

NELSON DAVID HERRERA TRIVIÑO

**CREACIÓN DE UN CENTRO DE REACCIÓN ESTRATÉGICA QUE INTEGRE LOS
CIRCUITOS CERRADOS DE TELEVISIÓN DE LOS CLIENTES DE SEGURIDAD
NATIVA DE COLOMBIA LTDA.**

Maestría en Gestión y Evaluación de Proyectos de Inversión

CARLOS RICARDO REY CAMPERO

Director de Tesis

**UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA
FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

BOGOTÁ

JULIO DE 2019

DEDICATORIA

A mis padres

Por su apoyo constante en cada una de mis decisiones, por su amor incondicional y por sentar las bases de quien soy.

A mi esposa e hija

Por ser la razón de una nueva búsqueda de objetivos, metas y sueños por cumplir.

A mis hermanas

Por sus consejos y por estar en los momentos difíciles.

A mi tutor

Por su paciencia y asesoría en la culminación de este ciclo.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
CAPÍTULO 1	
ANTECEDENTES.....	1
1.1 Planteamiento del problema.....	1
1.2 Preguntas de investigación.....	2
1.3 Objetivos.....	2
1.3.1 Objetivo general.....	2
1.3.2 Objetivos específicos.....	2
1.4 Supuestos.....	3
1.5 Hipótesis.....	3
1.6 Alcance.....	4
1.7 Limitaciones.....	4
1.8 Riesgos.....	4
1.9 Justificación.....	5
1.10 Antecedentes.....	6
CAPÍTULO 2	
MARCO REFERENCIAL.....	8
2.1 Marco Legal.....	8
2.2 Marco Teórico.....	10
2.2.1 Fuerzas que regulan la competencia del sector.....	11
2.2.2 Estructura para el desarrollo del proyecto.....	11
2.2.3 Evaluación financiera del proyecto.....	12
2.2.4 Cultura Organizacional en el Ámbito de los Proyectos.....	18
2.2.5 Memoria de trabajo.....	19
2.3. Marco Contextual.....	20

2.3.1. ¿Qué es Seguridad Nativa de Colombia Ltda.?	20
2.3.2. Organigrama Seguridad Nativa	20
2.3.3 ¿Qué quiere la gerencia de Seguridad Nativa de Colombia?	22
2.3.4 Productos y servicios ofrecidos	23
2.3.5 Precio del Servicio de vigilancia física	25
2.3.6. Portafolio de clientes	25
2.3.7 Panorama competitivo	27

CAPÍTULO 3

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN 29

3.1 Tipos y Fases de investigación	29
3.2 Población y Muestra	30
3.3 Técnica de recolección de información.	30

CAPÍTULO 4

ANÁLISIS DE RESULTADOS..... 31

4.1. Diagnóstico inicial del proyecto	31
4.1.1. Resultados Cinco Fuerzas de Porter:	31
4.1.2 Sistema de información de apoyo a la dirección SISTRAT	33
4.2 Estudio Técnico	35
4.2.1 Localización	35
4.2.2 Tamaño y capacidad	36
4.2.3 Especificaciones generales de la CRE	38
4.2.4 Recursos (activos fijos)	38
4.2.5 Recurso Humano	39
4.2.6 Proveedores	41
4.2.7 Control y aseguramiento del servicio	42
4.3 Evaluación financiera	44
4.3.1 Flujos de caja libre	46

4.3.2 Fuentes de Financiación.....	64
4.4 Implementación.....	66
4.4.1. Estructura de desglose del trabajo (EDT).....	66
4.4.2. Diagrama de Dependencias RED.....	71
4.4.3. Ruta Crítica.....	75
4.4.4. Diagrama de Gantt.....	77
4.4.5. Presupuesto del Proyecto.....	78
CAPÍTULO 6	
CONCLUSIONES.....	87
RECOMENDACIONES	89
REFERENCIAS.....	90
ANEXOS.....	94

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Cantidad de hurtos a residencias y personas en Bogotá (2016-2018)	1
Tabla 2. Siniestros ocurridos en Seguridad Nativa Ltda.....	5
Tabla 3. Ingresos operacionales del sector de vigilancia (2011-2017).....	7
Tabla 4. Marco legal empresas de vigilancia.....	9
Tabla 5. Requisitos de capacitación en Colombia.	10
Tabla 6. Conceptos de flujo de caja de un proyecto	13
Tabla 7. Concepto memoria de trabajo.	19
Tabla 8. Caracterización Seguridad Nativa de Colombia Ltda.....	20
Tabla 9. Principales empresas sector de vigilancia en Colombia	27
Tabla 10. Servicios prestados por las grandes empresas del sector de vigilancia	28
Tabla 11. Empresas de vigilancia privada seleccionadas para análisis.	28
Tabla 12. Empresas de vigilancia con capital extranjero.....	28
Tabla 13. Matriz para la elección de un método de investigación social según las características del problema de interés.	29
Tabla 14. Calificación cinco fuerzas de Porter	32
Tabla 15. Resultados cinco fuerzas de Porter.	32
Tabla 16. Estimación del potencial competitivo de la organización de los recursos.....	33
Tabla 17. Estimación del potencial competitivo de la organización de las capacidades.....	34
Tabla 18. Clientes relacionados por canales de DVR y cantidad DVR	36
Tabla 19. Distribución de monitoreo de clientes	37
Tabla 20. Principales proveedores Seguridad Nativa de Colombia Ltda.	41
Tabla 21. Relación de Notas Crédito (conciliación de siniestros) e Ingresos Operacionales.....	44
Tabla 22. Relación Ingresos con Siniestros– cifras en Pesos	45
Tabla 23. Proyección de ingresos operacionales 2019 – 2024 cifras en Pesos.....	46
Tabla 24. Proyección de siniestros 2019 – 2024 cifras en Pesos.....	46
Tabla 25. Total Salarios, Provisión Prestaciones Sociales y Aportes a la Seguridad Social OMT	48
Tabla 26. Incremento salario mínimo legal mensual vigente (S.M.L.M.V.).....	48
Tabla 27. Prima de Riesgo del mercado por países	50

