. (COSO 2004).

2.7.7.1 Sistemas estratégicos e integrados

El diseño de una arquitectura de sistemas de información y la adquisición de la tecnología, son aspectos importantes de la estrategia de una entidad y las decisiones respecto a la tecnología, pueden resultar críticas para lograr los objetivos. (COSO 2004).

La tecnología juega un papel crítico, al permitir el flujo de información en una organización, incluyendo la información directamente relevante para la gestión de riesgos corporativos. La selección de tecnologías específicas para apoyar esta gestión, es habitualmente reflejo de: La manera de abordar la gestión de riesgos corporativos por parte de la empresa y su grado de sofisticación; los tipos de acontecimientos que afectan a la organización; la arquitectura informática general de la entidad; y, el grado de centralización de la tecnología de apoyo. En determinadas organizaciones, la información es gestionada de manera independiente por cada unidad o función, mientras que otras poseen sistemas integrados. (COSO 2004).

2.7.8 Supervisión

La gestión de riesgos corporativos se supervisa - revisando la presencia y funcionamiento de sus componentes a lo largo del tiempo, lo que se lleva a cabo mediante actividades permanentes de supervisión, evaluaciones independientes o una combinación de ambas técnicas. Durante el transcurso normal de las actividades de gestión, tiene lugar una supervisión permanente. El alcance y frecuencia de las evaluaciones independientes dependerá fundamentalmente de la evaluación de riesgos y la eficacia de los procedimientos de supervisión permanente. Las deficiencias en la gestión de riesgos corporativos se comunican de forma ascendente, trasladando los temas más importantes a la alta dirección y al consejo de administración. (COSO 2004).

2.7.8.1 Actividades de supervisión permanente

Diferentes actividades llevadas a cabo en el curso normal de la gestión de un negocio pueden servir para realizar la supervisión de la eficacia de los componentes de la gestión de riesgos corporativos. Estas actividades incluyen la revisión diaria de información de las gestiones normales del negocio. (COSO 2004).

2.7.8.2 Evaluaciones independientes

Aunque los procedimientos de seguimiento permanente normalmente proporcionan una retroalimentación importante sobre la eficacia de otros componentes de la gestión de riesgos corporativos, puede resultar provechoso echar un nuevo vistazo de vez en cuando, centrándose directamente sobre la eficacia de dicha gestión. (COSO 2004).

2.8 Roles y Responsabilidades

Según COSO (2004), todo el personal de una entidad tiene alguna responsabilidad en la gestión de riesgos corporativos. El consejero delegado, es responsable en último lugar y debería asumir su "titularidad". Otros directivos apoyan la filosofía de gestión de riesgos, promocionan el cumplimiento del riesgo aceptado y gestionan los riesgos dentro de sus áreas de responsabilidad, en coherencia con las tolerancias al riesgo.

Otras personas son responsables de desarrollar la gestión de riesgos corporativos según las directivas y protocolos establecidos. El consejo de administración proporciona una importante supervisión de dicha gestión. Algunos terceros facilitan a menudo información útil para llevarla a cabo, aunque no sean responsables de su eficacia. (COSO 2004).

De tal forma, que debe existir una administración del riesgo como herramienta para la toma de decisiones, que pueda medir: rendimiento, riesgos financieros, de mercado, riesgo de crédito, riesgo operativo, riesgo legal, riesgo reputacional.

2.9 Limitaciones de la gestión de riesgos corporativos

Una eficaz gestión de riesgo corporativo, sin importar su grado de buen diseño y ejecución, sólo proporciona una seguridad razonable a la dirección y al consejo de administración respecto a la consecución de objetivos de la entidad. Esta consecución está afectada por las limitaciones inherentes a cualquier proceso de gestión, que incluyen los factores de que el juicio humano en la toma de decisiones pueda ser defectuoso y que puedan ocurrir problemas por causa de fallos humanos, como simples errores o equivocaciones. (COSO 2004).

Los controles pueden evadirse con la connivencia de dos o más personas y la dirección tiene capacidad para obviar el proceso de gestión de riesgos corporativos, incluyendo las decisiones de respuesta a los riesgos y las actividades de control. Otro factor limitativo es la necesidad de considerar los costes y beneficios relativos a las respuestas a los riesgos. (COSO 2004).

Para algunos observadores, la gestión de riesgos corporativos, con un control interno integrado, asegura que la entidad no fallará –esto es, que la entidad siempre alcanzará sus objetivos. Esta perspectiva es errónea. Al considerar las limitaciones de la gestión de riesgos corporativos, hay que reconocer tres conceptos distintos: (COSO 2004).

- El riesgo corresponde al futuro, que es inherentemente incierto.
- La gestión de riesgos corporativos opera a distintos niveles con respecto a objetivos diferentes. Respecto a los objetivos estratégicos y operativos, dicha gestión puede ayudar a asegurar que la dirección, y el consejo en su papel supervisor, es consciente en forma oportuna sólo del grado de progreso de la

entidad hacia la consecución de dichos objetivos. Sin embargo, no puede proporcionar ni siquiera una seguridad razonable de que los objetivos en sí mismos se alcancen.

- La gestión de riesgos corporativos no puede facilitar una seguridad absoluta respecto a ninguna de las categorías de objetivos.

Los costes y beneficios de implantar unas capacidades de identificación de eventos y evaluación de riesgos y las correspondientes respuestas y actividades de control, pueden medirse con niveles distintos de precisión, que a menudo varían según la naturaleza de la entidad. El reto es encontrar el equilibrio adecuado. Del mismo modo que los recursos limitados no deberían asignarse a riesgos no significativos, un control excesivo es costoso y contraproducente. Los clientes que realizan pedidos telefónicamente no van a tolerar procedimientos de aceptación demasiado complicados o largos. (COSO 2004).

La gestión de riesgos corporativos es tan eficaz como lo sean las personas responsables de su funcionamiento. Incluso en entidades gestionadas y controladas eficazmente –aquellas con niveles generalmente altos de integridad y conciencia de los riesgos y del control, canales alternativos de comunicaciones y un consejo de administración activo e informado que posea un adecuado proceso de gobierno corporativo– un directivo todavía podría hacer caso omiso de la gestión de riesgos corporativos. Ningún sistema de control o gestión es infalible y aquellas personas con intenciones delictivas se empeñarán en burlar los sistemas. Sin embargo, una gestión eficaz de riesgos corporativos mejorará la capacidad de la entidad para prevenir y detectar aquellas actividades que hagan caso omiso de ella. (COSO 2004).

2.10 Endeudamiento

Según Gitman (2007), la posición de endeudamiento de una empresa indica el monto del dinero de otras personas que se usa para generar utilidades. En

general, un analista financiero se interesa más en las deudas a largo plazo porque estas comprometen a la empresa con un flujo de pagos contractuales a largo plazo. Cuanto mayor es la deuda de una empresa, mayor es el riesgo de que no cumpla con los pagos contractuales de sus pasivos. Debido a que los compromisos con los acreedores se deben cumplir antes de distribuir las ganancias entre los accionistas, tanto los accionistas actuales como los futuros deben prestar mucha atención a la capacidad de la empresa de saldar sus deudas. Los prestamistas también se interesan en el endeudamiento de las empresas.

En general, cuanto mayor es la cantidad de deuda que utiliza una empresa en relación con sus activos totales, mayor es su apalancamiento financiero. El apalancamiento financiero es el aumento del riesgo y el rendimiento mediante el uso de financiamiento de costo fijo, como la deuda y las acciones preferentes. Cuanto mayor es la deuda de costo fijo que utiliza la empresa, mayores serán su riesgo y su rendimiento esperados. (Gitman 2007).

2.11 El Costo de Capital

Se define como el costo o como lo que le cuesta a la empresa cada quetzal invertido en activos, es una tasa de retorno y calcula como el costo promedio ponderado de las diferentes fuentes de financiación de largo plazo que la empresa utiliza para financiar sus activos. Gitman (2007). El costo de capital es un concepto dinámico y hay que considerar los siguientes supuestos claves:

- **Riesgo de negocio**, que la empresa no sea capaz de cubrir sus costos operativos.
- **Riesgo financiero**, que la empresa no sea capaz de cumplir con las obligaciones financieras requeridas.
- **Los costos**, después de impuesto se consideran relevantes.

2.12 Indicadores y razones financieras

Según Gitman (2007), una de las herramientas más usadas para llevar a cabo el análisis financiero en una empresa, son los Indicadores financieros, ya que estos presentan una perspectiva amplia de la situación financiera de la empresa. Pueden precisar el grado de liquidez, de rentabilidad, apalancamiento, la cobertura y todo lo que tenga que ver con su actividad. A continuación se detallan las más importantes, así:

2.12.1 Razones de liquidez

Mide la capacidad que tiene una empresa para solventar las obligaciones a corto plazo a medida que estas llegan a su vencimiento. Las dos medidas básicas de liquidez son: la liquidez corriente y la razón rápida (prueba del ácido).

2.12.1.1 Liquidez corriente o circulante

Mide la capacidad de la empresa para cumplir con sus obligaciones de corto plazo, lo que la empresa tiene en activos corrientes y puede convertir en efectivo, por cada quetzal que hay en el pasivo corriente. Idealmente debe ser mayor que Q 1.00

$$\text{Liquidez corriente} = \text{Activos corrientes} \div \text{Pasivos corrientes}$$

2.12.1.2 Razón rápida (Prueba del Ácido)

Es similar a la liquidez corriente, con la excepción de que excluye el inventario.

$$\text{Razón rápida} = (\text{Activos corrientes} - \text{Inventarios}) \div \text{Pasivos corrientes}$$

2.12.2 Razones de actividad y rotación

Estos índices o razones, miden la forma en que se administran los recursos de la empresa. Dentro de estas se encuentra la rotación de inventarios, cuentas por cobrar, cuentas por pagar, entre otras.

2.12.3 Razones de administración de deuda

Estas razones indican en qué grado la empresa se ha financiado con deuda para generar utilidades.

Los más importantes de estos índices son:

2.12.3.1 Razón de endeudamiento

Mide el porcentaje de los activos financiados con deuda. Relaciona los pasivos totales entre los activos totales.

$$\text{Índice de endeudamiento} = \text{Total de pasivos} \div \text{Total de activos}$$

2.12.3.2 Apalancamiento financiero

Muestra la proporción de activos que han sido financiados con deuda. Cuanto mayor es la deuda de costo fijo que utiliza la empresa, mayores serán su riesgo y su rendimiento esperados.

$$\text{Índice de apalancamiento} = \text{Total de pasivos} \div \text{Total de patrimonio}$$

2.12.3.3 Razón deuda a corto plazo

Mide el monto de los pasivos que tienen vencimiento en el corto plazo.

$$\text{Índice de deuda corto plazo} = \text{Total de pasivo corto plazo} \div \text{Total del pasivo}$$

2.12.3.4 Índice de cobertura

Mide la capacidad de la empresa para realizar los pagos emanados de sus deudas con terceros.

$$\text{Índice de cobertura} = (\text{Utilidades antes de intereses e impuestos} + \text{Gastos Financieros}) \div \text{Gastos Financieros}$$

Cuadro 4: Análisis de indicadores financieros del balance general

| Indicador | Fórmula | Concepto | Análisis |
|---|-------------------------------------|--|---|
| Razón circulante o de solvencia | Activo Corriente / Pasivo Corriente | Son las veces que el Activo Corriente cubre el Pasivo Corriente o deudas a corto plazo | Por cada quetzal que debe a corto plazo, la empresa dispone de Q__ quetzales de respaldo para cubrir oportunamente sus deudas |
| Razón de liquidez inmediata (prueba ácida) | Activos Líquidos / Pasivo Corriente | Demuestra la capacidad de la empresa para cubrir las deudas a corto plazo en forma inmediata | Por cada quetzal de deuda, la empresa dispone de Q__ quetzales en forma inmediata para cancelarla |
| Solidez | Activo Total / Pasivo Total | es la relación entre el Activo Total y el Pasivo Total | La empresa dispone de Q__ quetzales en activos por cada peso que adeuda |
| Razón de endeudamiento | Pasivo Total / Activo Total | Es la relación entre el Pasivo Total y el Activo Total | Por cada quetzal del activo de la empresa Q__ quetzales son de los acreedores |
| Razón de Propiedad | Patrimonio / Activo Total | Indica la relación que existe entre el capital de la empresa y la inversión. Entre más alta sea la proporción indica menor endeudamiento externo | Por cada quetzal invertido en la empresa Q__ quetzales pertenecen a los dueños. |
| Capital de Trabajo | Activo Corriente - Pasivo Corriente | Constituye los recursos de que dispone un negocio para atender sus actividades de operación después de cumplir con el pasivo a corto plazo. | La empresa dispone de Q__ de capital de trabajo |

Fuente: Gitman (2007).

2.12.4 Razones de rentabilidad

Según Gitman (2007), estos índices permiten a los analistas evaluar las utilidades de la empresa respecto a un nivel determinado de ventas, cierto nivel de activos o la inversión de los propietarios. En otras palabras, miden la capacidad de la empresa para generar utilidades, son las siguientes:

- ✓ Margen bruto
- ✓ Rentabilidad sobre ventas
- ✓ Rentabilidad sobre activos
- ✓ Rentabilidad sobre patrimonio o sobre inversión

Cuadro 5: Razones de rentabilidad

| Indicador | Fórmula | Concepto | Análisis |
|--|-------------------------------------|--|--|
| Margen de utilidad Bruto | Utilidades Brutas / Ventas totales | Indica que porcentaje de las ventas se convierte en utilidades brutas | Si el resultado fuese 60%, se interpreta que el 60% de las ventas se convierten en utilidades brutas. Mientras que el restante 40% son los costos de ventas. |
| Margen de utilidad Neta | Utilidades Netas / Ventas totales | Indica que porcentaje de las ventas se convierte en utilidades netas | Si el resultado fuese 10%, se interpreta que el 10% de las ventas se convierten en utilidades netas. Mientras que el restante 90% son los costos y gastos de la empresa. |
| Rentabilidad sobre activos | Utilidades Netas / Activos totales | Indica que porcentaje de las ventas se convierte en utilidades netas | Si el resultado fuese 18%, se interpreta que las utilidades netas son iguales al 18% de los activos. |
| Rendimiento sobre patrimonio o s/ inversión | Utilidades Netas / Patrimonio total | Indica que porcentaje de la inversión de los accionistas se convierte en utilidades netas. | Si el resultado fuese 15%, se interpreta que por cada quetzal invertido, los dueños han ganado 15% |

Fuente: Gitman (2007).

2.13 Estado de Flujo de efectivo

Muestra como las operaciones de la empresa han afectado sus flujos de efectivo mediante la revisión de sus decisiones de inversión y financiamiento. Cada cambio en el balance general se clasifica como flujos por actividades de operación, inversión y financiamiento. (Besley & Brigham, 2011).

Se presenta en dos formatos. Método Indirecto. Los flujos de efectivo provenientes de las operaciones se calculan a partir de la utilidad neta, se suman los gastos que no se pagan en efectivo y se restan los ingresos que no son en efectivo. El método directo. Los flujos de efectivo operativos se calculan al sumar todos los ingresos que son en efectivo y después se restan todos los gastos que se pagan en efectivo. (Besley & Brigham, 2011).

Cuadro 6: Estructura del estado de flujos de efectivo, Método indirecto

| |
|---|
| Ganancias de las actividades de operación |
| Ajustes por: |
| Provisión de cuentas incobrables |
| Depreciaciones y amortizaciones |
| Ganancia antes de cambios en el capital de trabajo |
| Incrementos/decrementos en flujos de operación |
| (Aumento) disminución en cuentas por cobrar |
| (Aumento) disminución en inventarios |
| Aumento (disminución) cuentas por pagar |
| (Aumento) disminución en otros activos |
| Flujos netos de efectivo de actividades de operación |
| Flujos de efectivo por actividades de inversión |
| (-) Compra de acciones |
| (-) Compra de activos fijos |
| Flujo neto de efectivo usado en actividades de inversión |
| Flujos de Efectivo por actividades de Financiamiento |
| Pago de dividendos |
| Préstamos bancarios neto |
| Flujo neto de efectivo usado en actividades de |
| Incremento neto de efectivo y equivalentes al efectivo |
| Efectivo y equivalentes al efectivo al principio del período |
| Efectivo y equivalentes de efectivo al final del período |

Fuente: Besley & Brigham (2009).

2.14 Ciclo operativo

Es el tiempo que transcurre desde el inicio del proceso de producción hasta el cobro del efectivo de la venta del producto terminado. (Gitman 2007).

2.15 Ciclo de conversión del efectivo

Es la cantidad de tiempo en el que los recursos de la empresa permanecen inmovilizados; se calcula restando el período promedio de pago del ciclo operativo. Este ciclo apoya el análisis de la administración de los activos corrientes de la empresa. (Gitman 2007). Tiene tres componentes:

- 1. Edad promedio del inventario**, es el tiempo durante el cual los productos permanecen en stock.
- 2. Período promedio del cobro**, es el tiempo requerido para convertir en efectivo las cuentas por cobrar.
- 3. Período promedio de pago**, el tiempo que se requiere para pagar las compras (materia prima, producto terminado) que realiza la empresa.

2.15.1 Financiamiento de las necesidades del ciclo de conversión del efectivo

Usamos el ciclo de conversión del efectivo como base para analizar cómo la empresa financia sus inversiones requeridas en activos operativos. Primero diferenciamos entre las necesidades de financiamiento, permanente y temporal, y, después, se describen las estrategias de financiamiento, tanto agresivas como conservadoras. (Gitman 2007).

3. METODOLOGÍA

La Metodología contiene la explicación en detalle de qué y cómo se hizo para resolver el problema de la investigación relacionado con la gestión de riesgos, a través de la utilización del modelo COSO-ERM, en el sector de centros de fertilidad, del departamento de Guatemala. Comprende: Definición del problema; objetivos; hipótesis y especificación de las variables; método científico y técnicas de investigación utilizadas.

3.1 Definición del problema

En el departamento de Guatemala, los centros de fertilidad, son instituciones que ayudan a personas para que logren ser madres y padres a través del diagnóstico, tratamiento integral y multidisciplinario, de problemas de fertilidad utilizando, técnicas de reproducción asistida, de baja complejidad y de alta complejidad. Los principales centros de fertilidad en Guatemala, son: Centro de Reproducción Humana (CER), Santa María, Gestar, The Health Institute Guatemala.

Entre los tratamientos que ofrecen está la inseminación artificial, fecundación in vitro (FIV), cribado genético preimplantatorio (PGS), inyección intracitoplasmática de espermatozoides (ICSI, del inglés intracytoplasmic sperm injection), preservación de la fertilidad, programas de apoyo emocional y programas de donación. Otros servicios de los centros de fertilidad, son: área quirúrgica, urología, sicología, control prenatal, ecografía 3D, ultrasonido 4D, nutrición, laboratorio de análisis de clínico.

El problema de investigación financiero, identificado para centros de fertilidad en Guatemala, se refiere a la necesidad de que realicen un adecuado análisis de situación financiera a través del uso de razones financieras y del ciclo de conversión de efectivo; análisis de la gestión de riesgos corporativos a los que están expuestos en sus actividades profesionales, en función de las amenazas y

la vulnerabilidad; y, la evaluación del impacto económico financiero para mejorar la situación de liquidez.

Para la gestión de riesgos corporativos, se propone el uso del modelo COSO ERM (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission - Enterprise Risk Management), como base para identificar, evaluar y gestionar los riesgos en caso de incertidumbre, creación y conservación de valor, alinear el riesgo aceptado a la estrategia, mejorar las decisiones de respuesta a los riesgos, reducir pérdidas operativas aprovechar oportunidades y mejorar la aplicación de capital.

3.2 Objetivos

Para la realización de la presente investigación se plantearon los siguientes objetivos:

3.2.1 Objetivo general

Diseñar un modelo para el diagnóstico a través de razones financieras y del ciclo de conversión de efectivo; la gestión de riesgos corporativos con base en COSO ERM (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission - Enterprise Risk Management), para identificar, evaluar y gestionar los riesgos en caso de incertidumbre, creación y conservación de valor, alinear el riesgo aceptado a la estrategia; y, la evaluación del impacto económico financiero para mejorar la situación de liquidez en Centros de Fertilidad del departamento de Guatemala.

3.2.2 Objetivos específicos

- Determinar la situación financiera en centros de fertilidad con base en el examen del estado de resultados, balance general, estado de flujos de efectivo, razones e indicadores financieros de liquidez, actividad, endeudamiento, ciclo de conversión de efectivo.

- Realizar un análisis de gestión de riesgos corporativos con base en COSO ERM (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission - Enterprise Risk Management), para determinar el ambiente interno de control; establecimiento de objetivos; identificación de eventos; evaluación de riesgos; respuesta a los riesgos; actividades de control; información y comunicación; y, supervisión, revisión y reportes.
- Evaluar el impacto económico financiero para mejorar la situación de la liquidez, con base en el análisis de resultados financieros y de gestión; indicadores de liquidez, endeudamiento, actividad, rentabilidad, impacto en el ciclo de conversión de efectivo, endeudamiento óptimo, costo de capital promedio ponderado.

3.3 Hipótesis

La aplicación de un modelo diseñado para el diagnóstico a través de razones financieras, del ciclo de conversión de efectivo y la gestión de riesgos corporativos con base en COSO ERM (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission - Enterprise Risk Management), para identificar, evaluar y gestionar los riesgos en caso de incertidumbre, creación y conservación de valor, alinear el riesgo aceptado a la estrategia, permite mejorar los resultados financieros y de gestión de riesgos corporativos, la situación de la liquidez y el ciclo de conversión de efectivo, en Centros de Fertilidad Humana del departamento de Guatemala.

3.3.1 Especificación de variables

Las variables dependientes e independientes analizadas en la investigación fueron las siguientes:

Variable independiente

Aplicación de un modelo diseñado para el diagnóstico a través de razones financieras, del ciclo de conversión de efectivo y la gestión de riesgos corporativos con base en COSO ERM (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission - Enterprise Risk Management).

Variables dependientes

Los resultados financieros esperados y de gestión de riesgos, derivados de la aplicación de la propuesta, son:

- Mejoramiento de los resultados financieros.
- Mejoramiento de la gestión de riesgos corporativos para identificar, evaluar y administrar los riesgos en caso de incertidumbre, creación y conservación de valor, alineación del riesgo aceptado a la estrategia.
- Mejoramiento de la situación de la liquidez y del ciclo de conversión de efectivo.

3.4 Método

Se utilizó el método científico como base para la investigación relacionada con la gestión de riesgos en el sector de centros de fertilidad humana del departamento de Guatemala, a través del modelo COSO-ERM.

El método científico se aplicó en sus tres etapas: indagatoria, demostrativa y expositiva.

Etapa indagatoria

En esta etapa se realizaron investigaciones documentales y de campo para la obtención de información teórica y financiera, para el cumplimiento de los objetivos

planteados y la prueba de la hipótesis. Se consultaron libros, documentos, páginas de Internet y en la investigación de campo se investigó en entorno de los centros de fertilidad humana en el departamento de Guatemala.

Etapa demostrativa

En esta etapa se procesó y analizó la información recopilada, para realizar la comprobación de la hipótesis.

Etapa expositiva

Esta etapa se cumplió con la elaboración del informe final de tesis, en donde se presentan los resultados de la investigación.

3.5 Técnicas de investigación aplicadas

Las técnicas de investigación documental y de campo utilizadas, fueron las siguientes:

3.5.1 Técnicas de investigación documental

El análisis documental se realizó a través de la revisión bibliográfica de libros, documentos relacionados con el tema, diccionarios, tesis y revistas. También se consultó información a través de internet para la obtención de información sobre los centros de fertilidad humana, análisis de riesgos y análisis financiero.

3.5.2 Técnicas de investigación de campo

La investigación de campo se realizó para conocer el funcionamiento de los centros de fertilidad humana, los servicios que brindan de fertilidad asistida en el departamento de Guatemala; además, incluyó la realización de encuestas sobre la cultura de riesgo, ambiente interno y los riesgos asociados al endeudamiento.

3.6 Procedimiento utilizado

El análisis de la gestión del riesgo de endeudamiento se realizó tomando en cuenta los componentes y técnicas de riesgo del modelo COSO-ERM y para el modelo de liquidez se realizó el análisis financiero, tomando como base los objetivos estratégicos formulados, la información financiera histórica y proyección de resultados a un año. La información de estados financieros fue obtenida con garantía de confidencialidad, por lo que no se puede revelar la fuente.

4. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN FINANCIERA EN CENTROS DE FERTILIDAD HUMANA DEL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA

En el presente capítulo se presentan los resultados del análisis financiero de los años 2015 y 2016 para determinar: capacidad de pago a corto y largo plazo; suficiencia de liquidez en actividades de operación, inversión y financiamiento; la situación del ciclo de conversión de efectivo para determinar el endeudamiento óptimo; así como la gestión del riesgo de endeudamiento.

4.1 Aspectos Generales de los estados financieros

A continuación, se presenta los estados financieros elaborados con base en la información recopilada y que muestran los resultados y la situación financiera de los años 2015 y 2016.

4.1.1 Estado de Resultados

En el estado de resultados muestra la información de los ingresos por venta de servicios; así como los costos y gastos de operación.

Cuadro 7: Estado de resultados
Cifras en Quetzales

| | 2015 | % | 2016 | % |
|--|------------------|------------|------------------|------------|
| Ingresos Netos | 3,298,019 | 100% | 5,496,698 | 100% |
| Costo de prestación de servicios | 594,018 | 18% | 1,024,169 | 19% |
| Margen de Contribución | 2,704,001 | 82% | 4,472,529 | 81% |
| Gastos de administración y ventas | 2,112,972 | 64% | 3,581,309 | 65% |
| Resultado en operación | 591,028 | 18% | 891,220 | 16% |
| Otros ingresos netos | 10,500 | 0.32% | 15,500 | 0.3% |
| Ganancia antes de Impuesto Sobre la Renta | 601,528 | 18% | 906,720 | 16% |
| Impuesto Sobre la Renta | 150,382 | 5% | 226,680 | 4% |
| Ganancia Neta | 451,146 | 14% | 680,040 | 12% |
| Reserva legal | 22,557 | 1% | 34,002 | 1% |
| Ganancia después de reserva legal | 428,589 | 13% | 646,038 | 11% |

Fuente: Elaboración propia, con base en la información recopilada.

Los ingresos netos corresponden a la prestación de servicios de fertilidad, tales como: Inseminación Artificial, FIV, ICSI, así como la vitrificación de ovocitos, también incluye otras consultas médicas de ginecología y obstetricia, y venta de medicamentos para tratamientos de fertilidad.

El costo de ventas están integrados por los costos de medicamentos vendidos, insumos médicos utilizados, por el uso de: quirófano, anestesia, laboratorio de embriología y andrología, sala de recuperación, honorarios de médicos especialistas, personal de enfermería que participan en los protocolos.

Adicional los gastos administrativos se refiere a sueldos y salarios del personal administrativo, auxiliares de enfermería, otros honorario médicos, alquileres, mantenimiento de equipos y sistemas, depreciaciones, servicios básicos, capacitaciones, papelería y útiles, publicidad y propaganda; los otros ingresos financieros corresponden a bonificaciones por compras de insumos e intereses bancarios.

4.1.2 Balance General

El balance general muestra la situación financiera. Se puede interpretar desde dos puntos de vista: de recursos y derechos (activos), y de fuentes y uso del capital (pasivos y patrimonio).

Cuadro 8: Balance general

Cifras en Quetzales

| | 2015 | % | 2016 | % |
|------------------------------------|------------------|-------------|------------------|-------------|
| ACTIVOS | | | | |
| CORRIENTE | | | | |
| Caja | 50,000 | 4% | 50,000 | 3% |
| Bancos | 443,193 | 35% | 642,474 | 33% |
| Total caja y bancos | 493,193 | 39% | 692,474 | 35% |
| Cuentas por cobrar Pacientes | 225,000 | 18% | 300,000 | 15% |
| Reservas cuentas dudosas | -6,750 | -1% | -9,000 | 0% |
| Créditos Fiscales | 68,348 | 5% | 88,390 | 4% |
| Total cuentas por cobrar | 286,598 | 23% | 379,390 | 19% |
| INVENTARIOS | | | | |
| Medicamentos para la venta | 288,846 | 23% | 231,570 | 12% |
| Total inventarios | 288,846 | 23% | 231,570 | 12% |
| Gastos pagados por anticipado | 0 | | 31,840 | |
| Total de activos corrientes | 1,068,637 | 84% | 1,335,274 | 68% |
| NO CORRIENTE | | | | |
| Equipo Médico | 75,340 | 6% | 326,718 | 17% |
| Mobiliario y equipo | 40,315 | 3% | 260,318 | 13% |
| Equipo de computo | 80,318 | 6% | 250,315 | 13% |
| Total planta y equipo | 195,973 | 15% | 837,351 | 42% |
| Depreciaciones | -49,877 | -4% | -250,639 | -13% |
| Total planta y equipo neto | 146,096 | 12% | 586,712 | 30% |
| Total activos no corrientes | 146,096 | 12% | 586,712 | 30% |
| OTROS ACTIVOS | | 0% | | 0% |
| Gastos pagados por anticipado | | | | |
| Depósitos de arrendamientos | 50,000 | 4% | 50,000 | 3% |
| Total de activos | 1,264,733 | 100% | 1,971,986 | 100% |
| PASIVOS | | | | |
| Cuentas por pagar | 255,254 | 20% | 242,180 | 12% |
| Otras cuentas por pagar | | | | |
| Total pasivo corriente | 255,254 | 20% | 242,180 | 12% |
| Obligación laboral | 58,333 | 5% | 98,621 | 5% |
| Total pasivo no corriente | 58,333 | 5% | 98,621 | 5% |
| Total pasivo | 313,587 | 25% | 340,800 | 17% |

| | 2015 | % | 2016 | % |
|--|------------------|-------------|------------------|-------------|
| PATRIMONIO | | | | |
| Capital | 500,000 | 40% | 500,000 | 25% |
| Reserva legal | 22,557 | 2% | 56,559 | 3% |
| Utilidades retenidas (Pérdida) / utilidad del ejercicio | 428,589 | 34% | 1,074,627 | 54% |
| Total patrimonio | 951,146 | 75% | 1,631,186 | 83% |
| Total pasivo más patrimonio | 1,264,733 | 100% | 1,971,986 | 100% |

Fuente: Elaboración propia, con base en la información recopilada.

Los activos corrientes, la caja y bancos muestran los saldos por ingresos de contado y abonos de pacientes; las cuentas por cobrar a pacientes y otras cuentas por cobrar que son los créditos otorgados por diferentes servicios a 15 o 30 días plazo; los créditos fiscales corresponden a impuestos pendientes de aplicar; los inventarios están conformados por los diversos medicamentos disponibles para la venta; los gastos anticipados representan las mejoras a propiedades arrendadas pendientes de amortizar.

Los activos no corrientes, están integrados por la capacidad instalada con la que cuenta el centro, equipo médico especializado con tecnología de punta; el rubro de equipo de cómputo corresponde a las computadoras de médicos, personal de atención al cliente y administración y servidores; y, el mobiliario y equipo que se usan en las áreas clínicas, enfermería, recepción, administrativas y cafetería, escritorios, sillas, archivos, sumadoras.

El pasivo corriente, está conformado por las obligaciones fiscales que al cierre del período estaban pendientes de cancelar; el pasivo no corriente representa la cobertura del pasivo laboral. La aportación de los socios y utilidades pendientes de distribuir se muestran en el patrimonio.

4.2 Análisis de razones e indicadores financieros

A continuación se analizan razones financieras, de los años 2015 y 2016, relacionadas con liquidez, la capacidad de pago de sus obligaciones a corto y largo plazo y niveles de endeudamiento.

4.2.1 Razones financieras, año 2015

Las razones financieras del año 2015, de liquidez, capital de trabajo, solidez, endeudamiento y propiedad, muestran el siguiente resultado:

Cuadro 9: Razones financieras, año 2015

| | | | |
|----------------------------|-------------------------------------|------------------|----------------|
| Índice de Liquidez | <u>Activo Corriente</u> | <u>1,068,637</u> | 4.19 |
| | Pasivo Corriente | 255,254 | |
| Prueba Ácida | <u>Act. Corriente-Inv.</u> | <u>779,791</u> | 3.05 |
| | Pasivo Corriente | 255,254 | |
| Prueba Defensiva | <u>Caja y Bancos</u> | <u>493,193</u> | 1.93 |
| | Pasivo Corriente | 255,254 | |
| Capital de Trabajo | | | |
| | Activo Corriente - Pasivo Corriente | | 813,383 |
| Solidez | <u>Activo Total</u> | <u>1,264,734</u> | 4.03 |
| | Pasivo Total | 313,587 | |
| Endeudamiento | <u>Pasivo Total</u> | <u>313,587</u> | 0.25 |
| | Activo Total | 1,264,734 | |
| Índice de propiedad | <u>Patrimonio</u> | <u>951,146</u> | 0.75 |
| | Activo Total | 1,264,734 | |

Fuente: Elaboración propia con base en la información recopilada.

El índice de liquidez muestra que por cada quetzal que se debe a corto plazo, hay una disponibilidad de Q 4.19 quetzales de respaldo para cubrir oportunamente las deudas de corto plazo.

La prueba ácida, valida que la liquidez es suficiente, por cada quetzal de deuda, se dispone de Q 3.05 quetzales en forma inmediata, para cancelarla.

La prueba defensiva indica que se tiene Q 1.93 en caja (efectivo) para pagar las deudas de corto plazo, denota que hay suficiencia de liquidez.

Para el año 2015 se disponía de Q 813,383 de capital de trabajo.

La solidez indica que se dispone de Q 4.03 quetzales en activos por cada quetzal que adeuda.

En cuanto el endeudamiento, por cada quetzal del activo, Q. 0.25 centavos son de los acreedores.

El índice de propiedad, indica que por cada quetzal invertido, Q. 0.75 centavos pertenecen a los dueños.

Para este año, las condiciones generales en cuanto a liquidez y endeudamiento fueron aceptables.

Cuadro 10: Razones financieras, año 2016

| | | | |
|----------------------------|-------------------------------------|-----------|------------------|
| Índice de Liquidez | <u>Activo Corriente</u> | 1,335,274 | 5.51 |
| | Pasivo Corriente | 242,180 | |
| Prueba Ácida | <u>Act. Corriente-Inv.</u> | 1,103,704 | 4.56 |
| | Pasivo Corriente | 242,180 | |
| Prueba Defensiva | <u>Caja y Bancos</u> | 692,474 | 2.86 |
| | Pasivo Corriente | 242,180 | |
| Capital de Trabajo | | | |
| | Activo Corriente - Pasivo Corriente | | 1,093,094 |
| Solidez | <u>Activo Total</u> | 1,971,987 | 5.79 |
| | Pasivo Total | 340,801 | |
| Endeudamiento | <u>Pasivo Total</u> | 340,801 | 0.17 |
| | Activo Total | 1,971,987 | |
| Índice de propiedad | <u>Patrimonio</u> | 1,631,186 | 0.83 |
| | Activo Total | 1,971,987 | |

Fuente: Elaboración propia con base en la información recopilada.