Tabla 28. Modelo NODERFELASE para la estimación del Beta	51
Tabla 29. Flujo de Caja Libre Escenario 3	53
Tabla 30. Flujo de Caja Libre Escenario 4	54
Tabla 31. Sensibilidad Reducción Siniestralidad vs VPN	55
Tabla 32. Flujo de Caja Libre Escenario 1	57
Tabla 33. Flujo de Caja Libre Escenario 2	58
Tabla 34. Flujo de Caja Libre Escenario 5	59
Tabla 35. Flujo de Caja Libre Escenario 6	60
Tabla 36. Evaluación escenarios con Reducción Siniestralidad Optimista	61
Tabla 37. Evaluación escenarios con Reducción Siniestralidad Pesimista.....	61
Tabla 38. Sensibilidad VPN a diferentes niveles de reducción de siniestralidad	62
Tabla 39. Niveles y elementos EDT del proyecto.	67
Tabla 40. Estimación de Duración de Actividades (ID) en días	69
Tabla 41. Información de RED del proyecto de implementación de un centro de monitoreo de CCTV de los servicios de vigilancia física.....	70
Tabla 42. Integración de entregables, ID, actividad, actividad precedente, método de tres variables y duración esperada.....	72
Tabla 43. Holgura (SL) de cada actividad.	75
Tabla 44. Estimación de Costo de actividades (ID) en miles de pesos.....	80
Tabla 45. Actividades, Costo esperado (ce), Costo diario de cada actividad (cu) y duración.....	81
Tabla 46. Integración de los entregables, actividades, estimación de costo, costo esperado (ce), desviación y varianza	82
Tabla 47. Costo acumulado por día transcurrido del proyecto en los presupuestos cronológicos de tiempos tempranos y tiempos tardíos.....	83
Tabla 48. Variación del costo acumulado diario	85
Tabla 49. Presupuesto del proyecto por fases y por entregables	86

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Entes de control a empresas de vigilancia privada.....	6
Figura 2. Fuerzas que regulan la competencia de un sector.	11
Figura 3. Metodologías para el análisis de proyectos.....	15
Figura 4. Frecuencia relativa de uso de las técnicas para evaluar inversiones.....	16
Figura 5. Modelo de cultura organizacional en el ámbito de los proyectos.	18
Figura 6. Organigrama Seguridad Nativa.....	21
Figura 7. Margen de contribución por productos Seguridad Nativa de Colombia Ltda.....	24
Figura 8. Clientes seguridad Nativa de Colombia Ltda.....	26
Figura 9. Ubicación Seguridad Nativa de Colombia Ltda.....	35
Figura 10. 10 Years Colombia Government International Bond.....	49
Figura 11. VPN Vs Reducción de Siniestralidad.....	56
Figura 12. VPN Vs Reducción Siniestralidad a diferentes niveles de crecimiento de ingresos operacionales.....	63
Figura 13. Estado de Flujo de Efectivo comparativo años 2017 – 2018 de la empresa Seguridad Nativa de Colombia Ltda.	65
Figura 14. EDT Proyecto Implementación de un Centro de Monitoreo de CCTV de los servicios de vigilancia.....	66
Figura 15. RED.....	73
Figura 16. Actividad que no tiene sucesora.....	74
Figura 17. Simplificación de las Rutas Críticas.....	76
Figura 18. Línea Base de Presupuesto – PV – para tiempos tempranos y tiempos tardío.....	84

ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Ponderación primera fuerza de Porter: Barreras de entrada.....	94
Anexo B. Ponderación segunda fuerza de Porter: Poder de negociación del comprador.	95
Anexo C. Ponderación tercera fuerza de Porter: Poder de negociación del proveedor.	95
Anexo D. Ponderación cuarta fuerza de Porter: Amenaza de sustitutos.....	96
Anexo E. Ponderación quinta fuerza de Porter: Grado de Rivalidad.	96
Anexo F. Ponderación de la importancia competitiva de los recursos	97
Anexo G. Determinación de las capacidades (habilidades).....	97
Anexo H. Ponderación de la importancia competitiva de las capacidades.....	98
Anexo I. Matriz de análisis de recursos.	99
Anexo J. Matriz de análisis de capacidad	100
Anexo K. Diagrama de Gantt del proyecto presupuestos tiempos tempranos.....	102
Anexo L. Presupuesto cronológico tiempos tardíos	103

INTRODUCCIÓN

Durante 10 años, Seguridad Nativa de Colombia Ltda., se ha dedicado a prestar dos líneas de servicios de vigilancia y seguridad, seguridad física (vigilancia humana fija y móvil con o sin armas de fuego) y servicios de asesoría, consultoría e investigación; y a lo largo del tiempo ha trabajado en la consolidación de estrategias que le permitan posicionarse en el mercado y generar la fidelidad de sus clientes.

Teniendo en cuenta lo anterior, este trabajo analiza y evalúa la creación de un Centro de Reacción Estratégica (CRE) que integre los Circuitos Cerrados de Televisión (CCTV) de los clientes de Seguridad Nativa de Colombia Ltda.

Para dar cumplimiento a lo anterior, la investigación desarrolla cinco capítulos: en el primero, se incluye planteamiento del problema, objetivos, justificación; en el segundo se define el marco referencial, en el tercero se desarrolla la metodología de la investigación, en el cuarto se hace el análisis de resultados, y finalmente, en el quinto se establecen las conclusiones.

CAPÍTULO 1 ANTECEDENTES

1.1 Planteamiento del problema

Debido a que el hurto a residencias y personas en Bogotá ha venido en aumento (tabla 1), es importante para las empresas de vigilancia el diseño y ejecución de estrategias que garanticen la seguridad de sus clientes

Tabla 1. Cantidad de hurtos a residencias y personas en Bogotá (2016-2018)

	2016	2017	2018
Hurto a residencias	3.663	9.022	9.726
Hurto a personas	37.826	27.909	85.470

Fuente: Elaboración propia a con datos de la Policía Nacional (2019)

Las estrategias desarrolladas por las empresas de vigilancia deben ser acordes con los parámetros dados por la Superintendencia de Vigilancia y Seguridad Privada, ahora en adelante Supervigilancia, debido a que es:

La Entidad de control y el marco regulatorio deben adecuarse y dinamizarse permanentemente, con el fin de ejercer un mejor y mayor control a un sector económicamente destacable, gran generador de empleos, que debe ser controlado por el Estado, debido a los riesgos y externalidades que genera. Son más de 20 años de historia, en que los Servicios de Vigilancia y Seguridad Privada en Colombia presentan una tendencia positiva. Su crecimiento a lo largo del tiempo es altamente destacable, pues de 763 Servicios de Vigilancia y Seguridad Privada en 1994, se ha pasado a 5865 servicios en el año 2018 (Supervigilancia, 2018.pág3).

En caso de Seguridad Nativa de Colombia Ltda., los directivos han identificado fallas en los protocolos de operación del personal contratado como Guardas de Seguridad que generan

novedades operativas, siendo los siniestros (hurto de activos) la situación más crítica de cara al cliente.

Por lo que se plantea la implementación de un Centro de Reacción Estratégica (CRE) que integre los diferentes Circuitos Cerrados de Televisión (CCTV) de los clientes, con lo que se espera generar una disminución en los hurtos de activos.