Para el año 2016, el índice de liquidez demuestra que por cada quetzal que debe a corto plazo, se dispone de Q 5.51 quetzales de respaldo para cubrir oportunamente sus deudas.

La prueba ácida indica que por cada quetzal de deuda, se dispone de Q4.56 quetzales en forma inmediata para su pago.

La prueba defensiva, indica que se tiene Q 2.86 en caja (efectivo) para pagar las deudas.

Q 1, 093,094.00 es el capital de trabajo.

En cuanto a la solidez, se dispone de Q 5.79 quetzales en activos por cada quetzal que adeuda.

El endeudamiento indica que por cada quetzal del activo Q. 0.17 centavos son de los acreedores.

El índice de propiedad demuestra que por cada quetzal invertido Q.0.83 centavos pertenecen a los dueños.

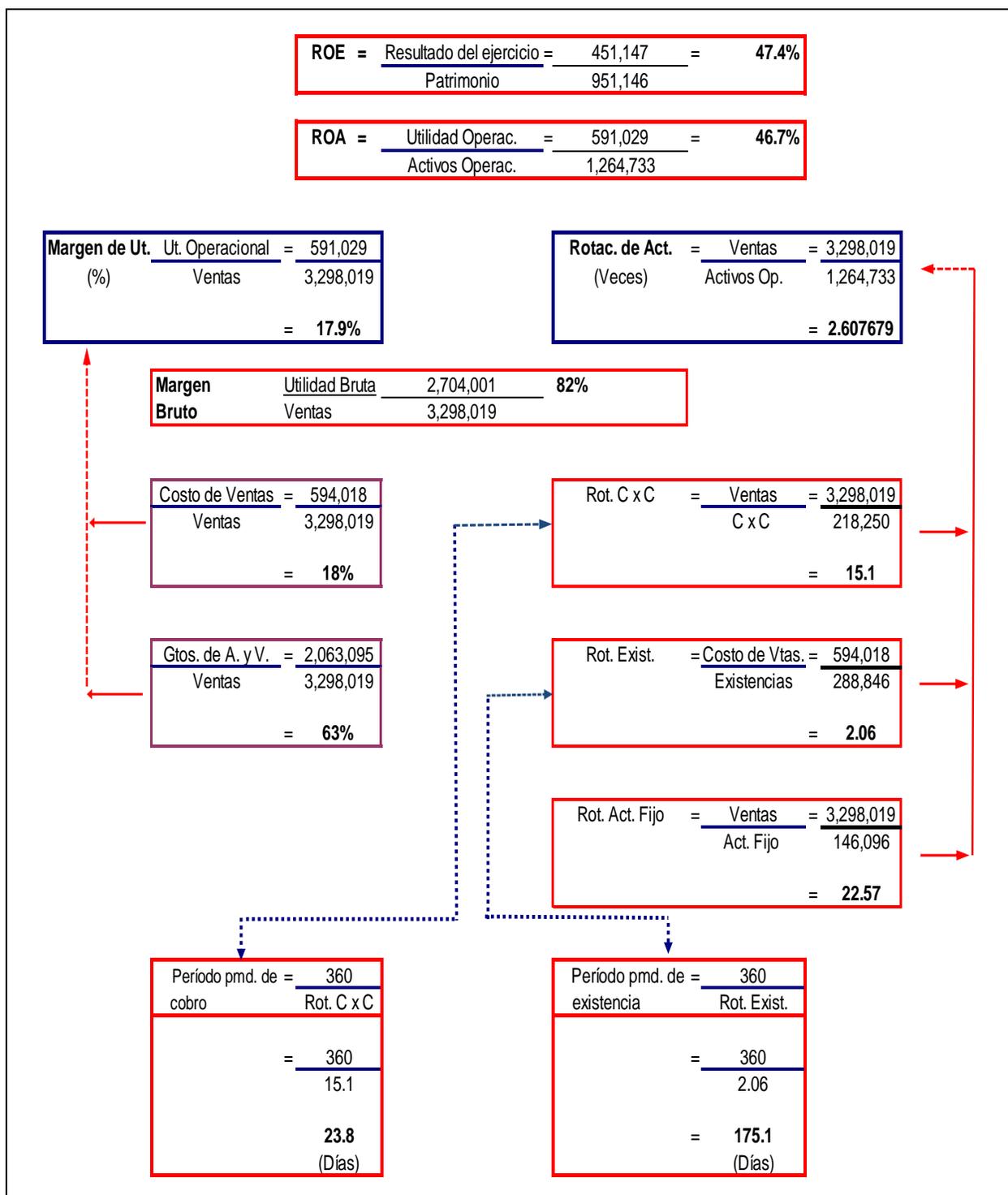
En resumen, el análisis completo de razones denota que el desempeño financiero ha sido aceptable, durante los años 2015 y 2016, en los aspectos claves de liquidez y endeudamiento.

La liquidez parece suficiente, con capacidad para realizar el pago de sus obligaciones de corto plazo. Sin embargo, ha mantenido una cantidad considerable de efectivo, lo cual no es adecuado; los indicadores de endeudamiento se han mantenido en niveles aceptables, por lo que puede cumplir con sus compromisos a corto y largo plazo, aunque hay que considerar que existe la política de pago de contado de sus obligaciones a corto plazo y no tiene obligaciones a largo plazo. Esta situación que se analiza más adelante, juntamente con el efectivo mantenido en bancos.

4.2.2 Razones de actividad, resultados y rentabilidad

Los índices de actividad miden la rapidez con la que diversas cuentas se convierten en ventas o efectivo, miden la eficiencia de operación, administración de inventarios, gastos y cuentas por cobrar.

Cuadro 11: Razones de actividad, resultados y rentabilidad, año 2015



Fuente: Elaboración propia con base en la información recopilada.

Con base en los estados financieros del año 2015, se muestra que las razones de rentabilidad están representadas por: el margen bruto del período del 82%, indica que porcentaje de las ventas se convirtió en utilidad bruta, mientras que el restante 18% es el costo de la mercadería vendida. La ganancia operacional antes de impuesto es del 17.9% y los gastos de administración y ventas el 63%.

El ROA es del 46.7% y representa la rentabilidad sobre activos, es decir, que tan eficiente se ha sido en el uso de sus recursos para generar los suficientes volúmenes de ganancias o utilidades para cubrir el costo de los pasivos y dejar un remanente a los socios que sea atractivo y rentable. El rendimiento sobre el patrimonio (ROE) el 47.4%, que significa que por cada quetzal invertido han ganado ese porcentaje. Estos indicadores son casi similares, esto se debe a que no se ha adquirido deuda, es decir que la totalidad del activo se financia con fondos propios.

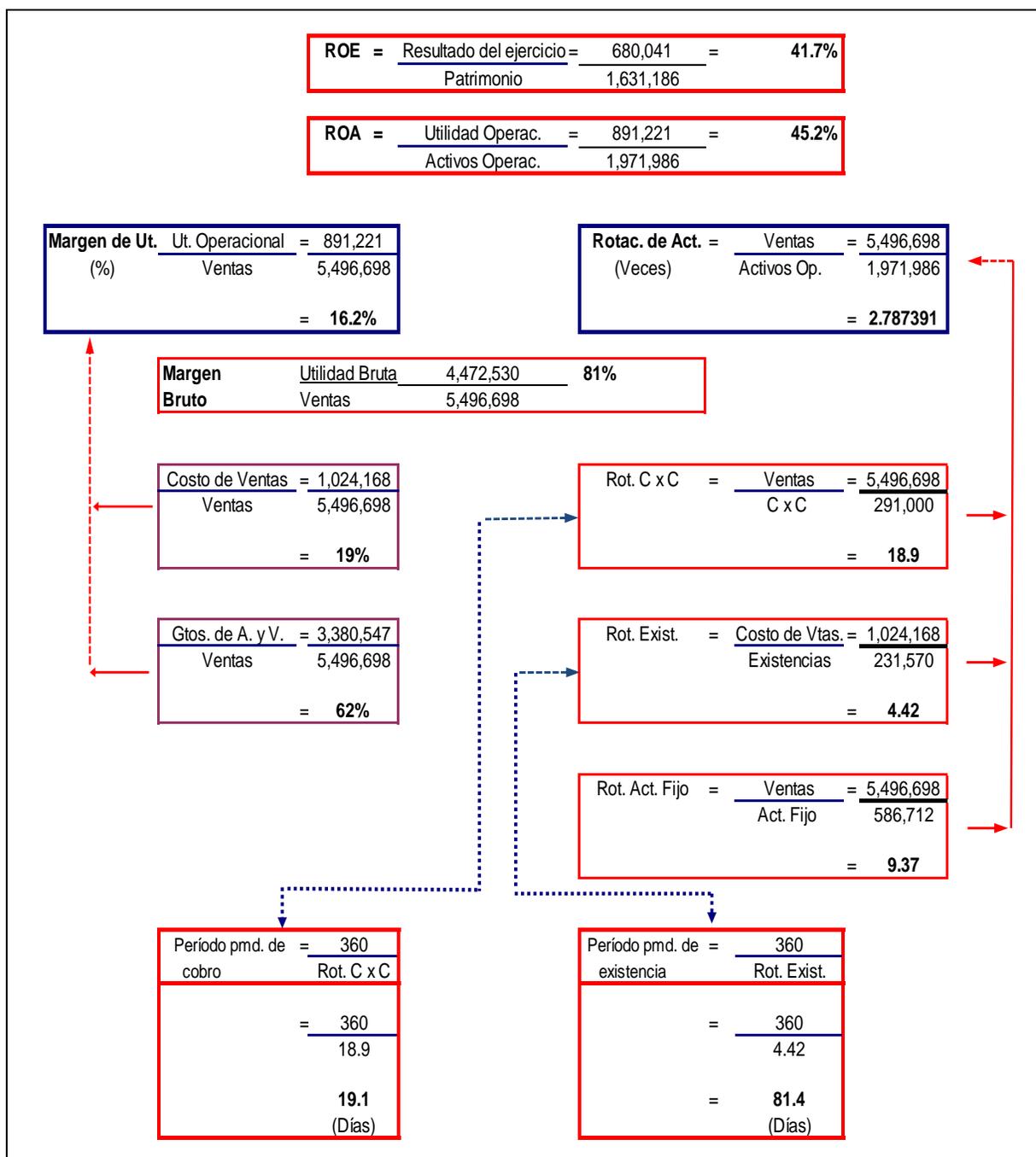
En cuanto a las razones de actividad, la rotación de cuentas por cobrar es de 15.1 veces, siendo mayor a 10 se considera buena, las cuentas se recuperan en un promedio de 23.8 días.

La velocidad en que se convierten los inventarios en ventas es de 2.06 veces al año o en otras palabras los medicamentos permanecen 175.1 días en stock, aunque el inventario requiere medicamentos especializados y por no ser de fácil adquisición o abastecimiento, teniendo como política aprovisionar la mayor cantidad posible, para no afectar algún protocolo médico, razón por la cual la rotación es baja. Se puede mejorar la política de administración de los mismos para, optimizar sus niveles de rotación.

El indicador de la rotación de activos muestra la eficiencia en el uso de los recursos, que tanto se están moviendo los activos para generar ventas. Para este año la sustitución de activos es de 2.607679 veces. El índice de rotación de

activos fijos muestra que se mueven 22.57 veces los activos fijos para generar ventas.

Cuadro 12: Razones de actividad, resultados y rentabilidad, año 2016



Fuente: Elaboración propia con base en la información recopilada.

Se puede observar que para el año 2016 las razones de rentabilidad están representadas por: el margen bruto del período del 81%, indica que porcentaje de las ventas se convirtió en utilidad bruta, mientras que el restante 19% es el costo de la mercadería vendida. La ganancia operacional antes de impuesto es del 16.2% y los gastos de administración y ventas el 62%.

La rentabilidad sobre activos ROA es del 45.2% y el rendimiento sobre el patrimonio (ROE) el 41.7%, la ganancia para los accionistas es menor para este año, lo cual requiere analizar la necesidad en adquirir liquidez mediante deuda propia o financiada.

En cuanto a las razones de actividad, la rotación de cuentas por cobrar es de 18.9 veces, siendo mayor a 10 se considera buena, las cuentas se recuperan en un promedio de 19.1 días.

La rotación de los inventarios es de 4.42 veces al año o en otras palabras los medicamentos permanecen 81.4 días en stock, de igual forma que el año 2015, se requiere un inventario de medicamentos especializados, por lo que se realizan las provisiones necesarias para no afectar algún protocolo médico.

En cuanto al indicador de la rotación de activos, este año sustituye sus activos 2.787391 veces, el cual es aceptable. El índice de rotación de activos fijos muestra que se mueven 9.37 veces los activos fijos para generar ventas.

En resumen, el análisis completo de razones denota que el desempeño ha sido satisfactorio, durante los años 2015 y 2016, en los aspectos claves de actividad, resultados y rentabilidad.

La administración del inventario según los indicadores de rotación ha mejorado para el año 2016, con relación a los créditos, no muestra problemas de incobrabilidad, la rotación de activos totales se mantiene aceptable, con un nivel de eficiencia.

En cuanto a las ventas se mantienen en parámetros aceptables, el margen de utilidad bruta fue mejor durante el año 2015, el nivel alto en costos parecen haber disminuido el margen bruto para el año 2016, aunque los niveles de gastos operativos son más bajos en el 2016. Los rendimientos sobre los activos totales y sobre el patrimonio se comportan de manera muy similares a su margen de utilidad neta de dichos años, el nivel de rendimiento sobre el patrimonio (ROE) de 47.40% y 41.70% respectivamente, sugiere un desempeño adecuado. La baja del ROE para el año 2016, se deriva de la inversión en activos fijos con capital propio.

4.3 Análisis del estado de flujos de efectivo

El estado de flujos de efectivo del año 2016, analiza la generación de fondos y su aplicación, considerando flujos por actividades de operación, inversión y financiamiento.

En los flujos de efectivo por actividades de operación se incluyen cuentas por cobrar, crédito fiscal, inventarios, gastos anticipados, cuentas por pagar y otros pasivos.

En el flujo por actividades de inversión hubo compra de activos fijos.

No hubo flujo por actividades de financiamiento.

A continuación se presentan los resultados del estado de flujos de efectivo, por el método indirecto:

Cuadro 13: Estado de flujos de efectivo, método indirecto**Cifras en Quetzales**

| | 2016 |
|--|-----------------|
| Ganancias de las actividades de operación | 680,040 |
| Ajustes por: | |
| Provisión de cuentas incobrables | 2,250 |
| Depreciaciones y amortizaciones | 200,762 |
| Ganancia antes de cambios en el capital de trabajo | 883,052 |
| Incrementos/decrementos en flujos de operación | |
| (Aumento) disminución en cuentas por cobrar | -75,000 |
| (Aumento) disminución en créditos fiscales | -20,042 |
| (Aumento) disminución en inventarios | 57,276 |
| (Aumento) disminución en gastos anticipados | -31,840 |
| Aumento (disminución) cuentas por pagar | -13,074 |
| Aumento (disminución) en otros pasivos | 40,288 |
| Flujos netos de efectivo sobre actividades de operación | 840,659 |
| Flujos de efectivo por actividades de inversión | |
| Compra de activos fijos | -641,378 |
| Flujo neto de efectivo usado en actividades de inversión | -641,378 |
| Flujos de Efectivo por actividades de Financiamiento | |
| Pago de dividendos | |
| Préstamos bancarios neto | 0 |
| Flujo neto de efectivo usado en actividades de financiamiento | 0 |
| Incremento neto de efectivo y equivalentes al efectivo | 199,281 |
| Efectivo y equivalentes al efectivo al principio del período | 493,193 |
| Efectivo y equivalentes de efectivo al final del período | 692,474 |

Fuente: Elaboración propia con base en la información recopilada.

En el estado de flujos de efectivo, se interpreta que para el año 2016, la principal entrada de efectivo se deriva de las actividades operacionales, por la venta de bienes y servicios, el flujo neto en actividades de operación asciende a

Q.840,658.95. Dicho flujo se ajusta por las operaciones que no generan salida de efectivo, como las depreciaciones y estimaciones para cuentas incobrables.

El análisis de cada uno de los rubros ayuda a evaluar eficiencias y cumplimiento de políticas, en ese sentido, los rubros se analizan así: hay un incremento en las cuentas por cobrar de Q. 75,000.00, representa el dinero que se dejó de percibir. Los créditos fiscales de Q. 20,042.00, de igual forma representan saldos a favor pendientes de aplicar. El inventario bajo en Q. 57,276.01, se está manejando de mejor forma el stock, genera ingreso de efectivo. Hay salida de efectivo por un incremento de gastos anticipados por Q 31,840.18.

Hay salida de dinero por disminución de cuentas por pagar de Q. 13,074.31 y entrada por aumento de otros pasivos por Q. 40,287.50

El flujo de efectivo por actividades de inversión representa la inversión en compra de los activos fijos necesarios para la prestación de servicios, salida de efectivo por este rubro fue de Q. 641,378.02.

Se tiene como política no adquirir deuda, por esa razón no se muestra valor en el flujo neto por actividades de financiamiento y a la fecha no existe una política del pago de dividendos.

El efectivo y equivalentes de efectivo al final del periodo es de Q. 692,473.83, por las políticas usuales de no adquirir deudas, no es conveniente cerrar con una caja tan alta. Esto no es productivo, es mejor abonar otras deudas, gestionar el pago de anticipos, entre otros.

Por lo antes descrito se concluye que se generan flujos de efectivo positivos, y que se tiene suficiencia de liquidez para cumplir con sus compromisos a corto y largo plazo.