1.2 Preguntas de investigación

- ¿Cuáles han sido los siniestros que se han presentado dentro de Seguridad Nativa de Colombia Ltda.?
- ¿Cómo diseñar un CRE para la empresa?
- ¿Es viable financieramente para Seguridad Nativa de Colombia la implementación de un CRE?
- ¿Cómo implementar un CRE dentro de Seguridad Nativa de Colombia Ltda.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Crear un Centro de Reacción Estratégica (CRE) que integre los Circuitos Cerrados de Televisión (CCTV) de los Clientes de Seguridad Nativa de Colombia Ltda.

1.3.2 Objetivos específicos

- Desarrollar un diagnóstico de la situación actual de los siniestros dentro de la empresa.
- Realizar un diseño técnico para la implementación de un CRE.

- Evaluar la viabilidad financiera del proyecto de implementación de un CRE.
- Implementación de un CRE que integre los CCTV de los clientes de la empresa.

1.4 Supuestos

- El CRE es la mejor alternativa para mitigar los siniestros en Seguridad Nativa Colombia.
- Los siniestros que aborda este documento hacen referencia al hurto en instalaciones donde se presta el servicio de vigilancia.
- La gerencia de Seguridad Nativa se encuentra interesada en el desarrollo de este proyecto.
- La información dada por la gerencia de Seguridad Nativa es fidedigna, veraz, transparente.
- Los agentes involucrados (guardas de seguridad, supervisores, administrativos) están dispuestos a involucrarse en el desarrollo del proyecto.
- Las decisiones que se tomen en Seguridad Nativa de Colombia deben estar alineadas con el Decreto 356 de 1994 Estatuto de Vigilancia y Seguridad Privada.

1.5 Hipótesis

La creación de una CRE disminuye los siniestros ocasionados por hurtos a los clientes de Seguridad Nativa.

1.6 Alcance

La presente investigación tiene como alcance la creación un CRE que integre los CCTV de los clientes de Seguridad Nativa de Colombia Ltda., con lo que se espera disminuir los siniestros ocasionados por hurtos a los clientes de la organización.

Se destaca que esta investigación es de tipo descriptivo y para la medición del impacto generado del proyecto no es posible identificarlo en la investigación.

1.7 Limitaciones

- La creación de este proyecto está sujeta al interés de la gerencia por querer desarrollarlo dentro de la organización.
- Resiliencia por parte de los agentes involucrados a la implementación de un CRE.
- El trabajo solo muestra el proceso de implementación del CRE más no el impacto que este tiene ya que para esto se debería acudir a una nueva investigación.

1.8 Riesgos

- Resistencia por parte de los vigilantes, clientes y administradores para la implementación del CRE
- Aumento de los siniestros en el país por temas de desplazamiento, falta de oportunidades laborales, migración, entre otros.
- El cliente no se compromete con cumplir con los protocolos de seguridad ni recomendaciones emitidas por la compañía de vigilancia.

1.9 Justificación

El impacto negativo de un siniestro puede ser una causal de terminación de un contrato de vigilancia de manera independiente del monto del hurto, lo anterior se ha identificado en el desarrollo del objeto social de la organización, pues al generarse un hurto con o sin violencia, se genera desconfianza en el servicio contratado y menoscaba la credibilidad de la organización.

Como ejemplo se tiene referencia de tres eventos ocurridos durante el 2018 en donde se perdió el contrato por la ocurrencia de hurtos

Tabla 2. Siniestros ocurridos en Seguridad Nativa Ltda.

Cliente	Cuantía Hurto	Elementos Hurtados	Descripción del Hurto
A2 Arquitectura S.A.S.	\$4.345.772	Equipos de mano para construcción	Ingreso a las instalaciones vulnerando el perímetro.
C.R. Arboleda San Rafael	\$15.000.000	Joyas, dinero en efectivo, relojes	Ingreso a las instalaciones por acceso peatonal, falla en protocolo operación
C.R. Altos Villamaría	\$2.000.000	Computador portátil y celular	Ingreso a las instalaciones por acceso peatonal, falla en protocolo operación

Fuente: Elaboración propia a partir de informes de Seguridad Nativa Ltda.

Para los casos de la referencia, al evidenciarse por el departamento de operaciones que existió una falla en la aplicación del protocolo de operación y en concordancia con el procedimiento interno de la empresa fijado para la atención de novedades, se procedió a realizar un acta de conciliación directa con los usuarios afectados. En los tres eventos, se realizó una conciliación exitosa con los usuarios afectados, pero se evidencio también una falla en el desempeño de los vigilantes, lo que se tradujo en una vulnerabilidad para las instalaciones custodiadas.

Es de resaltar, que para la investigación de las circunstancias de tiempo, modo y lugar de ocurrencia de los siniestros se realizó la revisión del CCTV de cada una de las instalaciones. Sumado a lo anterior, se presenta que aunque el vigilante que desempeña las labores en las instalaciones cuenta con el curso de Fundamentación en vigilancia o Reentrenamiento en

vigilancia, estos cursos no son los adecuados para el manejo efectivo de un CCTV, ya que para esto hay que tomar el curso como Operador de Medios Tecnológicos – OMT. Situación está que es desconocida por la mayoría de los clientes del servicio, pues se pretende que el vigilante en sus “tiempos muertos” visualice las cámaras para minimizar riesgos a las instalaciones, cuando su competencia no es la adecuada para dicha actividad.

Por lo tanto, si se contara con un equipo de OMT en la central de operaciones que realicen un monitoreo permanente de los CCTV de los diferentes clientes, se minimizarían los riesgos de intrusiones perimetrales y se generaría un control en tiempo real ante eventuales falencias de control de acceso peatonal o vehicular por parte de los Guardas de Seguridad asignados a las instalaciones de cada cliente, ahora bien, el servicio de OMT cumpliría una función de supervisión virtual, para evitar que vigilantes se presten para actividades delictivas o las cometan por acción directa de los mismos.

1.10 Antecedentes

En el año de 1993 con la Ley 61 se le otorgó al Presidente de la República el poder de regular todas las actividades de vigilancia, seguridad privada y armas, razón que llevo a que con la Ley 62 se creara la Supervigilancia, quien hasta el momento es la encargada de regular a las entidades prestadoras del servicio de vigilancia y seguridad privada, como se muestra en la figura 1, el Departamento Administrativo de Seguridad (DAS) y la Policía Nacional en su momento se encargaron de regular este tipo de servicios, es de anotar que el DAS desde el año 2011 dejo de existir

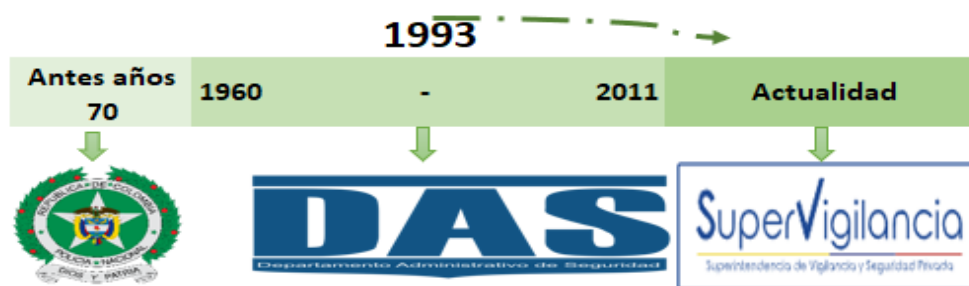


Figura 1.Entes de control a empresas de vigilancia privada.