4.4 Análisis del endeudamiento

De conformidad con el análisis financiero de razones y flujo de efectivo se puede determinar que se carece de una adecuada estructura de endeudamiento que le permita optimizar sus compromisos a corto plazo y medir el costo beneficio de compromisos a largo plazo para financiar sus inversiones en activos.

Para establecer el nivel de endeudamiento óptimo, hay que considerar la capacidad para incrementar sus precios y ventas, gestionando de manera eficiente la totalidad de sus activos.

El cuidado que hay que tener es no tener la deuda en un solo lugar, hay que fragmentarla, no dejar que un solo acreedor sea el dueño de la deuda.

Otro aspecto que debe considerar es el costo de financiarse con el crédito de los proveedores, es el costo de oportunidad que implica no tener los descuentos por pronto pago que estos ofrecen en determinado momento.

Por lo tanto, para determinar su capacidad de endeudamiento óptimo y una tasa de oportunidad para futuras inversiones, se realiza el siguiente análisis:

4.4.1 Costo del capital promedio ponderado

Tomando de base la estructura actual del capital, se realizan los siguientes cálculos:

Cuadro 14: Endeudamiento máximo y mínimos de inversión, año 2015

| | Fuente | Monto | Tasa | ISR | Escudo fiscal | Costo real de deuda | Costo de capital pp |
|----------------------------------|-------------------------------|-------------------|-------------|------------|----------------------|----------------------------|----------------------------|
| Estructura del capital =====> | Cuentas por pagar largo plazo | 0.00 | | 25% | 0% | 0% | - |
| | Capital | 500,000.00 | 47.40% | | | | 237,000.00 |
| | Total | 500,000.00 | | | | | 237,000.00 |
| | | | | | | | 47.40% |

Fuente: Elaboración propia con base en la información recopilada.

Según el cuadro 15 se toma la tasa ROE del 47.4%, como tasa de oportunidad, para determinar el costo del capital, que asciende a Q. 237,000.00, que representa también el rendimiento mínimo que los accionistas esperarían en una inversión, la tasa de ISR para el año 2015 era del 25%, no se pudo determinar el escudo fiscal y el costo real de la deuda, puesto que, no hay compromisos que generen el pago de intereses; además, se establece que según el rendimiento ROA del 46.7%, hay capacidad financiera de cubrir los costes de adquirir deuda.

Para el año 2016, la situación es la siguiente:

Cuadro 15: Endeudamiento máximo y mínimos de inversión, año 2016

| | Fuente | Monto | Tasa | ISR | Escudo Fiscal | Costo real de deuda | Costo de capital pp |
|----------------------------|-------------------------------|--------------|-------------|------------|----------------------|----------------------------|----------------------------|
| Estructura del capital ==> | Cuentas por pagar largo plazo | 0.00 | | 25% | 0% | 0% | - |
| | Capital | 500,000.00 | 41.70% | | | | 208,500.00 |
| | Total | 500,000.00 | | | | | 208,500.00 |
| | | | | | | | 41.70% |

Fuente: Elaboración propia con base en la información recopilada.

De igual forma al año 2015, se toma la tasa ROE del 41.7% para determinar el costo del capital, que asciende a Q. 208,500.00, que representa también el rendimiento mínimo que los accionistas esperarían en una inversión, la tasa de ISR para el año 2016 era del 25%, no se pudo determinar el escudo fiscal y la deuda real, puesto que no hay compromisos que generen el pago de intereses; además, se establece que según el rendimiento ROA del 45.2%, hay capacidad financiera de cubrir los costes de adquirir deuda.

Partiendo de la premisa que el patrimonio es la fuente más costosa, porque representa el costo de oportunidad de los propietarios, no es conveniente se siga financiando con fondos propios. Financieramente es conveniente tener deuda porque se paga menos impuestos por la deducibilidad de los intereses gasto.

4.4.2 Análisis del ciclo de conversión del efectivo

Dentro del análisis de liquidez, es necesario el ciclo de conversión del efectivo.

Para el año 2015 la situación es la siguiente:

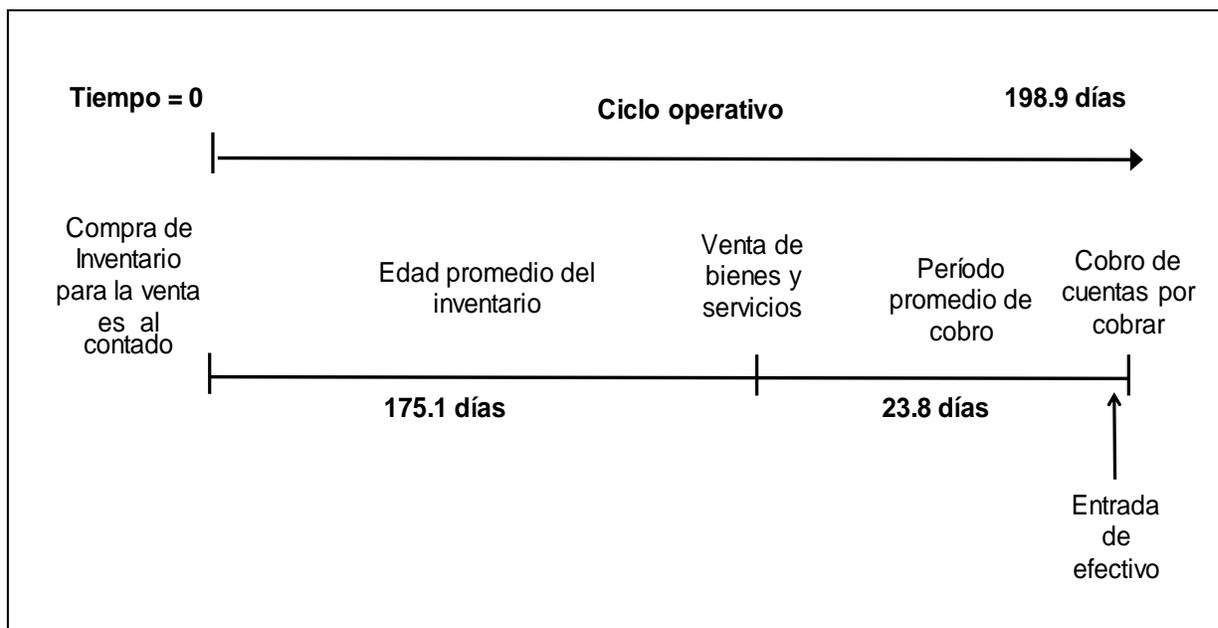
Cuadro 16: Ciclo de conversión del efectivo, año 2015

| | | | | | |
|---|--|-------|--|---|---|
| = | Período de conversión del inventario | + | Período de cobranza de las cuentas por cobrar | - | Período de diferimiento de las cuentas por pagar |
| = | 175.1 | + | 23.8 | - | N/A |
| = | 198.9 | días. | | | |

Fuente: Elaboración propia con base en la información recopilada.

El ciclo de conversión de efectivo es de 198.9 días

Para un mejor análisis de la efectividad del proceso de administración del capital de trabajo, a continuación, se presente la gráfica de línea del tiempo:

Cuadro 17: Línea del tiempo del ciclo de conversión del efectivo, año 2015

Fuente: Elaboración propia con base en la información recopilada.

La línea de tiempo del ciclo de conversión, refleja que la edad promedio del inventario es de 175.1 días y el período promedio de cobro es de 23.8 días. No hay diferimiento de cuentas por pagar porque las compras de inventario son al contado.

Para el año 2016 la información es la siguiente:

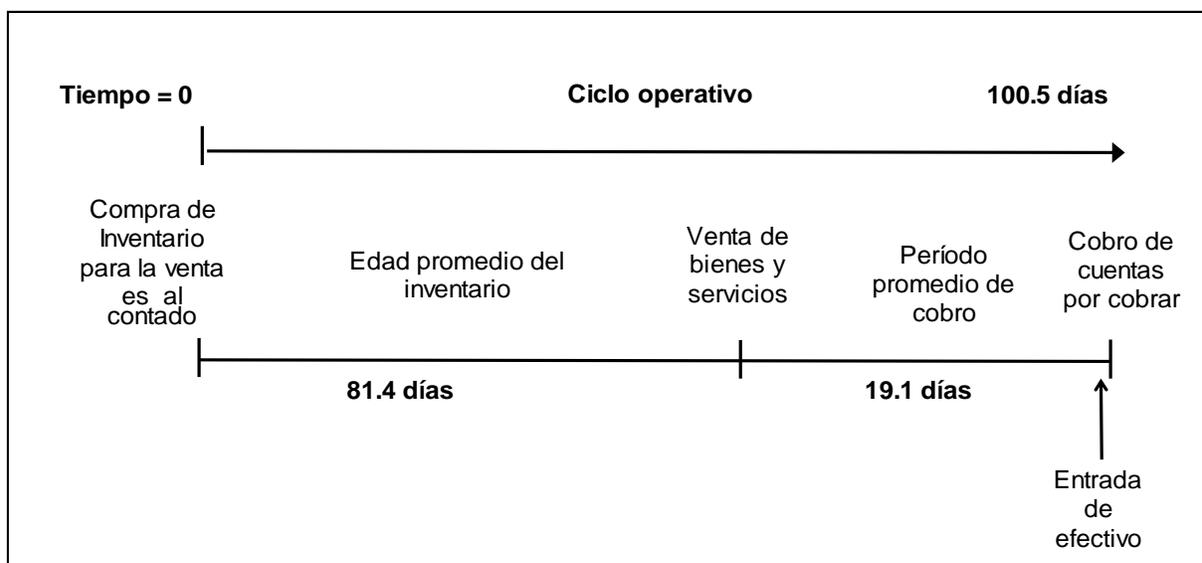
Cuadro 18: Ciclo de conversión del efectivo, año 2016

| | | | | | |
|---|--------------------------------------|-------|---|---|---|
| = | Período de conversión del inventario | + | Período de cobranza de las cuentas por cobrar | - | Período de diferimiento de las cuentas por pagar. |
| = | 81.4 | + | 19.1 | - | N/A |
| = | 100.5 | días. | | | |

Fuente: Elaboración propia con base en la información recopilada.

La línea del tiempo, es la siguiente:

Cuadro 19: Línea del tiempo del ciclo de conversión del efectivo, año 2016



Fuente: Elaboración propia con base en la información recopilada.

En el año 2016, el ciclo de conversión de efectivo es de 100.5 días, la edad promedio del inventario es de 81.4 días, el período promedio de cobro es de 19.1 días.

Para ambos años, 2015 y 2016, el 20% mensual de las ventas de servicios de infertilidad se conceden al crédito, esto genera cuentas por cobrar y no flujos de entrada de efectivo de inmediato. En vista de la política de compra al contado de medicamentos para la venta, se registra el flujo de salida antes de realizarse los inventarios, financiando de esa forma dicha salida de efectivo. Para dichos años no se considera el diferimiento de cuentas por pagar, puesto que, las compras fueron realizadas de contado.

5. ANÁLISIS DE LA GESTIÓN DE RIESGOS CORPORATIVOS A TRAVÉS DEL MODELO COSO ERM (COMMITTEE OF SPONSORING ORGANIZATIONS OF THE TREADWAY COMMISSION - ENTERPRISE RISK MANAGEMENT)

En este capítulo se analiza la gestión de riesgos corporativos en centros de fertilidad humana del departamento de Guatemala, a través del modelo COSO-ERM, Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission - Enterprise Risk Management), el ambiente interno de control, la formulación de los objetivos estratégicos, identificación de riesgos que puedan impactar en los objetivos trazados y la respuesta a los riesgos.

5.1 Ambiente interno de Control

Con el fin de obtener información sobre la el grado de integración de la gestión de riesgo en la cultura empresarial, se realizó una encuesta al personas del sector objeto de estudio. En el siguiente cuadro 23 presentan los resultados de las encuestas sobre la cultura de riesgos. El formato de la encuesta se muestra en anexos.

Cuadro 20: Resultados de la encuesta sobre la cultura de riesgos

| # | Pregunta | Atributo | Calificación Media | MD | D | N | A | MA | |
|---|--|------------------------|--------------------|------------|---|---|---|----|---|
| 1 | ¿Los líderes dan un ejemplo positivo de conducta ética? | Liderazgo y estrategia | 1.50 | Fuerte | | | 1 | 14 | |
| 2 | ¿Comprendo la misión y estrategia general? | Liderazgo y estrategia | 0.80 | Precaución | 6 | 3 | 4 | 2 | |
| 3 | ¿Se detallan en las políticas e información los compromisos con los valores éticos? | Liderazgo y estrategia | 0.80 | Precaución | 6 | 3 | 1 | 4 | 1 |
| 4 | ¿Existe una adecuada segregación de funciones alineados con los objetivos de la entidad? | Liderazgo y estrategia | 0.70 | Precaución | 3 | 2 | 5 | 5 | |

| # | Pregunta | Atributo | Calificación Media | | MD | D | N | A | MA |
|----|--|--------------------------------------|--------------------|------------------|----|---|---|---|----|
| 5 | ¿Se emprenden acciones disciplinarias contra aquellos que muestran una conducta profesional Impropia? | Responsabilidad y motivación | 0.15 | Acción necesaria | 11 | | | 4 | |
| 6 | ¿Los colaboradores saben cuál es su nivel esperado de rendimiento? conciencia de los procesos y controles? | Responsabilidad y motivación | 1.05 | Buena | | 2 | 1 | 4 | 8 |
| 7 | ¿Existe medición de desempeño? | Responsabilidad y motivación | 1.00 | Buena | | 3 | | 1 | 11 |
| 8 | ¿La rotación del personal no ha afectado significativamente la capacidad de alcanzarlos objetivos? | Personas y comunicación | 0.75 | Precaución | 6 | 1 | | 1 | 7 |
| 9 | ¿Los colaboradores operativos cuentan con el nivel adecuado de destrezas para lograr un desempeño eficaz? | Personas y comunicación | 1.05 | Buena | 4 | 2 | | 8 | 1 |
| 10 | ¿Los colaboradores médicos cuentan con el nivel adecuado de destrezas para lograr un desempeño eficaz? | Personas y comunicación | 1.80 | Fuerte | | | | 2 | 4 |
| 11 | ¿Fluye la información de forma asertiva a través de las líneas de autoridad? | Personas y comunicación | 0.15 | Acción necesaria | 10 | 1 | | 4 | |
| 12 | ¿Los líderes son receptivos a todas las comunicaciones acerca del riesgo? | Gestión de riesgos e infraestructura | 1.10 | Buena | | 2 | | 6 | 7 |
| 13 | ¿Cuenta con un sistema de Control Interno de endeudamiento eficaz? | Gestión de riesgos e infraestructura | 0.15 | Acción necesaria | 5 | | | 1 | |
| 14 | ¿Cuentan con buenas relaciones bancarias? | Gestión de riesgos e infraestructura | 0.95 | Buena | | 1 | | 5 | |

| # | Pregunta | Atributo | Calificación Media | | MD | D | N | A | MA |
|--|--|--------------------------------------|--------------------|------------|----|---|---|---|----|
| 15 | ¿Los colaboradores tienen conocimiento de los procesos y controles? | Gestión de riesgos e infraestructura | 0.90 | Precaución | 6 | 2 | 1 | 5 | 1 |
| 16 | ¿Están conscientes los colaboradores de los riesgos claves inherentes a su rol y responsabilidad asignada? | Gestión de riesgos e infraestructura | 0.70 | Precaución | 5 | 2 | | 8 | |
| <p>Escala de calificación:</p> <p>-2 = Muy en Desacuerdo (MD)</p> <p>-1 = Desacuerdo (D)</p> <p>0 = Neutral (N)</p> <p>+1 = De acuerdo (A)</p> <p>+2 = Muy de acuerdo (MA)</p> <p>La evaluación, presentada en un código de colores, está basada en la media de las calificaciones</p> | | | | | | | | | |

Fuente: Elaboración propia con base en la información recopilada y COSO ERM.

Como se puede observar, los resultados dan indicios de que no existe una adecuada cultura de riesgo, dentro de sus fortalezas de alto impacto están la ética en el liderazgo organizacional y las capacidades y destrezas de la unidad médica representados con el color azul, las demás fortalezas están representadas con el color verde, los indicadores de debilidades de bajo impacto con color amarillo y de alto impacto se representan con el color rojo, siendo estas últimas la inexistencia de medidas disciplinarias ante conductas inadecuadas, problemas de comunicación y la falta de controles internos sobre el endeudamiento, lo que hace necesario tomar acciones para mejorar este aspecto y mejorar la cultura de riesgo.

Además, es importante mencionar que la efectividad de la gestión de riesgos nunca superará la integridad y los valores éticos de las personas que lo administran, es medible para todos a través de un código de conducta.

5.2 Misión, Visión y Valores

La formulación de objetivos estratégicos deben estar alineados con la misión, visión; además, se deben considerar las posibles formas alternativas de alcanzarlos y los riesgos asociados y sus implicaciones.

Cuadro 21: Visión, misión y valores

| | |
|----------------|---|
| Visión | Que siga el creciendo en el año 2017, distinguiéndose por la mejora continua, con un equipo humano altamente calificado, la innovación en tecnología de última generación, que proporcione servicios especializados en fertilidad para cubrir las necesidades de las parejas en el sueño de tener un bebe en casa, garantizando a los accionistas la competitividad y rentabilidad sostenible. |
| Misión | Ser un sector que ofrece servicios de reproducción asistida altamente especializados con el fin de satisfacer las necesidades de nuestros pacientes en el deseo de lograr un embarazo, contando con recurso humano y tecnología con los más altos estándares de calidad y rentabilidad. |
| Valores | <ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidad: Realizamos los procesos de la mejor manera, sin perjudicar a otros; asumimos las consecuencias de nuestras decisiones y compromisos contraídos. • Empatía: Ponerse en lugar de los pacientes para conocer sus necesidades y para prestar la ayuda necesaria a través de nuestros servicios. • Honestidad: Actuamos con la verdad y total transparencia, respetando los derechos y bienes de nuestros pacientes. • Innovación: La innovación es una forma de operar, siempre diferentes para lograr los mejores resultados, nuestro equipo de trabajo está permanentemente investigando nuevas oportunidades y formas de llevar a cabo nuestros protocolos médicos. • Pasión: Buscamos siempre la excelencia en nuestro desempeño, trabajando en equipo, tomando decisiones en forma oportuna y acertada. |

Fuente: Elaboración propia con base en la información recopilada.

5.3 Establecimiento de objetivos

A continuación se muestra la alineación o vinculación de la misión, visión y valores, con los objetivos estratégicos, estrategias y objetivos relacionados:

Cuadro 22: Vinculación de la misión, visión con los objetivos estratégicos y otros objetivos relacionados

| No. | Objetivos estratégicos | Estrategias | Objetivos relacionados |
|-----|---|---|--|
| 1. | Maximizar el valor para los accionistas a partir del año 2016 | <ul style="list-style-type: none"> • Mantener la rentabilidad por paciente, brindando servicios especializados, con lo último en tecnología, mejora continua y diferenciación en productos y servicios. • Desarrollar programas de marketing a la medida bien definidos, para dar a conocer nuestros servicios y ubicación. • Mejorar precio a nuestros clientes. • Negociación con proveedores para obtener mejores costos. • Cuidar que los márgenes de facturación se mantengan. • Administración de riesgos • Control periódico del presupuesto de gastos. • Negociaciones crediticias con los clientes. • Seguimiento post venta a los pacientes para mantener la relación. | <p>Incremento en ventas de un 8% en los próximos 5 años a partir del 2017.</p> <hr/> <p>Desarrollar programa mediante modelos alternativos para clientes con un nivel socioeconómico medio-popular.</p> <hr/> <p>Programa de fidelización de cliente satisfecho.</p> <hr/> <p>Manejar el presupuesto de gastos con un crecimiento no mayor de 5% con respecto al año anterior.</p> <hr/> <p>Aumento anual de las utilidades en 6%.</p> |

| No. | Objetivos estratégicos | Estrategias | Objetivos relacionados |
|-----|--|---|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Relaciones públicas con otras entidades médicas para posibles alianzas estratégicas. • Mantener un equilibrio entre el endeudamiento y la inversión de los accionistas. • Negociación constante con las entidades bancarias para la obtención de las mejores condiciones crediticias. | Escenario de deuda para inversión en equipos de hasta un 40% de su capacidad de endeudamiento óptimo. |
| 2. | Brindar servicios especializados y eficientes, con alta tecnología en el mercado metropolitano medio alto. | <ul style="list-style-type: none"> • Invertir en tecnología con equipo de fertilidad de última generación, que proporcione resultados de alta calidad y que permita ser competitivos. • Mantener una estructura adecuada de costes de mantenimiento de equipos. • Análisis periódico de la capacidad instalada para posible expansión. • Mantener actualizadas las Licencias Sanitarias. • Mantener activas las colegiaturas médicas y certificaciones de las mejores prácticas a nivel mundial de la reproducción asistida. • Creación de un comité encargado de investigar y desarrollar nuevos productos y servicios. • Documentar, autorizar y actualizar los protocolos médicos. • Divulgación interna de políticas y procesos. • Publicidad en redes sociales. | <p>Decisiones de financiamiento para inversión en tecnología, adquirir deuda a través de un préstamo bancario a largo plazo.</p> <hr/> <p>Análisis constante de nuevos servicios.</p> <hr/> <p>Autorización de todos los protocolos médicos.</p> <hr/> <p>Renovación de Licencias Sanitarias y otros aplicables.</p> |

| No. | Objetivos estratégicos | Estrategias | Objetivos relacionados |
|-----|--|--|--|
| 3. | Ser reconocido en los mercados locales como líderes en relación a calidad y precio | <ul style="list-style-type: none"> • Atraer y retener personal calificado en infertilidad. • Cumplir con todas las leyes y regulaciones del ámbito de la atención sanitaria, así como cualquier otra que resulte aplicable. • Subir el nivel de satisfacción del cliente. • Programa de capacitación constante del personal para mejorar sus competencias profesionales y destrezas personales. • Reducir la rotación del personal. • Divulgación, de la visión, misión y valores. | <p>Asegurar en el año 2016 una plantilla médica de calidad.</p> <hr/> <p>Mejorar las destrezas y capacidades de los colaboradores.</p> <hr/> <p>Mantener un ambiente de estabilidad laboral.</p> |

Fuente: Elaboración propia con base en la información recopilada.

A continuación, se define el riesgo aceptado y la tolerancia al riesgo, tomando de base la vinculación a la visión y misión.

Cuadro 23: Riesgo aceptado y tolerancia al riesgo

| Objetivo Estratégico 1 | | | |
|--|---------------------------------|-----------------|---|
| Maximizar el valor para los accionistas a partir del año 2016 | | | |
| Riesgo aceptado | Tolerancia al riesgo | | |
| | Medición | Objetivo | Tolerancia (Intervalo aceptable) |
| • No se acepta que las ventas disminuyan de un año a otro. | Incremento anual de las ventas. | 8% | 6% - 10% |

| | | | |
|--|---|----------|----------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Variación en la demanda, los pacientes pueden no requerir nuestros servicios. • No se acepta incremento significativo en los costos y gastos. • Se acepta evaluar un escenario de deuda para inversión en tecnología de última generación. • Se acepta la disminución leve en las utilidades retenidas. | Cultivo de una relación personalizada con el paciente, para retenerlos. | 70% | 65% - 75% |
| | Incremento anual de costos y gastos. | 5% | 3% - 6% |
| | Negociación con entidades bancarias para la obtención de las mejores condiciones crediticias. | Q800 mil | Q750 mil - Q 900 mil |
| | Incremento anual de las utilidades. | 6% | 4% - 7% |

Objetivo Estratégico 2

Brindar servicios de fertilidad especializados y eficientes, con alta tecnología en el mercado metropolitano medio alto.

| Riesgo aceptado | Tolerancia al riesgo | | |
|--|---|----------|----------------------------------|
| | Medición | Objetivo | Tolerancia (Intervalo aceptable) |
| <ul style="list-style-type: none"> • No se acepta una baja en la calidad médica del servicio. • Aceptar que mantenga su nivel de posición competitiva. • Aceptar que en algunos casos no se obtengan los resultados esperados. • Aceptar que nuevos productos y/o servicios no tengan la aceptación deseada. | Protocolos médicos certificados con las mejores prácticas en reproducción humana. | 100% | 100% - 105% |
| | Manejo óptimo de los protocolos y equipos de fertilidad de última generación. | 100% | 100% - 105% |
| | Protocolos médicos alternativos según la condición de salud del paciente. | 95% | 90% - 100% |

| | | | |
|--|---|---|-------|
| | Introducir anualmente nuevos servicios o productos. | 3 | 2 - 4 |
|--|---|---|-------|

Objetivo Estratégico 3

Ser reconocido en los mercados locales como líderes en relación a calidad y precio.

| Riesgo aceptado | Tolerancia al riesgo | | |
|--|--|----------|----------------------------------|
| | Medición | Objetivo | Tolerancia (Intervalo aceptable) |
| <ul style="list-style-type: none"> • Aceptar que se debe invertir en atraer y retener personal calificado. • Aceptar que debe existir una erogación importante en capacitación para el desarrollo profesional de los colaboradores. • Se acepta que algunas contrataciones no llenen las expectativas deseadas. • Se acepta que un porcentaje de los colaboradores no esté satisfecho con su trabajo. • No se acepta un alto índice de rotación del personal. | Identificar necesidades y motivaciones, estructurar términos alternativos. | 90% | 85% - 95% |
| | Capacitación anual realizada por Directores médicos. | 5 | 3 - 6 |
| | Inversión anual en programas de capacitación. | Q 40 mil | Q 30 mil Q 50 mil |
| | Evaluación anual de desempeño | 90% | 85% - 95% |
| | Perfiles de puestos debidamente elaborados y documentados. | 100% | 98% - 100% |

Fuente: Elaboración propia con base en la información recopilada.

5.4 Identificación de eventos

La investigación realizada permitió recabar información para identificar eventos potenciales que pueden afectar el alcance de los objetivos estratégicos. A continuación se presenta la categoría de eventos divididos en factores externos e internos.

Cuadro 24: Identificación de eventos

| Categoría de eventos | |
|--|--|
| Factores externos | Factores internos |
| <p>Económicos - Financieros</p> <ul style="list-style-type: none"> • Variación en tasas de interés • Diferencial en tipos de cambio • Precios de venta de la competencia • Liquidez, necesidades de financiamiento a largo plazo. • Carencia de políticas crediticias • Carencia de contratos de seguros • Negociación con proveedores • Costo de nueva tecnología • Disminución de la demanda • Lealtad de colaboradores y clientes (pacientes) • Riesgo de negocio en marcha por la propiedad intelectual • Desempleo | <p>Infraestructura</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad de la capacidad instalada • Protocolos médicos • Política de no adquisición de deuda a largo plazo. • Carencia de gestión de riesgos y control. |
| <p>Medioambiente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tratamiento de desechos bioinfecciosos. • Desastres naturales. | <p>Personal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competencial del personal • Propiedad intelectual • Práctica de seguridad e higiene • Ética e integridad • Labores no ejecutadas • Labores no registradas en el sistema • Facturas mal aplicadas • Ventas no canceladas • Existencia de medicamentos vencidos |

| Categoría de eventos | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Cobros mal aplicados • Falta de una adecuada segregación de funciones y manuales de puestos. |
| <p>Políticos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cambio de gobierno • Nuevas disposiciones legales, fiscales y laborales. • Regulación de la Salud | <p>Procesos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compras no autorizadas • Labores no ejecutadas • Facturas mal aplicadas • Ventas no canceladas • Existencia de medicamentos vencidos • Cobros mal aplicados • Falta de segregación de funciones y manual de puestos • Control de llamadas de servicio al cliente (paciente) |
| <p>Sociales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demografía • Comportamiento del consumidor • Robo o pérdida de medicamentos • Confidencialidad • Terrorismo | <p>Tecnología</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de integridad de la información • Labores no registradas en el sistema • Selección de sistema • Accesos no autorizados • Perdida de información en el sistema • Inadecuada utilización del equipo de cómputo. • Requisitos de registros sanitarios • Falta de programas de mantenimientos preventivos. |

Fuente: Elaboración propia con base en la información recopilada

El cuadro muestra los eventos posibles comunes al sector, que pueden variar o ser adaptados según las circunstancias.

5.5 Evaluación de riesgos

A través de la evaluación de riesgos, se obtiene la medición de la probabilidad e impacto de los eventos potenciales que pueden afectar los objetivos estratégicos.

Cuadro 25: Matriz de calor de los riesgos

| No. | Riesgo | Probabilidad | Impacto (Quetzales) |
|-----|--|--------------|-------------------------|
| 1 | Variación en tasas de interés | improbable | Leve 5,000.00 |
| 2 | Diferencias en tipos de cambio | Probable | Leve 5,000.00 |
| 3 | Precios de venta de la competencia | Posible | Moderado 35,000.00 |
| 4 | Liquidez, necesidades de financiamiento a largo plazo | Probable | Grave 80,000.00 |
| 5 | Carencia de políticas crediticias | Posible | Grave 50,000.00 |
| 6 | Carencia de contratos de seguros | Posible | Grave 75,000.00 |
| 7 | Negociación con proveedores para no tener mucho stock | Posible | Moderado 40,000.00 |
| 8 | Costo de nueva tecnología | Posible | Catastrófico 200,000.00 |
| 9 | Disminución de la demanda | Posible | Grave 80,000.00 |
| 10 | Lealtad de colaboradores y clientes (pacientes) | Posible | Leve 10,000.00 |
| 11 | Riesgo de negocio en marcha por la propiedad intelectual | Posible | Catastrófico 300,000.00 |
| 12 | Desempleo | Improbable | Leve 5,000.00 |
| 13 | Tratamiento de desechos bioinfecciosos. | Posible | Moderado 15,000.00 |
| 14 | Desastres naturales | Improbable | Moderado 25,000.00 |

| No. | Riesgo | Probabilidad | Impacto (Quetzales) |
|-----|---|----------------------|---------------------|
| 15 | Cambio de gobierno | Improbable | Moderado 15,000.00 |
| 16 | Nuevas disposiciones legales, fiscales y laborales. | Improbable | Moderado 15,000.00 |
| 17 | Regulación de la Salud | Improbable | Moderado 20,000.00 |
| 18 | Demografía | Posible | Leve 10,000.00 |
| 19 | Comportamiento del consumidor | Posible | Moderado 25,000.00 |
| 20 | Pérdida de medicamentos | Prácticamente seguro | Grave 40,000.00 |
| 21 | Confidencialidad | Posible | Grave 80,000.00 |
| 22 | Terrorismo | Improbable | Leve 10,000.00 |
| 23 | Compra de equipo de infertilidad que requiera personal especializado para su operación. | Posible | Moderado 30,000.00 |
| 24 | Publicidad en redes sociales | Improbable | Moderado 20,000.00 |
| 25 | Competencial del personal | Posible | Moderado 20,000.00 |
| 26 | Práctica de seguridad e higiene | Improbable | Leve 10,000.00 |
| 27 | Ética e integridad | Improbable | Leve 10,000.00 |
| 28 | Labores no ejecutadas | Probable | Moderado 15,000.00 |
| 29 | Labores no registradas en el sistema | Probable | Moderado 15,000.00 |
| 30 | Facturas mal aplicadas | Probable | Moderado 25,000.00 |
| 31 | Existencia de medicamentos vencidos | Probable | Moderado 20,000.00 |
| 32 | Ventas no canceladas | Probable | Moderado 20,000.00 |
| 33 | Cobros mal aplicados | Probable | Leve 10,000.00 |
| 34 | Falta de una segregación adecuada de funciones y manual de puestos. | Probable | Grave 75,000.00 |

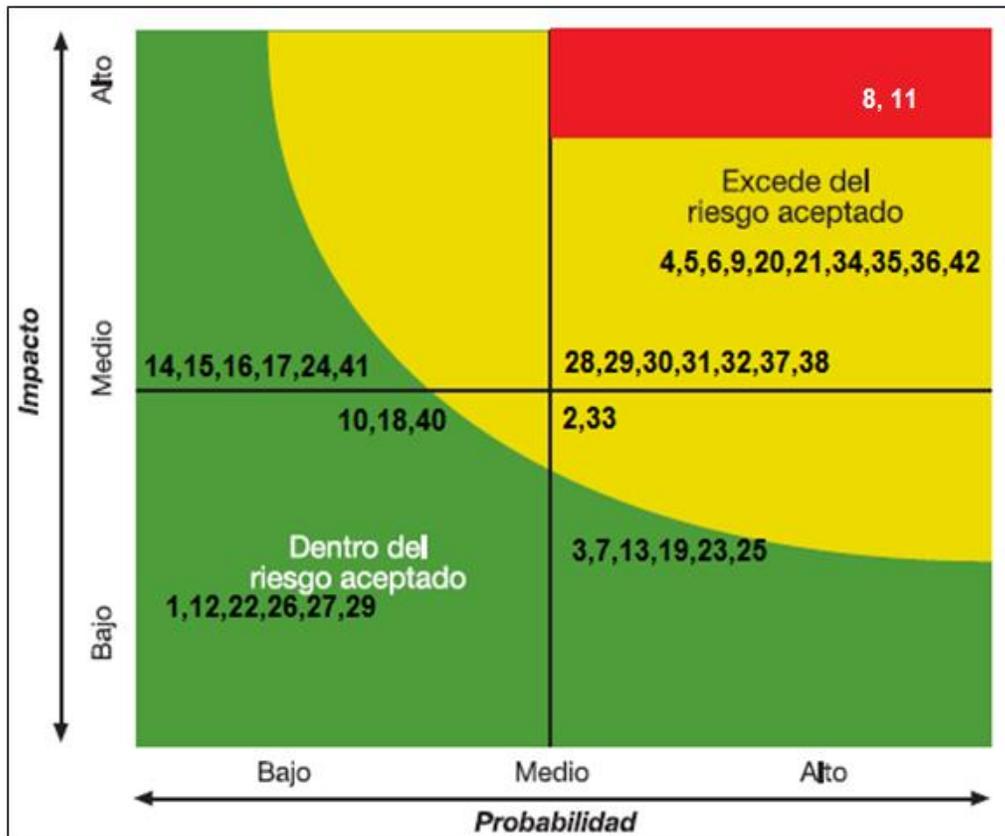
| No. | Riesgo | Probabilidad | Impacto (Quetzales) | |
|-----|--|----------------------|---------------------|-----------|
| 35 | Compras no autorizadas | Prácticamente seguro | Grave | 90,000.00 |
| 36 | Falta de integridad de la información. | Probable | Grave | 50,000.00 |
| 37 | Selección de sistema | Improbable | Moderado | 20,000.00 |
| 38 | Accesos no autorizados | Improbable | Moderado | 15,000.00 |
| 39 | Perdida de información en el sistema. | Improbable | Leve | 10,000.00 |
| 40 | Inadecuada utilización del equipo de cómputo | Posible | Leve | 10,000.00 |
| 41 | Requisitos de registros sanitarios. | Improbable | Moderado | 20,000.00 |
| 42 | Falta de programa de mantenimientos preventivos. | Probable | Grave | 50,000.00 |

Fuente: Elaboración propia con base en la información recopilada.