Fuente: Elaboración propia a partir de (Superintendencia de Vigilancia y Seguridad Privada, 2018, pág. 3)

En cuanto a las cifras del sector, en el informe de gestión de Supervigilancia se encuentra el histórico de los servicios de vigilancia y seguridad privada y los estados financieros del sector del año (2011 – 2017), al analizar la información se observa un crecimiento de los ingresos y del (2008 – 2015) un crecimiento en los servicios que prestan estas empresas, los datos se muestran en las *figuras 3 y 4*.

Tabla 3. Ingresos operacionales del sector de vigilancia (2011-2017)

Tipo de servicio	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	(%) 2017 por sector
Arrendadoras	8.542	20.094	23.130	41.124	39.516	45.907	52.758	0,6%
Blindadoras	79.225	128.626	211.321	254.707	234.173	182.339	234.084	2,5%
Cooperativas	296.411	321.233	379.376	422.425	426.722	464.380	448.471	4,8%
Empresas asesoras	14.114	26.881	28.995	45.763	43.731	51.700	29.317	0,3%
Empresas de vigilancia sin Armas	207.265	229.049	236.018	240.858	250.688	234.159	242.761	2,6%
Empresas de vigilancia con Armas	3.791.054	4.671.799	5.329.341	5.924.365	6.694.404	7.075.631	7.602.553	81,8%
Escuelas de Capacitaciones	31.185	42.476	54.532	48.156	56.791	56.480	55.575	0,6%
Transportadoras de Valores	472.167	512.984	521.706	562.363	345.692	595.052	630.500	6,8%
Total	4.899.963	5.953.142	6.784.419	7.539.761	8.091.717	8.705.648	9.296.019	

Fuente: Elaboración propia a partir de Supervigilancia (2018, pág. 7)

De acuerdo con los datos de la Tabla 3, las empresas de vigilancia con armas en el periodo de 2011 a 2017, son las que tienen mayores ingresos del sector, al revisar el 2017 la participación total con relación a los ingresos corresponde al 81,8 %, esta cifra es relevante teniendo en cuenta que Seguridad Nativa de Colombia Ltda. Pertenece a este grupo, también se destaca que los ingresos operacionales del sector de vigilancia en el periodo analizado mantienen una tendencia al alza.

CAPÍTULO 2.

MARCO REFERENCIAL

Este capítulo presenta el marco legal, teórico y contextual del proyecto. El primero presenta el marco legal. El segundo aborda los siguientes temas: las cinco fuerzas de Porter, estructura para el desarrollo de un proyecto, la evaluación financiera de proyectos, cultura organizacional y la memoria de trabajo. Finalmente, el marco contextual, en el que se resaltan los aspectos principales de Seguridad Nativa de Colombia Ltda., como son; organigrama, productos y servicios que ofrece, canales de comercialización y panorama competitivo.

2.1 Marco Legal

Teniendo en cuenta que Seguridad Nativa Ltda., es una empresa de vigilancia privada, se encuentra vigilada por Supervigilancia quien es “un organismo del orden nacional, de carácter técnico, adscrito al Ministerio de Defensa Nacional, con autonomía administrativa y financiera. Le corresponde ejercer el control, inspección y vigilancia sobre la industria y los servicios de vigilancia y seguridad privada” (Supervigilancia, 2017), ahora bien, de acuerdo con la información encontrada en esta entidad la normatividad vigente que aplica para la empresa se evidencia en la siguiente tabla 4.

El marco normativo, deja en evidencia la rigurosidad a legal a la que se deben ceñir las empresas de vigilancia para poder cumplir con su objeto social y de esta manera garantizar la perdurabilidad en el tiempo de la empresa, ya que una sanción por incumplimiento de la norma puede llevar al cierre de la empresa o pérdida de clientes.

Tabla 4. Marco legal empresas de vigilancia

Norma	Fecha expedición	Descripción
Ley 1539 de 2012	26/06/2012	Por medio de la cual se implementa el certificado de aptitud psicofísica para el porte y tenencia de armas de fuego y se dictan otras disposiciones
Ley 1119 de 2006	27/12/2006	Por la cual se actualizan los registros y permisos vencidos para el control al porte tenencia de las armas de fuego y se dictan otras disposiciones
Ley 356 de 1994	11/02/1994	Por el cual se expide el estatuto de vigilancia y seguridad privada
Ley 61 de 1993	12/08/1993	Por la cual se reviste al presidente de la República de facultades extraordinarias de dictar normas sobre armas, municiones y explosivos, y para reglamentar la vigilancia y seguridad privadas
Decreto 4950 de 2007	27/12/2007	Por la cual se fijan las tarifas mínimas para el cobro de los servicios de vigilancia y seguridad privada prestados por las empresas y/o cooperativas de vigilancia y seguridad privada
Decreto 2355 de 2006	17/07/2006	Por el cual se modifica la estructura de la Superintendencia de Vigilancia y Seguridad Privada y se dictan otras disposiciones
Decreto 3222 de 2002	27/12/2002	Por el cual se reglamenta parcialmente el Estatuto de Vigilancia y Seguridad Privada contenido en el Decreto-ley 356 del 11 de febrero de 1994 y se dictan otras disposiciones
Decreto 71 de 2002	18/01/2002	Por el cual se dictan normas sobre cuantías mínimas de patrimonio que deberán mantener y acreditar los servicios de vigilancia y seguridad privada ante la Superintendencia de Vigilancia y Seguridad Privada
Decreto 1979 de 2001	17/09/2001	Por el cual se expide el Manual de Uniformes y Equipos para el personal de los servicios de la Vigilancia y Seguridad Privada

Fuente: Elaboración propia con datos de la Supervigilancia (2019)

De otra parte, existe una correlación directa entre el cumplimiento de la norma y los programas de capacitación que deben tener los vigilantes ya que es obligación de la empresa otorgar estas capacitaciones a sus empleados y contratar personas adecuadas. Fedesarrollo, en el cuaderno número 65, hace una síntesis de las características de los requisitos de capacitación en Colombia.

Tabla 5. Requisitos de capacitación en Colombia.