Se muestran los riesgos más importantes. El inventario de eventos puede someterse a mejoras o adaptar su contenido según las circunstancias. En la columna de probabilidad se asignaron las siguientes escalas: improbable, posible, probable y prácticamente seguro, según la experiencia de expertos relacionados con el tema, de igual forma las estimaciones de los impactos económicos en las escalas: leve, moderado, grave y catastrófico.

A continuación: se presenta el mapa de riesgo, que es una representación gráfica de la probabilidad e impacto de los riesgos identificados.

Cuadro 26: Mapa de riesgos



Fuente: Elaboración propia con base en COSO ERM.

Los riesgos más críticos se ubican en la esquina superior derecha, los moderados en la parte media y los menos significativos en la parte baja.

5.6 Respuesta a los riesgos

Una vez identificados los riesgos relevantes, la gerencia determina cómo se responderá ante ellos. La respuesta incluye evitar el riesgo, mitigarlo, compartirlo y aceptarlo.

Cuadro 27: Respuesta a los riesgos

| Evitar el riesgo | Compartir el riesgo |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Prescindir de la línea de nuevos productos. • Decidir no emprender nuevas actividades que podrían dar lugar a riesgos. | <ul style="list-style-type: none"> • Contratos de seguros contra pérdidas inesperadas significativas • Contratos de seguros para proteger la gestión médica, la propiedad intelectual, asegurar al personal clave. • Contratación de outsourcing para procesos del negocio. • Compartir el riesgo con acuerdos contractuales con socios estratégicos, clientes, proveedores. • Pruebas periódicas en TI para garantizar su funcionalidad • Negociaciones con entidades financieras, adquirir deuda a largo plazo • Crear perfiles de puestos |
| Mitigar riesgo | Aceptar riesgo |
| <ul style="list-style-type: none"> • Programas de capacitación de sistemas • Programas de capacitación y manejo de equipo médico • Mantenimiento preventivo de equipo médico y oficina • Contratos de seguros • Deducir responsabilidades • Control de las cuentas por cobrar • Niveles de acceso a sistemas y bitácora de operaciones. • Inventarios periódicos de existencia física. • Mercadería en consignación • Revisión semanal de fecha de vencimientos de medicamentos. | <ul style="list-style-type: none"> • Inversión en tecnología de última generación. • Negociaciones con entidades financieras. • Coberturas de seguros contra todo riesgo. • Negociaciones de precios |

Fuente: Elaboración propia con base en la información recopilada

Para los riesgos significativos, se presentan, las respuestas posibles dentro de una gama de opciones de respuestas, con estas acciones la dirección posee una visión de los riesgos y respuestas individuales, así como su alineación con las tolerancias asociadas.

Todas las respuestas al riesgo implican costos y beneficios que deben ser considerados al momento de su implantación. Se deben analizar los riesgos adicionales que puedan surgir de una respuesta, así como también las posibles oportunidades.

5.7 Actividades de control

Las actividades de control constituyen políticas y procedimientos que están presentes en todos los niveles y áreas funcionales que ayudan a la gerencia, a asegurar que las respuestas a los riesgos son ejecutadas de forma apropiada y oportuna para lograr los objetivos estratégicas.

Tomando de base la respuesta al riesgo establecida, a continuación se detallan las actividades de control.

Cuadro 28: Actividades de control

| No. | Riesgo | Probabilidad | Impacto | Actividades de control |
|------------|------------------------------------|---------------------|----------------|--|
| 1 | Variación en tasas de interés | improbable | Leve | Análisis de las mejores condiciones de financiamiento. |
| 2 | Diferencias en tipos de cambio | Probable | Leve | Análisis mensual de las tendencias del mercado |
| 3 | Precios de venta de la competencia | Posible | Moderado | Seguimiento programa cliente misterioso |

| No. | Riesgo | Probabilidad | Impacto | Actividades de control |
|------------|--|---------------------|----------------|--|
| 4 | Liquidez, necesidades de financiamiento a largo plazo | Probable | Grave | Análisis de las mejores condiciones de financiamiento. |
| 5 | Carencia de políticas crediticias | Posible | Grave | Análisis de la cartera de créditos |
| 6 | Carencia de contratos de seguros | Posible | Grave | Verificación mensual del pago de primas |
| 7 | Negociación con proveedores para no tener mucho stock | Posible | Moderado | Verificación mensual de las condiciones pactadas, consignación |
| 8 | Costo de nueva tecnología | Posible | Catastrófico | Evaluación del costo de las nuevas tendencias |
| 9 | Disminución de la demanda | Posible | Grave | Seguimiento programa clientes misterioso |
| 10 | Lealtad de colaboradores y clientes (pacientes) | Posible | Leve | Encuesta de satisfacción del clientes |
| 11 | Riesgo de negocio en marcha por la propiedad intelectual | Posible | Catastrófico | Verificación del pago mensual de prima de seguro |
| 12 | Desempleo | Improbable | Leve | Verificación de tasas de desempleo |
| 13 | Tratamiento de desechos bioinfecciosos. | Posible | Moderado | Verificación mensual de programas de capacitación |
| 14 | Desastres naturales | Improbable | Moderado | Medidas de seguridad |

| No. | Riesgo | Probabilidad | Impacto | Actividades de control |
|------------|---|----------------------|----------------|---|
| | | | | ocupacional y evacuación |
| 15 | Cambio de gobierno | Improbable | Moderado | Seguimiento publicidad en redes sociales |
| 16 | Nuevas disposiciones legales, fiscales y laborales. | Improbable | Moderado | Análisis de cambios para optimizar carga. |
| 17 | Regulación de la Salud | Improbable | Moderado | Análisis de cambios para optimizar carga |
| 18 | Demografía | Posible | Leve | Análisis de tendencias |
| 19 | Comportamiento del consumidor | Posible | Moderado | Seguimiento del programa cliente misterioso |
| 20 | Pérdida de medicamentos | Prácticamente seguro | Grave | Deducir responsabilidad y descuentos |
| 21 | Confidencialidad | Posible | Grave | Seguimiento programas de capacitación |
| 22 | Terrorismo | Improbable | Leve | Análisis de tendencias |
| 23 | Compra de equipo de infertilidad que requiera personal especializado para su operación. | Posible | Moderado | Seguimiento programas de capacitación |
| 24 | Publicidad en redes sociales | Improbable | Moderado | Verificación mensual de los anuncios publicados |
| 25 | Competencial del personal | Posible | Moderado | Seguimientos programas de |

| No. | Riesgo | Probabilidad | Impacto | Actividades de control |
|------------|---|----------------------|----------------|---|
| | | | | capacitación |
| 26 | Práctica de seguridad e higiene | Improbable | Leve | Seguimientos programas de capacitación |
| 27 | Ética e integridad | Improbable | Leve | Seguimientos programas de capacitación |
| 28 | Labores no ejecutadas | Probable | Moderado | Análisis cruzado de operaciones |
| 29 | Labores no registradas en el sistema | Probable | Moderado | Verificación mensual de la ejecución de los programas de capacitación |
| 30 | Facturas mal aplicadas | Probable | Moderado | Verificación mensual de la ejecución de los programas de capacitación |
| 31 | Existencia de medicamentos vencidos | Probable | Moderado | Verificación de existencia físicas por lotes |
| 32 | Ventas no canceladas | Probable | Moderado | Análisis cruzado de operaciones |
| 33 | Cobros mal aplicados | Probable | Leve | Análisis de la cartera de créditos |
| 34 | Falta de una segregación adecuada de funciones y manual de puestos. | Probable | Grave | Generar perfiles de puestos y manuales de procesos |
| 35 | Compras no autorizadas | Prácticamente seguro | Grave | Verificación del proceso de compras |
| 36 | Falta de integridad | Probable | Grave | Control cruzado de |

| No. | Riesgo | Probabilidad | Impacto | Actividades de control |
|-----|--|--------------|----------|---|
| | de la información. | | | operaciones |
| 37 | Selección de sistema | Improbable | Moderado | Análisis mensual de la funcionalidad |
| 38 | Accesos no autorizados | Improbable | Moderado | Verificación de niveles de acceso y bitácoras |
| 39 | Pérdida de información en el sistema. | Improbable | Leve | Verificación de niveles de acceso y bitácoras |
| 40 | Inadecuada utilización del equipo de cómputo | Posible | Leve | Verificación mensual de la ejecución de los programas de capacitación |
| 41 | Requisitos de registros sanitarios. | Improbable | Moderado | Verificación semestral de renovaciones |
| 42 | Falta de programa de mantenimientos preventivos. | Probable | Grave | Elaboración de programas para seguimiento trimestral |

Fuente: Elaboración propia con base en la información recopilada

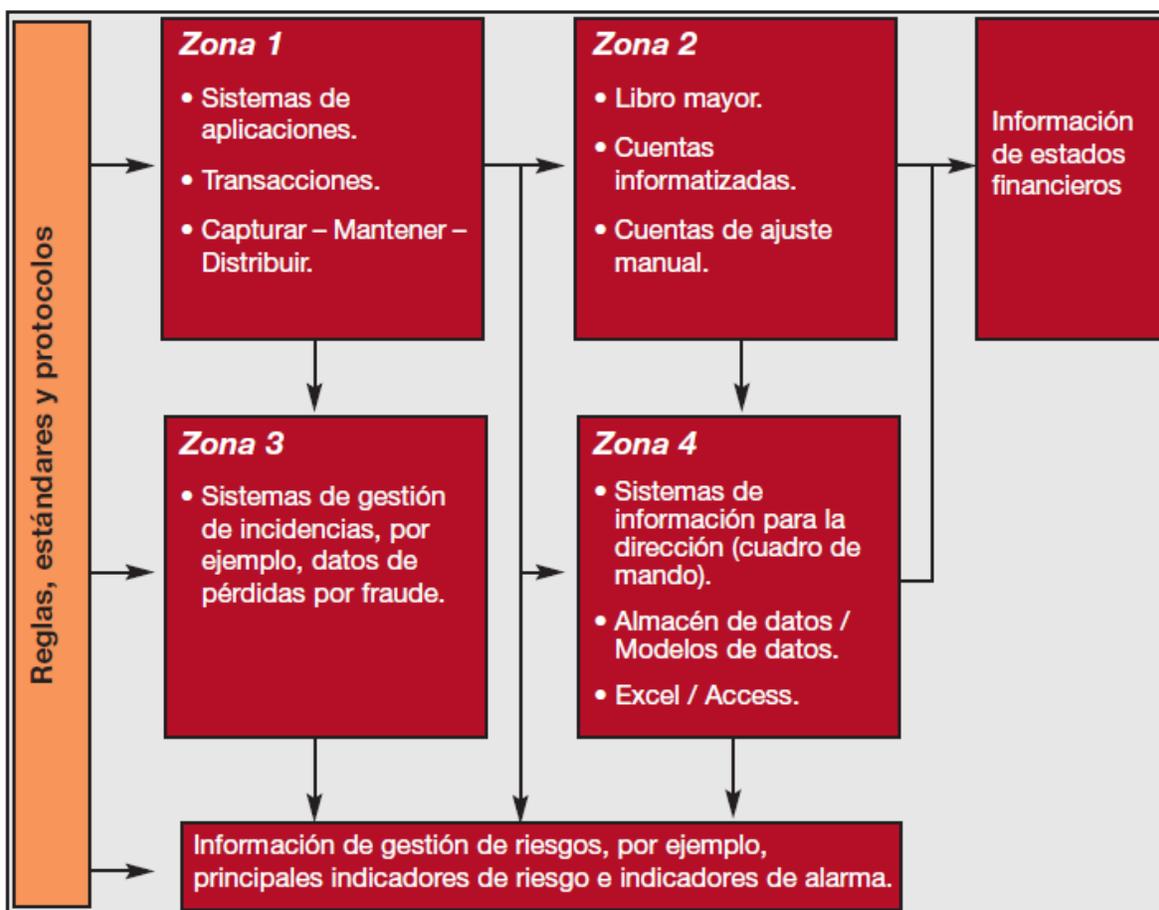
Se muestran las actividades de control que se deben llevar a cabo para asegurar que las respuestas a los riesgos son ejecutadas de forma apropiada y oportuna.

5.8 Información y comunicación

Para llevar a cabo la gestión de riesgos corporativos, la información relevante, debe ser identificada, capturada, procesada y comunicada en la proporción y forma adecuada.

A continuación, se muestran fuentes y flujos de información en un proceso tradicional de generación de informes.

Figura 4: Visión general de los flujos de datos en un proceso de generación de información



Fuente: Elaboración propia con base en COSO ERM.

En la figura, cada una de las cuatro zonas, capta información empleada en el proceso de gestión. La zona 1 representa los sistemas operativos; la zona 2 los de control de gestión financiera; zona 3 los de gestión del rendimiento; y, la zona 4 los de gestión de la información formal e informal.

Por tanto, la comunicación resulta clave para crear un entorno apropiado, a continuación se presenta un programa de comunicación interna, destinado a apoyar la integración de la filosofía de gestión de riesgos y un ambiente interno de ética. Es importante recordar que de acuerdo con COSO ERM (2004), la comunicación de la filosofía de gestión de riesgos:

- ✓ La dirección comenta los riesgos y las respuestas al riesgo asociadas en sesiones informativas periódicas con los empleados.
- ✓ De manera periódica, la dirección informa sobre los riesgos al nivel de entidad mediante comunicaciones a los empleados.
- ✓ Las políticas, estándares y procedimientos de gestión de riesgos corporativos se facilitan a los empleados, junto con declaraciones firmes acerca de su cumplimiento.
- ✓ La dirección exige que los empleados consulten con otras personas de la organización cuando se identifiquen nuevos acontecimientos.
- ✓ Las sesiones de orientación para nuevos empleados incluyen información y documentación sobre la filosofía de gestión de riesgos de la empresa y su programa de gestión de riesgos corporativos.
- ✓ Los empleados en determinados puestos son obligados a asistir a talleres de trabajo y/o cursos de reciclaje sobre las iniciativas de gestión de riesgos corporativos de la organización.
- ✓ La filosofía de gestión de riesgos se refuerza a través de programas continuos de comunicación interna y externa, con el fin de consolidar los principios de la cultura de la organización.

5.9 Supervisión, revisión y reportes

Una administración efectiva de riesgo, debe además ser monitoreado y revisado, evaluando la presencia y funcionamiento de sus componentes a lo largo del tiempo, tomando de base la matriz del riesgo de control. Normalmente esta supervisión es realizada por auditores internos o externos, por otros entes avalados por la alta gerencia, que mediante el uso de metodologías y documentación, detectan inconsistencias, alertas, desviaciones de resultados respecto a los parámetros trazados, se enfocan en la efectividad del ERM.

6. EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO FINANCIERO EN CENTROS DE FERTILIDAD HUMANA DEL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA

A continuación, presentan los resultados de la investigación relacionados con el impacto económico financiero de las estrategias establecidas, a través de modelos de administración de liquidez, con proyección de estados financieros a un año.

6.1 Análisis de resultados financieros y de gestión

El fundamento de COSO - ERM (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission - Enterprise Risk Management), es que el propósito empresarial es el de maximizar el valor de la inversión de los accionistas; además, mediante el establecimiento de objetivos y estrategias se puede lograr un balance óptimo entre crecimiento, rentabilidad y riesgo.

La gestión de riesgos según COSO ERM incluye las siguientes capacidades:

- ✓ Alinear la tolerancia al riesgo y la estrategia
- ✓ Vincular crecimiento, riesgo y retorno
- ✓ Mejorar las decisiones en respuesta a los riesgos.
- ✓ Minimizar imprevistos y pérdidas operacionales
- ✓ Dimensionar oportunidades
- ✓ Racionalización óptima del capital

6.1.1 Análisis de impacto económico financiero

Después de haber analizados los eventos que pueden impactar en los objetivos estratégicos trazados, de haber identificado los factores internos y externos y

evaluado las posibles respuestas para transferir, compartir, reducir y aceptar los riesgos, y la oportunidad para optimizar niveles de endeudamiento, a continuación se presentan los escenarios económicos financieros con base en los objetivos estratégicos establecidos, utilizando COSO-ERM y herramientas de análisis financiero y proyección de estados financieros a un año, tomando como base el año histórico 2016.

Cuadro 29: Estado de resultados proyectado

Cifras en Quetzales

| | 2016 | % | Proyectado | % |
|--|------------------|------------|------------------|------------|
| Ingresos Netos | 5,496,698 | 100% | 5,991,401 | 100% |
| Costo de prestación de servicios | 1,024,169 | 19% | 1,075,378 | 18% |
| Margen de Contribución | 4,472,529 | 81% | 4,916,023 | 82% |
| Gastos de administración y ventas | 3,581,309 | 65% | 3,796,187 | 63% |
| Resultado en operación | 891,220 | 16% | 1,119,836 | 19% |
| Otros ingresos (gastos) financieros netos | 15,500 | 0.3% | -77,200 | -1.3% |
| Ganancia antes de Impuesto sobre la Renta | 906,720 | 16% | 1,042,636 | 17% |
| Impuesto Sobre la Renta | 226,680 | 4% | 260,659 | 4% |
| Ganancia Neta | 680,040 | 12% | 781,977 | 13% |
| Reserva legal | 34,002 | 1% | 39,099 | 1% |
| Ganancia después de reserva legal | 646,038 | 12% | 742,878 | 12% |

Fuente: Elaboración propia con base en estrategias diseñadas.

En el estado de resultados proyectado, al alcanzar el objetivo del 8% de crecimiento anual de las ventas, se lograría aumentar las utilidades en un 15%. En el caso de los gastos de operación el incremento sería del 6%. En los gastos se incluyen la depreciación del equipo nuevo y la cobertura de seguros. De igual forma habría un incremento en otros gastos financieros por los intereses al adquirir deuda, lo anterior da como resultado una la utilidad neta proyectada de Q.742,877.83.