País	Colombia
Entidad que imparte la educación	Resolución No 4973 de 27 de julio de 2011- Decreto 356 de 1994
Modalidad de capacitación	Los ciclos de capacitación y entrenamiento para vigilante, escolta, supervisor, operador de medios tecnológicos y manejador canino se conforman por cursos de fundamentación, reentrenamiento, especializaciones y profundización. Para cada ciclo tienen una intensidad horaria mínima de 100 horas excepto el de manejador canino (200). El curso debe realizarse cada año, el reentrenamiento tiene una duración de 30 horas
Requisitos del instructor	-Acreditar un capital no menos a 500 SMLV -Licencia de funcionamiento por parte de la SVSP. -Para obtener la licencia de funcionamiento se debe adjuntar la hoja de vida, certificaciones académicas, laborales y el certificado judicial de los socios, así como los medios y equipos que pretende utilizar para la capacitación y el entrenamiento
Requisitos de los participantes	-Ser ciudadano colombiano -Tener situación militar definida -Certificado judicial -tener aprobada como mínimo quinto grado de educación básica
Evaluación	1. Obtener un puntaje mínimo de 80% en la evaluación escrita y práctica correspondiente a las áreas de procedimientos de seguridad técnica y privada. 2. Obtener un puntaje mínimo de aprobación en el área de armamento y tiro. (80%) 3. Haber asistido al 100% de la actividad académica programada. 4. Haber obtenido un puntaje equivalente al 60% en las áreas de Socio-Humanística, aspectos legales, manejo de emergencias y primeros auxilios y Defensa Personal y Acondicionamiento físico.

Fuente: (Fedesarrollo, 2018).

2.2 Marco Teórico

Para realizar esta investigación, se han tenido en cuenta el análisis de competencia, realizado por Porter¹, los lineamientos del PMI², la evaluación financiera de proyectos, la cultura organizacional en el ámbito de los proyectos y la memoria de trabajo, investigación desarrollada por el psicólogo Alan³ Baddley.

¹ Ingeniero Aeroespacial y Eléctrico de Princeton University, MBA y DBA de la Universidad de Harvard. Profesor de la Escuela de Negocios de Harvard, reconocido por ser autor de estrategia empresarial

² Project Management Institute.

³ Profesor británico de psicología de la Universidad de York, su trabajo principal se centra en la memoria de trabajo y en particular en los múltiples componentes del modelo.

2.2.1 Fuerzas que regulan la competencia del sector.

De acuerdo con Porter, el conocimiento de los factores que delimitan la presión competitiva constituye el marco de referencia en el que debe insertarse la elaboración de una agenda de medidas estratégicas. Este estudio previo sirve para conocer los puntos fuertes y débiles de la empresa, estimular la obtención de una cierta posición dentro del sector, clarificar las áreas en las que el cambio estratégico puede ser más beneficioso y detectar las zonas en que las perspectivas del sector prometen ser más significativas, bien por las perspectivas interesantes que se prevén o por las amenazas que se esperan. La comprensión de dichas fuerzas resulta también de gran utilidad en el estudio de las áreas susceptibles de diversificación (Porter, 1999, pág. 26).

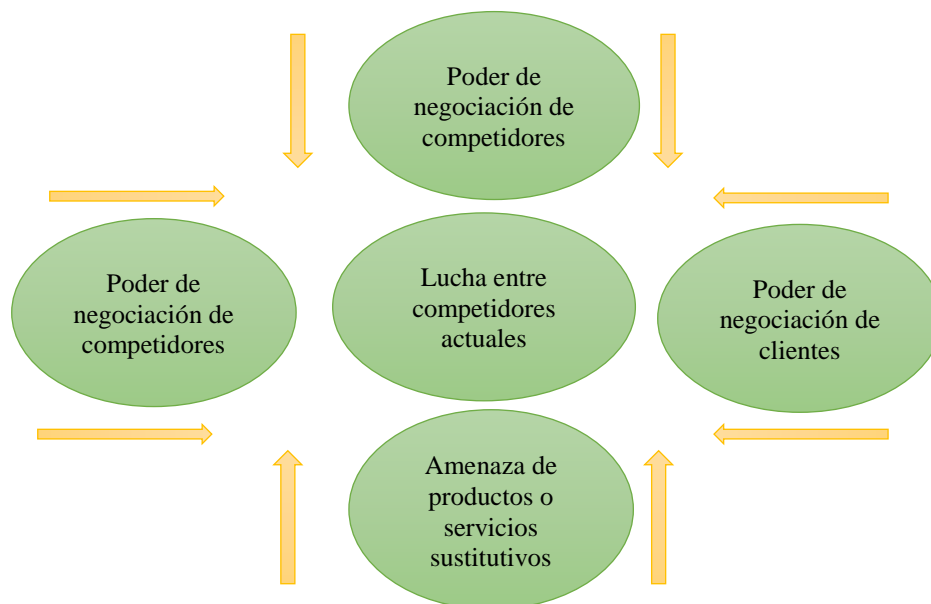


Figura 2. Fuerzas que regulan la competencia de un sector.

Fuente: Elaboración propia a partir de Porter, 1999, p.26.

2.2.2 Estructura para el desarrollo del proyecto

De acuerdo con el PMI, la gestión de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas aplicadas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos (PMBOK, 2012, p. 6), ahora bien, en el desarrollo de este trabajo se tomaron en cuenta

algunas técnicas e instrumentos planteados dentro del PMBOK, como fue la creación del EDT que consiste en:

Subdividir el trabajo del proyecto en elementos de trabajo cada vez más pequeños. Al resultado de este proceso jerárquico se le denomina estructura de descomposición del trabajo (EDT) (WBS, por sus siglas en inglés). Está en un mapa del proyecto. Cuando se le utiliza, los gerentes pueden asegurarse de identificar todos los productos y elementos del trabajo a fin de integrar el proyecto a la organización actual y establecer un fundamento de control (Gray & Larson, 2009, pág. 91).

Posterior al desarrollo de la EDT se construyó la red, con a que se pudo identificar la ruta crítica del proyecto, esto lo define Gray & Larson de la siguiente forma.

La red del proyecto es la herramienta que se utiliza para planear, programar y supervisar el avance de éste. Se desarrolla a partir de la información que se recopila para la EDT y es un diagrama de flujo gráfico para el plan de trabajo. La red representa las actividades del proyecto que han de completarse y, en la mayoría de los casos, los tiempos para que las actividades terminen y comiencen junto con los caminos más largos en la red: la ruta crítica. La red es el marco de referencia del sistema de información del proyecto que los administradores de proyecto utilizarán para tomar decisiones relativas a tiempo, costo y desempeño del proyecto. (Gray & Larson, 2009, pág. 133)

2.2.3 Evaluación financiera del proyecto

De acuerdo con Rosillo, la evaluación financiera de proyectos “tiene como objetivo determinar la viabilidad de un proyecto midiendo si genera o no valor, lo cual se realiza a través de los criterios universales existentes” y añade, que “su empleo requiere dos elementos: los flujos de caja proyectados y la tasa de interés que se utiliza para descontarlos, es decir, para traerlos al periodo inicial o cero” (2008, pág. 208).

Un estudio o análisis financiero de un proyecto de inversión debe dar respuesta a los siguientes interrogantes: ¿cuánto cuesta?, ¿qué beneficios trae?, ¿cómo se financia?, y ¿cómo es el comportamiento bajo un análisis de sensibilidad y escenarios? (Rey-Campero, 2019),

Los proyectos de inversión para las empresas en marcha se pueden dividir en aquellos “dirigidos al mejoramiento de la eficiencia en los costos, establecer reemplazos de la maquinaria y equipos existentes, los enfocados a externalizar o internalizar actividades o procesos, los dirigidos a nuevos productos y a la conquista de nuevos mercados” (Rey, 2016). Como se menciona, las empresas buscan mejorar su eficiencia, para lo cual desarrollan proyectos que implican inversión, buscando la disminución de costos o desbeneficios.

Existen diferentes conceptos y maneras para desarrollar un flujo de caja libre, Acosta y Caicedo (2019), ver tabla 6, realizan una aproximación a diversos autores.

Tabla 6. Conceptos de flujo de caja de un proyecto

<i>Autor</i>	<i>Opinión</i>	<i>Criterios</i>
Gatti (2013)	La proyección del flujo de caja es importante para evaluar la bondad del proyecto en generación de caja para el pago al servicio de la deuda y dividendos de los accionistas.	Periodo de Inversión ; Inversión inicial; Valor adicional de impuestos; Subsidios; Análisis de Ingresos de venta y Costo de compras; Análisis de costos de operación; Cambios en el Capital de Trabajo; Impuestos; Variables macroeconómicas y la estructura de deuda con su costo de Capital.
Rosillo (2008)	"Define los flujos de caja de dinero que tendrá el proyecto en el futuro" p.210 para reconocer el pago de créditos y dividendos.	Las principales entrada es el flujo de tesorería sin considerar el pago de crédito y dividendos y la tasa de descuento.
Meza (2017)	"Sirve para medir la rentabilidad de toda la inversión requerida para financiar el proyecto de inversión. Es el flujo de caja que se utiliza para saber si un proyecto es rentable y se constituye tomando en cuenta toda la inversión inicial" p.257	Inversión inicial; Ingresos y egresos reales; Depreciaciones y amortizaciones; Momento de ocurrencia de los ingresos y egresos; Impuestos causados y pagados; Inversiones adicionales y Valor de rescate del proyecto. p.258
Vélez (2010)	Son los fondos disponibles que serán entregados a los inversionistas y acreedores de deuda.	Para realizar el cálculo del flujo de caja propone dos alternativas "Una directa, que mide lo que reciben los dueños del capital (deuda o patrimonio), o una indirecta, que parte de la utilidad (Operativa o Neta) del EdeR" p.346
Lira (2013)	"busca estimar los ingresos y egresos en efectivo que se producirán en un horizonte temporal de largo plazo (la vida del proyecto) y saber cuánto de ese efectivo se puede retirar, sin que esto afecte la marcha del proyecto" p.27	Las metodologías para construir el flujo de caja son: 1) Método directo que implica armar el flujo de caja libre con sus ingresos, egresos operativos, impuestos, inversiones etc. 2) Método del NOPAT: Utilidad operativa después de impuestos y 3) Método del EBITDA que es la utilidad operativa más depreciación y amortización.
Sapag, Sapag & Sapag (2014)	Aunque no existe una definición clara sobre flujo de caja; se refiere al problema más común en la construcción relacionada con los Diferentes fines "medir la rentabilidad del proyecto, medir la de los recursos propios y medir la capacidad de pago frente a los préstamos que ayudaron a su financiación, o bien, frente a la misma inversión realizada" p.225 o según la fuente de financiamiento.	"El flujo de caja de cualquier proyecto se compone de cuatro elementos básicos: a) ingresos y egresos de operación , b) egresos iniciales de fondos, c) momento en el que ocurren estos ingresos y egresos, y d) valor de desecho o salvamento del proyecto." p.226

Fuente: (Acosta & Caicedo, 2019, pág. 13)

Para Vélez (2002), el flujo de caja libre es la *“relación de ingreso y egresos en el tiempo que se usa para determinar la conveniencia o no de una alternativa o proyecto de inversión. No todos los movimientos de dinero se incluyen en este flujo de caja. No entran en su conformación los siguientes renglones: aportes de capital, prestamos recibidos, pagos de préstamos, pagos de intereses, ahorros en impuestos por intereses y utilidades o dividendos pagados”* (p.455)

Al realizar el flujo de caja del proyecto se hace necesario identificar si la inversión es atractiva o no para la empresa, situación que se determina al revisar la metodología para el análisis de proyectos, como se muestra en la figura 3. Dependiendo de las necesidades la empresa o el inversionista son múltiples las formas de valoración del proyecto.

De los diferentes métodos de evaluación financiera, el valor presente neto (VPN), es el más utilizado por las empresas colombianas, tal y como se muestra en la figura 4 (Vecino, Rojas, & Muñoz, 2015)

El VPN se define como aquel que *“mide el remanente en pesos de hoy, después de descontar la inversión y el interés de la tasa de descuento que debe devolver el proyecto”* (Vélez, 1998, pág. 468). La condición que se utiliza para la aceptación o rechazo de un proyecto de inversión es.

Si el VPN es mayor o igual a 0, el proyecto se acepta, caso contrario se rechaza. Para el caso de proyectos mutuamente excluyentes, donde debo optar por uno u otro, debe elegirse el que presente el VAN mayor (Vélez, 1998). Un VPN igual a 0, no significa que no haya beneficios, sino que ellos apenas alcanzan a cubrir las expectativas del proyecto (Mete, 2014.p70)