Cuadro 30: Balance general proyectado

Cifras en Quetzales

| | 2016 | % | Proyectado | % |
|------------------------------------|------------------|-------------|------------------|-------------|
| ACTIVOS | | | | |
| CORRIENTE | | | | |
| Caja | 50,000 | 3% | 50,000 | 1% |
| Bancos | 642,474 | 33% | 1,254,241 | 37% |
| Total caja y bancos | 692,474 | 35% | 1,304,241 | 38% |
| Cuentas por cobrar Pacientes | 300,000 | 15% | 456,300 | 13% |
| Reservas cuentas dudosas | -9,000 | 0% | -13,689 | 0% |
| Créditos Fiscales | 88,390 | 4% | 78,568 | 2% |
| Total cuentas por cobrar | 379,390 | 19% | 521,179 | 15% |
| INVENTARIOS | | | | |
| Medicamentos para la venta | 231,570 | 12% | 397,538 | 12% |
| Total inventarios | 231,570 | 12% | 397,538 | 12% |
| Gastos pagados por anticipado | 31,840 | | 0 | |
| Total de activos corrientes | 1,335,274 | 68% | 2,222,958 | 65% |
| NO CORRIENTE | | | | |
| Equipo Médico | 326,718 | 17% | 1,126,718 | 33% |
| Mobiliario y equipo | 260,318 | 13% | 260,318 | 8% |
| Equipo de computo | 250,315 | 13% | 250,315 | 7% |
| Total planta y equipo | 837,351 | 42% | 1,637,351 | 48% |
| Depreciaciones | -250,639 | -13% | -611,401 | -18% |
| Total planta y equipo neto | 586,712 | 30% | 1,025,950 | 30% |
| Total activos no corrientes | 586,712 | 30% | 1,025,950 | 30% |
| OTROS ACTIVOS | | 0% | | 0% |
| Gastos pagados por anticipado | | | 101,600 | |
| Depósitos de arrendamientos | 50,000 | 3% | 50,000 | 1% |
| Total de activos | 1,971,986 | 100% | 3,400,508 | 100% |
| PASIVOS | | | | |
| Cuentas por pagar | 242,180 | 12% | 297,058 | 9% |
| Otras cuentas por pagar | | | 0 | |
| Total pasivo corriente | 242,180 | 12% | 297,058 | 9% |
| Obligación laboral | 98,621 | 5% | 156,954 | 5% |
| Préstamo Fiduciario | | | 533,333 | |
| Total pasivo no corriente | 98,621 | 5% | 690,287 | 20% |
| Total pasivo | 340,800 | 17% | 987,346 | 29% |
| PATRIMONIO | | | | |
| Capital | 500,000 | 25% | 500,000 | 15% |

| | 2016 | % | Proyectado | % |
|------------------------------------|------------------|-------------|-------------------|-------------|
| Reserva legal | 56,559 | 3% | 95,658 | 3% |
| Utilidades retenidas | 1,074,627 | 54% | 1,074,627 | 32% |
| (Pérdida) / utilidad del ejercicio | | | 742,878 | |
| Total patrimonio | 1,631,186 | 83% | 2,413,163 | 71% |
| Total pasivo más patrimonio | 1,971,986 | 100% | 3,400,508 | 100% |

Fuente: Elaboración propia con base en estrategias diseñadas.

El balance general proyectado, muestra el efectivo en caja y bancos, los activos que se necesitan para apoyar las operaciones, tales como inventarios y cuentas por cobrar a clientes, menos el pasivo operativo o cuentas por pagar; y los activos fijos o planta y equipo. Se ha considerado un incremento de Q 800,000 en equipo médico, la deuda a largo plazo ya amortizada en su primer año, de igual forma se contempla la depreciación acumulada para dicho activo.

6.2 Indicadores proyectados para medir, analizar y administrar la liquidez

La suficiencia de la liquidez es la capacidad para hacer frente a obligaciones recurrentes. Se mide con la relación entre activos y pasivos de corto plazo. A continuación, se presentan los siguientes indicadores para el año proyectado.

6.2.1 Impacto en razones de liquidez y endeudamiento

Para el año proyectado, se tendrían condiciones adecuadas para cubrir los compromisos de deuda:

Cuadro 31: Razones financieras proyectadas

| | | | |
|----------------------------|-----------------------------------|------------------|-------------|
| Índice de Liquidez | <u>Activo Corriente</u> | <u>2,222,958</u> | 7.48 |
| | Pasivo Corriente | 297,058 | |
| Prueba Ácida | <u>Act. Corriente-Inv.</u> | <u>1,825,420</u> | 6.14 |
| | Pasivo Corriente | 297,058 | |
| Prueba Defensiva | <u>Caja y Bancos</u> | <u>1,304,241</u> | 4.39 |
| | Pasivo Corriente | 297,058 | |
| Capital de Trabajo | | | |
| | Activo Corriente - Pasivo Corrier | 1,925,900 | |
| Solidez | <u>Activo Total</u> | <u>3,400,508</u> | 3.44 |
| | Pasivo Total | 987,345 | |
| Endeudamiento | <u>Pasivo Total</u> | <u>987,345</u> | 0.29 |
| | Activo Total | 3,400,508 | |
| Índice de propiedad | <u>Patrimonio</u> | <u>2,413,163</u> | 0.71 |
| | Activo Total | 3,400,508 | |

Fuente: Elaboración propia con base en estrategias diseñadas.

El índice de liquidez demuestra que por cada quetzal de deuda a corto plazo, se dispone de Q 7.48 quetzales, para cubrir oportunamente el pago de deudas a proveedores.

La prueba ácida indica que por cada quetzal de deuda, hay disponibilidad de Q6.14 quetzales en forma inmediata para cancelarla.

La prueba defensiva, Indica que el efectivo en caja es de Q 4.39, para pagar las deudas, además dispone de Q 1,925,900 de capital de trabajo.

En cuanto a la solidez, se tendrían Q 3.44 quetzales en activos por cada quetzal de adeuda.

El endeudamiento indica que por cada quetzal del activo, Q. 0.29 centavos son de los acreedores, lo cual es insignificante.

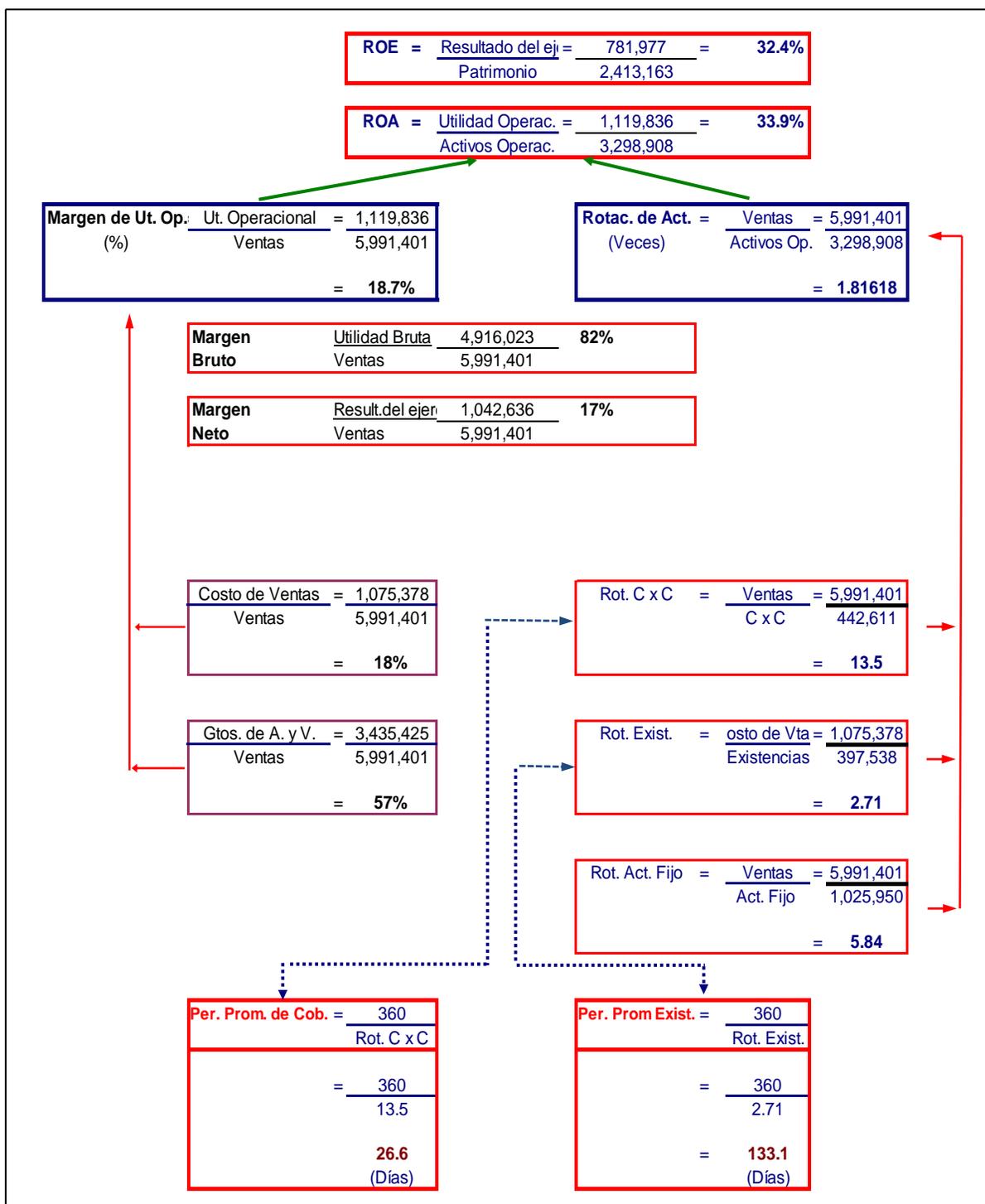
El índice de propiedad demuestra que por cada quetzal invertido Q. 0.71 centavos pertenecen a los dueños.

En resumen, el análisis completo de razones denota un desempeño financiero eficiente en los aspectos claves de liquidez, capital de trabajo, solidez, endeudamiento.

6.2.2 Análisis de indicadores proyectados de actividad, resultados y rentabilidad

Los indicadores proyectados de actividad, resultados y rentabilidad, muestran los siguientes resultados.

Cuadro 32: Razones proyectadas de resultados, actividad y rentabilidad



Fuente: Elaboración propia con base en estrategias diseñadas.

Para el año proyectado el margen bruto del período será de 82% sobre el nivel de ventas. El restante 18% equivale al costo de la mercadería vendida. La ganancia operacional antes de impuesto será del 18.7% y los gastos de administración y ventas tienen un nivel alto de 57% sobre el volumen de ventas.

El ROA es del 33.9% y el rendimiento sobre el patrimonio (ROE) de 32.4%. En cuanto a las razones de actividad, la rotación de cuentas por cobrar será de 13.5 veces, las cuentas se recuperarían en un promedio de 26.6 días.

La velocidad en que se convertirían en efectivo los inventarios vendidos es de 2.71 veces al año, es decir que el período promedio de conversión de inventarios es de 133.1.

El indicador de la rotación de activos muestra que se sustituirían activos 1.816177 veces, el índice de rotación de activos fijos muestra que se moverían 5.84 veces los activos fijos para generar ventas.

En resumen, el análisis completo de razones denota que el desempeño financiero será eficiente, durante el año proyectado en los aspectos claves de actividad, resultados y rentabilidad.

6.2.3 Impacto en el ciclo de conversión del efectivo

Hay mejor liquidez mediante la gestión óptima del ciclo operativo. Analizar la situación de morosidad de cuentas por cobrar, la rotación de inventarios, los pagos anticipados, las cuentas por pagar, gastos acumulados por pagar.

A continuación se modela el impacto el ciclo de conversión del efectivo proyectado.

Cuadro 33: Proyección del ciclo de conversión de efectivo

| = | Período de conversión del inventario | + | Período de cobranza de las cuentas por cobrar | - | Período de diferimiento de las cuentas por pagar. |
|---|--|-------|--|---|--|
| = | 133.1 | + | 26.6 | - | N/A |
| = | 159.7 | días. | | | |

Fuente: Elaboración propia con base en estrategias diseñadas.

Para el año proyectado, el ciclo operativo de conversión de efectivo sería de 159.7 días, la edad promedio del inventario de 133.1 días, el período promedio de cobro de 26.6 días.

Derivado de las políticas, las condiciones se mantienen con relación a años anteriores, no hay gran impacto. Estas condiciones podrían cambiar cuando se decida implementar políticas de compras al crédito.

Pocas cuentas por cobrar, bajos inventarios y grandes cuentas por pagar son los elementos claves para transformar el ciclo operativo en una fuente de efectivo.

6.2.4 Impacto en el endeudamiento óptimo

Para decidir qué estrategia se debe adoptar para financiar activos netos, se debe ser cuidadoso de no afectar la rentabilidad, el riesgo financiero y la liquidez. Las inversiones a largo plazo se deben financiar con deuda a largo plazo y las de corto plazo con deuda a corto plazo.

Para el escenario de deuda se ha considerado un préstamo con garantía fiduciaria por un monto de Q 800,000.00 a 3 años plazos con una tasa de interés del 12% mensual sobre saldo. Tasa efectiva 13%.

| | AÑOS | | |
|-------------------|------------|------------|------------|
| | 1 | 2 | 3 |
| Pagos a Capital | 266,666.67 | 266,666.67 | 266,666.67 |
| Pago de intereses | 86,262.05 | 52,322.88 | 18,383.72 |
| Total =====> | 352,929.71 | 318,991.55 | 285,053.38 |

El flujo anual de salida de fondos para amortizar dicho préstamos sería para el año 1 de Q. 352,929.71, para el año 2 Q 318,991.55 y para el año 3 Q 285,053.38. El monto total de intereses ascendería a Q. 156,969.00.

6.2.4.1 Impacto en el costo del capital promedio ponderado

Se modelan los impactos en el endeudamiento mínimo y máximo, según la estructura del capital del balance general proyectado.

Cuadro 34: Modelo de proyección de endeudamiento máximo y mínimo

| | Fuente | Monto | Tasa | Isr | Escudo Fiscal | Costo real de deuda | Costo de capital pp |
|------------------------------|-------------------------------|--------------|--------|-----|---------------|---------------------|---------------------|
| Estructura del capital => | Cuentas por pagar largo plazo | 800,000.00 | 13.00% | 25% | 3% | 10% | 72,000.00 |
| | Capital | 500,000.00 | 25.00% | | | | - |
| | Total | 1,300,000.00 | | | | | 125,000.00 |
| | | | | | | | 197,000.00 |
| | | | | | | | 15.15% |

Fuente: Elaboración propia con base en estrategias diseñadas.

Se tomó la tasa 25% estimada como tasa de oportunidad para los accionistas, la tasa de interés de la deuda a largo plazo del 13% estableciendo un escudo fiscal del 3% que representa lo que no paga de impuestos por tener deuda, puesto que los intereses son gastos deducibles del impuesto correspondiente, determinando así la deuda real y el costo del capital del 15.15%, que asciende a Q. 197,000.00, que representa también el rendimiento mínimo que los accionistas esperarían en una inversión, la tasa de ISR para el año proyectado es del 25%.

Al mismo tiempo se establece que financieramente, hay capacidad de endeudamiento puesto que el ROA proyectado del 33.9% es superior al ROE proyectado de 32.4%, aun con un escenario de deuda Q 800,000.00, todavía se podría adquirir financiamiento para mejorar la rentabilidad económica; considerando además su capacidad para incrementar sus precios de venta sin dejar de ser competitivos y gestionando eficientemente la totalidad de sus activos; por supuesto esto dependerá del apetito de riesgo, de las condiciones internas y externas, y de las negociaciones con entidades financieras, para obtener las mejores condiciones crediticias, de modo que es importante también fragmentar la deuda, no tener un solo acreedor.

No obstante, no tener deuda significa que se trabaje únicamente con capital propio, haciendo más caro el costo, por lo que por estrategia se debería adquirir deuda aunque no se necesite, para mejorar la competitividad.

Conviene subrayar que no se conoce una tasa de oportunidad del mercado de este sector, por esa razón se estimó una tasa del 25%; al confrontar la tasa ROA del 33.9%, con el costo del capital promedio ponderado del 15.15%, se demuestra que se genera sobre activos una rentabilidad superior al capital, lo que permite a los accionistas que obtengan una rentabilidad sobre su patrimonio mayor a la esperada y por lo tanto se les está generando valor agregado, cumpliendo así con el objetivo financiero primordial.

CONCLUSIONES

1. Los resultados de la investigación, permitieron comprobar la hipótesis formulada de que la aplicación de un modelo diseñado para el diagnóstico a través de razones financieras, del ciclo de conversión de efectivo y la gestión de riesgos corporativos con base en COSO ERM (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission - Enterprise Risk Management), para identificar, evaluar y gestionar los riesgos en caso de incertidumbre, creación y conservación de valor, alinear el riesgo aceptado a la estrategia, permite mejorar los resultados financieros y de gestión de riesgos corporativos, la situación de la liquidez y el ciclo de conversión de efectivo, en Centros de Fertilidad Humana del departamento de Guatemala.
2. El análisis de situación financiera en el año 2016, reveló ingresos netos por servicios de Q.5,496,698, en el estado de resultados, costo de ventas del 19% (Q.1.024,168) con una ganancia neta de Q. 680,040 que equivale al 12%. En el balance general, los activos ascienden a Q. 1,971,986, de los cuales Q. 1,335,274 son activos corrientes (68%), y Q. 586,712 son no corrientes. El pasivo total es de Q.340,800, con pasivos corrientes de Q.242,180 y no corrientes de Q.98,621. El Patrimonio asciende a Q.1,631,186.
3. El análisis de razones financieras del año 2016 muestra indicadores de liquidez con niveles altos (liquidez corriente 5.51); el capital de trabajo de Q.1,093,94 evidencia suficiente capacidad de operación; el nivel de endeudamiento es ínfimo (0.17%). Los niveles de rentabilidad igualmente son atractivos para los inversionistas, ROA de 45.2% y ROE 41.7%.
4. El análisis del estado de flujos de efectivo del año 2016, revela un flujo neto por actividades de operación positivo en Q. 840,659, lo cual evidencia suficiente capacidad de generación de recursos de liquidez para sufragar los

gastos de operación. El flujo por actividades de inversión fue negativo en Q.641,378, derivado de la compra de activos fijos.