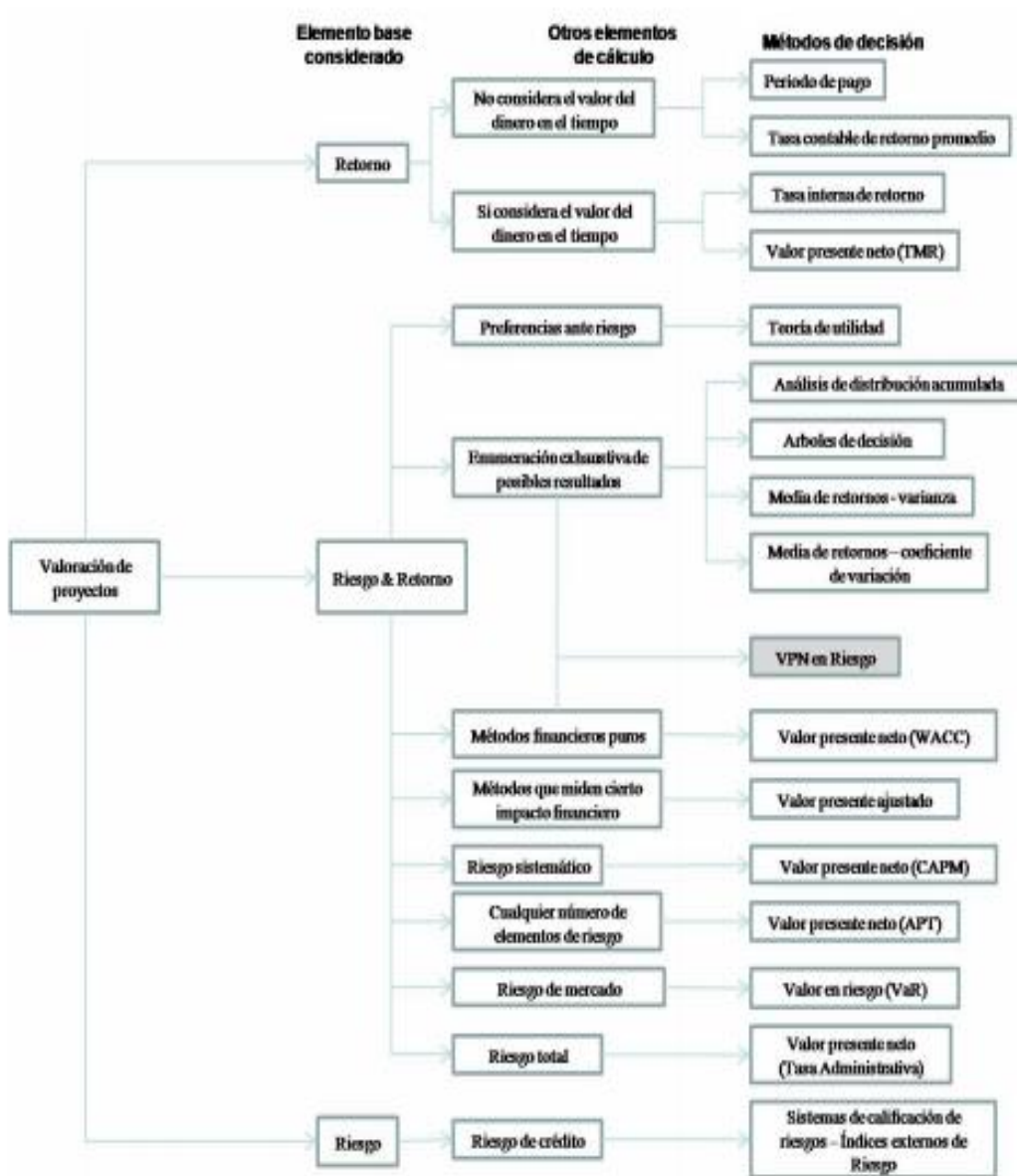


Figura 3. Metodologías para el análisis de proyectos
Fuente: Investment decision analysis using net present value at risk (NPV at Risk). p.202

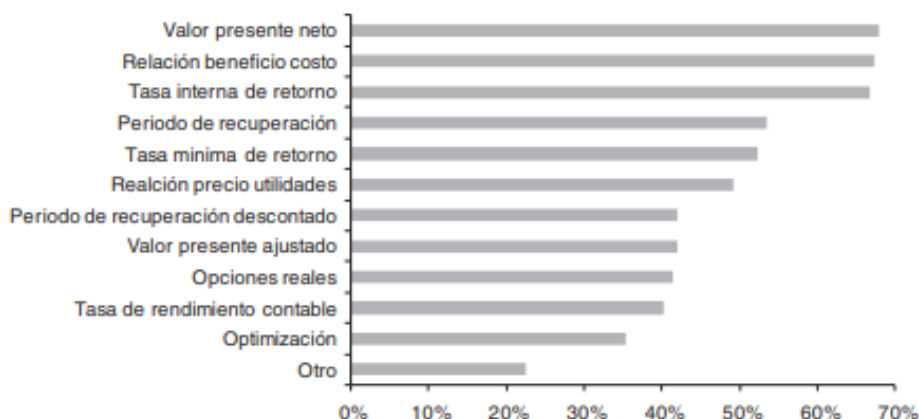


Figura 4. Frecuencia relativa de uso de las técnicas para evaluar inversiones

Fuente: Prácticas de evaluación financiera de inversión en Colombia.p.45

Otro criterio para tener en consideración corresponde a la tasa de interés de rentabilidad (TIR).

“La TIR de un proyecto es aquella tasa que iguala la inversión inicial con los flujos de fondos posteriores, o de manera similar, es la tasa que hace que el VAN del proyecto sea cero. Donde la TIR es la tasa máxima que hace al proyecto rentable. La TIR debe estar expresada en la misma unidad de tiempo que los flujos de fondos, tomando como base proyectos con un flujo negativo al inicio y luego flujos positivos, puede ocurrir que una inversión tenga una TIR mayor a su costo de capital. En este caso, se debe aceptar el proyecto. El criterio de decisión de la TIR indica que cuando la TIR es menor que la tasa de descuento, el proyecto debe rechazarse, debido a que el retorno obtenido no alcanza a cubrir el costo de oportunidad del capital invertido” (Machain, 2014, pág. 154)

De acuerdo con Rosillo (2008), el otro elemento fundamental para la realización de la evaluación financiera del proyecto es el costo de oportunidad. Esta es la tasa de descuento para aplicar al flujo de caja libre. Una buena definición la presenta Córdoba (2012, pág. XX):

“Aquel en que se incurre al tomar una decisión y no otra. Es aquel valor o utilidad que se sacrifica por elegir una alternativa y despreciar otra. Tomar una decisión significa renunciar a la utilidad o beneficio que ofrece la decisión descartada. A nivel empresarial, siempre

que se va a realizar una inversión, está presente el dilema y la incertidumbre de si es mejor invertir en una opción o en otra. Cada opción trae consigo ventajas y desventajas, las cuales hay que evaluar adecuadamente, para decidir cual permite un menor costo de oportunidad”

De acuerdo con Solomon (1969), éste es el problema principal de la administración financiera y se supone que el decisor está en capacidad de identificar todas las posibilidades de inversión que le ofrece el mercado, de acuerdo con el riesgo, y así poder determinar la mejor tasa (Vélez, 2002).

Los enfoques estándar para evaluar el riesgo en una empresa y determinar la tasa de oportunidad dependen de los precios de mercado de las acciones contra la rentabilidad de un índice de mercado, estimando el retorno de acuerdo con el riesgo. Este enfoque determina únicamente el riesgo de mercado, es decir, aquel que no puede ser diversificado, suponiendo que los inversionistas marginales en una empresa son diversificados (Damodaran, 2019).