5. El ciclo de conversión de efectivo solo se calcula para el ciclo operativo, en vista de que no aprovechan políticas de crédito con los proveedores. El ciclo operativo para el año 2016 fue de 100.5 días, compuesto por 81.4 días de período promedio de conversión de inventarios y 19.1 días por período promedio de cobranza.
6. El análisis de gestión de riesgos corporativos con base en COSO ERM (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission - Enterprise Risk Management), permitió la formulación de objetivos estratégicos alineados con la visión, misión y valores. Los objetivos estratégicos se orientan a maximizar el valor, aumentar capacidad de operación, eficiencia y uso de tecnología; así como alcanzar el liderazgo en calidad y precio de los servicios que prestan.
7. La aceptación y tolerancia al riesgo, para el objetivo de maximización del valor, estableció mediciones de ventas, costos y gastos, créditos bancarios, e incremento anual de utilidades; para el objetivo de brindar servicios de fertilidad especializados y eficientes, se establecieron mediciones de protocolos médicos certificados, optimización de servicios y equipo, y la introducción de nuevos servicios o productos; para el objetivo de liderazgo en el mercado, las mediciones se enfocan a identificar necesidades, capacitaciones, evaluación de desempeño y perfiles de puestos.
8. En la identificación de eventos, se incluyeron factores económico-financieros, infraestructura, medio ambiente, personal, aspectos políticos y sociales, procesos y tecnología. Para la evaluación de eventos se aplicó una matriz de calor de los riesgos, con medición de probabilidad: improbable, probable, posible y prácticamente seguro; probabilidad de impacto: leve, moderado,

grave y catastrófico. En el mapa de riesgos se detectaron los riesgos que exceden el límite aceptable de riesgo. Para la respuesta a los riesgos se establecieron opciones para evitar, compartir, mitigar y aceptar el riesgo; asimismo, se definieron actividades de control, para el análisis, verificación y seguimiento de los riesgos.

9. El análisis del mapa de calor y matriz de riesgos determinó que los riesgos con mayor probabilidad de ocurrencia e impacto financiero, son los siguientes: Liquidez, necesidades de financiamiento a largo plazo Q.80,000.00; carencia de contratos de seguro Q.75,000.00; costo de nueva tecnología Q.200,000.00; Disminución de la demanda Q 80,000.00; riesgo de negocio en marcha por la propiedad intelectual Q 300,000.00; confidencialidad Q.80,000.00; falta de segregación de funciones Q.75,000.00; y compras no autorizadas Q. 90,000.00.

RECOMENDACIONES

1. Los resultados de la investigación realizada, permiten sugerir que se realice la aplicación del modelo diseñado para el diagnóstico a través de razones financieras, del ciclo de conversión de efectivo y la gestión de riesgos corporativos con base en COSO ERM (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission - Enterprise Risk Management), para identificar, evaluar y gestionar los riesgos en caso de incertidumbre, creación y conservación de valor, alinear el riesgo aceptado a la estrategia, permite mejorar los resultados financieros y de gestión de riesgos corporativos, la situación de la liquidez y el ciclo de conversión de efectivo, en Centros de Fertilidad Humana del departamento de Guatemala.
2. Que los Centros de Fertilidad Humana de Guatemala, hagan una adecuada administración financiera para que cuenten con niveles óptimos de liquidez, para el adecuado funcionamiento y prestación de servicios a sus clientes; asimismo que evalúen la adquisición de deuda a largo plazo para financiar inversiones para aumentar capacidad de operación, adquisición de equipo tecnología moderno, entre otros.
3. Proteger a través de la contratación de seguros, el capital intelectual, como un activo intangible, con un valor que radica en las habilidades, experiencias, conocimiento, competencia e información, y que la falta de ello, puede afectar la gestión de negocio en marcha.
4. Implementar la metodología de gestión de riesgo COSO- ERM (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO), para mejorar la gestión financiera y a su vez, facilitar la identificación, evaluación, control y respuesta a los riesgos detectados.

5. Dar seguimiento a la investigación de otras metodologías, relacionadas con la gestión de riesgos de endeudamiento y compararlas con los modelos propuestos, para determinar la eficiencia en su uso.
6. Evaluar el impacto financiero de las actividades de supervisión y control y de la gestión de riesgos corporativos, con base en el modelo COSO-ERM, de forma interna o a través de outsourcing especializado.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ambrosone, M. (2007). La administración del riesgo empresarial: Una responsabilidad de todos. El enfoque COSO. PricewaterhouseCoopers.
2. Andrade Marroquín, L. M. (2009). Evaluación de Control Interno -COSO- del ciclo de ingresos de una empresa inmobiliaria. Tesis de Licenciatura en Contaduría Pública y Auditoría. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad de San Carlos de Guatemala.
3. Besley, S., & Brigham, E. F. (2009). Fundamentos de Administración Financiera. México. CENGAGE Learning. Decimocuarta edición.
4. CER. Centro de Reproducción Humana (2017). Obtenido de <http://www.cer.com.gt>
5. CGC. Cámara de Comercio de Guatemala. (2005). Gerencia Financiera.
6. Congreso de la República de Guatemala. Decreto Ley 90-97. Código de Salud.
7. Coopers & Lybrand. (1997). Los nuevos conceptos de control interno (Informe COSO). Editorial Díaz de Santos.
8. COSO. Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (1992). Marco integrado de Control Interno.
9. COSO. Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (1997). Los nuevos conceptos del control interno. Informe COSO. España. Coopers & Lybrand e Instituto de Auditores Internos de España.

10. COSO. Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission. (2004). Gestión de Riesgos Corporativos. Marco Integrado Técnicas de Aplicación.
11. COSO. Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission. (2013). Control Interno - Marco Integrado.
12. Deloitte. (2015). COSO. Evaluación de riesgos.
13. Dess, G, G., & G.T., L. (2003). Dirección Estratégica. España. McGraw Hill. Primera edición.
14. Gestar. Centro de Fertilidad. (2017). Grupo Gestar. Disponible en: <https://gestar.com.gt/acerca-de-nosotros/>
15. Gitman, L. J. (2007). Principios de Administración Financiera. México. PEARSON EDUCACIÓN. Decimoprimer edición.
16. González, Rafael. (2015). Marco Integrado de Control Interno. Modelo COSO III. Qualpro Consulting, S. C.
17. Hernández Sampieri, R.; Fernández Collado, C.; y, Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la Investigación. México. Sexta Edición. McGraw-Hill Interamericana.
18. Hi. The Health Institute. Guatemala. (2016). Fertilidad. Disponible en: www.hiinstitute.com/fertilidad/
19. IICA/CATIE. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. (1999). Redacción de Referenciar Bibliográficas: Normas Técnicas del IICA Y CATIE. Turrialba, Costa Rica. Biblioteca Conmemorativa Orton. Cuarta edición.

20. Jacobo, S. L. (2012). Evaluación de control interno en el área de ingresos en un medio de comunicación escrito en Guatemala. Tesis de Licenciatura en Contaduría Pública y Auditoría. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad de San Carlos de Guatemala.
21. Larrea Bedor, C. R. y Mieles Asencio, J. R. (2015). Fundamentos de la creación de la gerencia de riesgos empresariales. Tesis de Contador Público Autorizado. Facultad de ciencias administrativas. Universidad de Guayaquil, Ecuador.
22. López Castillo, J. L. (2013). La gestión de riesgos corporativos a través del modelo COSO ERM, en la industria azucarera de Guatemala.
23. Mora, C. (2011). Gestión de riesgos corporativos. Marco Integrado ERM (COSO 2).
24. Presidencia de la República. Acuerdo Gubernativo 115-99. Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
25. Prieto Pardo, O. (2011). Administración del riesgo hacia una cultura de control. Colombia. Advisory Consulting.
26. PWC. PricewaterhouseCoopers. (2014). 2014, año de transición al nuevo COSO 2013.
27. Quimena Consulting (2014). Gestión de Riesgos y Control Interno.
28. Sallenave, J. P. (2003). Gerencia y Planeación Estratégica. México. Editorial Norma.
29. Salvador, Z. (2017). Técnicas de reproducción asistida: tipos, precio y Seguridad Social.

30. Santa María, Centro de Fertilidad. (8 de Junio de 2017). Obtenido de <http://santamariacentrodefertilidad.com/>
31. SEF. Sociedad Española de Fertilidad. (2011). Libro Blanco Sociosanitario. La Infertilidad en España: Situación Actual y Perspectivas. Madrid. Editor: Roberto Matorras Weinig.
32. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Económicas. Centro de Documentación Vitalino Girón Corado. (2001). Normas para la Elaboración de Bibliografías en Trabajos de Investigación. Licda. Dina Jiménez de Chang. Segunda edición.
33. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Económicas. Escuela de Estudios de Postgrado. (2009). Guía metodológica para la elaboración del plan e informe de investigación de postgrado de Ciencias Económicas.
34. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Económicas. Escuela de Estudios de Postgrado. (2009). Normativo de Tesis para optar al grado de Maestro en Ciencias.

ANEXOS

ANEXO 1
Formato de la encuesta sobre la cultura de riesgos
Centro de fertilidad humana en Guatemala

| Nº | Pregunta | Atributo | Calificación Media | Cant. | MD | D | N | A | MA |
|----|---|--------------------------------------|--------------------|-------|----|---|---|---|----|
| 1 | ¿Los líderes dan un ejemplo positivo de conducta ética? | Liderazgo y estrategia | | | | | | | |
| 2 | ¿Comprendo la misión y estrategia general? | Liderazgo y estrategia | | | | | | | |
| 3 | ¿Se detallan en las políticas e información los compromisos con los valores éticos? | Liderazgo y estrategia | | | | | | | |
| 4 | ¿Existe una adecuada segregación de funciones alineados con los objetivos de la entidad? | Liderazgo y estrategia | | | | | | | |
| 5 | ¿Se emprenden acciones disciplinarias contra aquellos que muestran una conducta profesional Impropia? | Responsabilidad y motivación | | | | | | | |
| 6 | ¿Los colaboradores saben cuál es su nivel esperado de rendimiento conciencia de los procesos y controles? | Responsabilidad y motivación | | | | | | | |
| 7 | ¿Existe medición de desempeño? | Responsabilidad y motivación | | | | | | | |
| 8 | ¿La rotación del personal no ha afectado significativamente la capacidad de alcanzarlos objetivos? | Personas y comunicación | | | | | | | |
| 9 | ¿Los colaboradores operativos cuentan con el nivel adecuado de destrezas para lograr un desempeño eficaz? | Personas y comunicación | | | | | | | |
| 10 | ¿Los colaboradores médicos cuentan con el nivel adecuado de destrezas para lograr un desempeño eficaz? | Personas y comunicación | | | | | | | |
| 11 | ¿Fluye la información de forma asertiva a través de las líneas de autoridad? | Personas y comunicación | | | | | | | |
| 12 | ¿Los líderes son receptivos a todas las comunicaciones acerca del riesgo? | Gestión de riesgos e infraestructura | | | | | | | |

| Nº | Pregunta | Atributo | Calificación Media | Cant. | MD | D | N | A | MA |
|---|--|--------------------------------------|--------------------|-------|----|---|---|---|----|
| 13 | ¿Cuenta con un sistema de Control Interno de endeudamiento eficaz? | Gestión de riesgos e infraestructura | | | | | | | |
| 14 | ¿Cuenta con buenas relaciones bancarias? | Gestión de riesgos e infraestructura | | | | | | | |
| 15 | ¿Los colaboradores tienen conocimiento de los procesos y controles? | Gestión de riesgos e infraestructura | | | | | | | |
| 16 | ¿Están conscientes los colaboradores de los riesgos claves inherentes a su rol y responsabilidad asignada? | Gestión de riesgos e infraestructura | | | | | | | |
| Escala de calificación: -2 = Muy en Desacuerdo (MD) -1 = Desacuerdo (D) 0 = Neutral (N) +1 = De acuerdo (A) +2 = Muy de acuerdo (MA) | | | | | | | | | |

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 2

GLOSARIO

Fertilización in vitro (FIV). Administración de inyecciones de hormonas a las mujeres para estimular la producción y liberación de múltiples óvulos.

Gestión de Riesgo (ERM): Es un proceso efectuado por el directorio, la administración superior y otros miembros de la organización, basado en la estrategia, diseñado para identificar potenciales eventos que puedan afectar a la entidad y administrar el riesgo dentro de los rangos de aversión al riesgo aceptado por la entidad, para proveer una razonable seguridad en el logro de sus objetivos.

Inseminación artificial: Es una técnica indicada en factores masculinos alterados y consiste en depositar los espermatozoides de la pareja dentro del útero para poder conseguir una gestación.

Laboratorio de embriología y Andrología:

Es el área administrada por médicos especialistas, encargados del estudio y tratamiento de las funciones reproductivas de la pareja, cuenta con una infraestructura para llevar a cabo los procedimientos en el manejo adecuado de óvulos, espermatozoides y embriones, verificando el cumplimiento de los protocolos de seguridad y calidad.

La infertilidad: La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la infertilidad como una enfermedad del sistema reproductivo que se caracteriza por la no consecución de un embarazo clínico tras 12 meses o más de relaciones sexuales habituales sin anticoncepción.

La inyección intracitoplasmática de espermatozoides (ICSI) es un procedimiento en el que se inyecta un único espermatozoide en el óvulo para ayudar a la fertilización. La ICSI suele realizarse junto con FIV.

MSPA: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social

Riesgo: Es la posibilidad que algún evento ocurra y afecte adversamente el logro de los objetivos.

ROA: (Return On Assets), Rendimiento sobre activos.

ROE: (Return On Equity), Rendimiento sobre el patrimonio.

Vitrificación de ovocitos: Técnica de laboratorio que permite congelar los ovocitos para ser almacenados.

ÍNDICE DE CUADROS

| | |
|--|----|
| Cuadro 1: Evaluación de riesgos, clasificación de la probabilidad de riesgos | 39 |
| Cuadro 2: Evaluación de riesgos, clasificación del impacto de riesgos | 40 |
| Cuadro 3: Repuesta al riesgo según tipos posibles..... | 45 |
| Cuadro 4: Análisis de indicadores financieros del balance general | 54 |
| Cuadro 5: Razones de rentabilidad | 55 |
| Cuadro 6: Estructura del estado de flujos de efectivo, Método indirecto | 56 |
| Cuadro 7: Estado de resultados | 64 |
| Cuadro 8: Balance general..... | 66 |
| Cuadro 9: Razones financieras, año 2015 | 68 |
| Cuadro 10: Razones financieras, año 2016 | 70 |
| Cuadro 11: Razones de Rentabilidad y Actividad, año 2015..... | 72 |
| Cuadro 12: Razones de actividad, resultados y rentabilidad, año 2016 | 74 |
| Cuadro 13: Estado de flujos de efectivo, método indirecto | 77 |
| Cuadro 14: Endeudamiento máximo y mínimos de inversión, año 2015 | 80 |
| Cuadro 15: Endeudamiento máximo y mínimos de inversión, año 2016 | 81 |
| Cuadro 16: Ciclo de conversión del efectivo, año 2015..... | 82 |
| Cuadro 17: Línea del tiempo del ciclo de conversión del efectivo, año 2015..... | 82 |
| Cuadro 18: Ciclo de conversión del efectivo, año 2016..... | 83 |

| | |
|--|-----|
| Cuadro 19: Línea del tiempo del ciclo de conversión del efectivo, año 2016 | 83 |
| Cuadro 20: Resultados de la encuesta sobre la cultura de riesgos | 85 |
| Cuadro 21: Visión, misión y valores | 88 |
| Cuadro 22: Vinculación de la misión, visión con los objetivos estratégicos y otros objetivos relacionados..... | 89 |
| Cuadro 23: Riesgo aceptado y tolerancia al riesgo | 91 |
| Cuadro 24: Identificación de eventos | 94 |
| Cuadro 25: Matriz de calor de los riesgos | 96 |
| Cuadro 26: Mapa de riesgos | 99 |
| Cuadro 27: Respuesta a los riesgos | 100 |
| Cuadro 28: Actividades de control..... | 101 |
| Cuadro 29: Estado de resultados proyectado | 109 |
| Cuadro 30: Balance general proyectado | 110 |
| Cuadro 31: Razones financieras proyectadas | 112 |
| Cuadro 32: Razones proyectadas de resultados, actividad y rentabilidad..... | 114 |
| Cuadro 33: Proyección del ciclo de conversión de efectivo | 116 |
| Cuadro 34: Modelo de proyección de endeudamiento máximo y mínimo..... | 117 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|-----|
| Figura 1: Catálogo de equipos | 9 |
| Figura 2: Matriz tridimensional de gestión de riesgos..... | 24 |
| Figura 3: Mapa de riesgo | 36 |
| Figura 4: Visión general de los flujos de datos en un proceso de generación de información | 106 |