El modelo del CAPM (Capital Assets Pricing Model), desarrollado inicialmente por Sharpe, define que la tasa mínima exigida por un inversionista depende de la tasa libre de riesgo de la economía, la prima de riesgo del mercado y la correlación entre el mercado y el sector del proyecto (Brealey, Myers, & Allen, 2006). Para el modelo, el único riesgo importante es el riesgo sistemático, medido a través del coeficiente de volatilidad conocido como beta (β) (Mascareñas, 2001).

De acuerdo con Dumrauf (2013, pág. 243):

“La prima por el riesgo de un activo es proporcional a su Beta. Esto significa que el premio por el riesgo esperado sobre un activo j con un Beta igual a B_j debe ser igual a: $r_j - r_f = B_j (r_m - r_f)$ donde r_j es el rendimiento requerido al activo j . Podemos ahora despejar el rendimiento requerido al activo j haciendo un simple pasaje de términos: $r_j = r_f + B_j (r_m - r_f)$ ”

2.2.4 Cultura Organizacional en el Ámbito de los Proyectos.

De manera posterior, a la identificación de la ruta crítica, dentro de la gerencia de la empresa se hizo una reflexión en cuanto a la forma en la cual los vigilantes y clientes, se sientan a gusto con la implementación del CRE se debe tener en cuenta dos aspectos cruciales; el primero hace referencia a la cultura organizacional y el segundo a la memoria de trabajo, lo anterior obedece a que los empleados, directivos y clientes de seguridad nativa estén dispuestos y preparados para asumir los nuevos cambios.

En la figura 5, Ariza Aguilera (2018) realizó la integración de treinta y dos aspectos culturales asociados a la efectividad de la gestión de los proyectos, en un modelo de Cultura Organizacional en el Ámbito de los Proyectos agrupados en ocho categorías y cuatro dimensiones, las cuales deben ser tenidas en cuenta para un desarrollo óptimo del proyecto.



Figura 5. Modelo de cultura organizacional en el ámbito de los proyectos.

Fuente: Elaboración a partir de Ariza, 2017, p. 3.

2.2.5 Memoria de trabajo

Este apartado inicia con la investigación realizada por el psicólogo Baddley en 1976, en donde aborda el tema de memoria de trabajo, esta consiste en como las personas desarrollan tareas y solucionan problemas a corto plazo, en el siguiente cuadro se hace una síntesis sobre las diferentes definiciones que se han dado sobre este concepto.

Tabla 7. Concepto memoria de trabajo.

Autor	Definición
Colom et al. (2006)	la memoria de trabajo como constructo teórico, permite relacionar fluidez y flexibilidad cognitiva con pensamiento relacional, ya que la capacidad de establecer relaciones entre dos o más hechos o variables depende en parte de la habilidad de trasladar la atención y el razonamiento a eventos cercanos o lejanos relacionados con la tarea que se está trabajando en un momento dado
(Tirapu-Ustárroz & Muñoz-Céspedes, 2005).	Capacidad para mantener la información, la orientación, inhibición de respuesta inapropiada de acuerdo con la circunstancia; también se encarga de la monitorización de la conducta, según los estados motivacionales y emocionales del organismo
(Ahw & Vogel, 2006).	Sistema cognitivo encargado de manipular y almacenar la información necesaria en la realización de las tareas mentales complejas, como la comprensión del lenguaje

Fuente: Elaboración propia a partir de Zapata, Reyes Lewis & Barceló (2009)

Lo expuesto se relaciona con las funciones del operador de medios tecnológicos, puesto que es el encargado de vigilar las cámaras que se encuentran en el CRE y debe almacenar información, comprender el lenguaje verbal y no verbal, inhibición de respuesta inapropiada de acuerdo con la circunstancia, relacionar fluidez y flexibilidad cognitiva con un pensamiento relacional entre otros para dar una respuesta oportuna en el caso de que se presente un siniestro.

La relación entre la memoria de trabajo y este proyecto radica en que Seguridad Nativa de Colombia Ltda. Al implementar el CRE debe tener en cuenta que los OMT no pueden controlar más de 65 cámaras al tiempo ya que se encuentra limitado con el funcionamiento físico del cuerpo humano.

Por lo anterior, seguridad Nativa de Colombia deba contratar personal capacitado, con buena memoria de trabajo, así como la asignación de un espacio físico que permita al operador de medios cumplir su tarea.

2.3. Marco Contextual

2.3.1. ¿Qué es Seguridad Nativa de Colombia Ltda.?

Seguridad Nativa de Colombia Ltda., es una empresa familiar con 10 años en el mercado de seguridad y vigilancia prestando principalmente tres servicios estos son vigilancia física, escolta a personas y asesorías consultorías e investigación, en el siguiente cuadro se realiza una caracterización de la compañía.

Tabla 8. Caracterización Seguridad Nativa de Colombia Ltda.

ASPECTO	DESCRIPCIÓN
Razón social	Seguridad Nativa de Colombia
NIT	900.314.760-2
Tiempo en el mercado	10 años
CIU	8010
Número de empleados	480 a 2019
Ventas	11. 000 millones anuales
Misión	Brindar soluciones de prevención y minimización de riesgos sobre los bienes y la vida de clientes, garantizando el beneficio mutuo de la relación con nuestros socios comerciales y el crecimiento de la organización
Visión	Para el año 2024 Seguridad Nativa de Colombia Ltda. Será reconocida como una empresa dinámica e innovadora por la creación de portafolios de seguridad que integren de manera eficiente el factor tecnológico y humano, garantizando un valor agregado a los clientes en términos de la relación costo-beneficio de los servicios adquiridos.

Fuente: Elaboración propia a partir de Rut, Cámara de Comercio y Página Web de Seguridad Nativa de Colombia Ltda.

2.3.2. Organigrama Seguridad Nativa

Seguridad Nativa de Colombia esta conformada por cuatrocientos ochenta (480) Guardas de Seguridad, doce (12) Operadores de medios tecnológicos, treinta y cinco (35) Escoltas, quince (15) Supervisores Motorizados, cinco (5) Coordinadores de Operaciones y un *staff* administrativo de veinticinco (25) profesionales especializados en sector defensa y Gestión del Talento Humano.

El personal operativo representa un 95.63% de la organización, mientras que el staff administrativo el 4.37%. Los servicios que presta Seguridad Nativa de Colombia Ltda., tienen una gran ventaja en cuanto a la carga laboral de los trabajadores, pues se tendrán los trabajadores que se requieran para los contratos que se están ejecutando, a medida que los contratos aumenten o disminuyan la cantidad de trabajadores será directamente proporcional, el organigrama de la empresa se muestra a continuación.

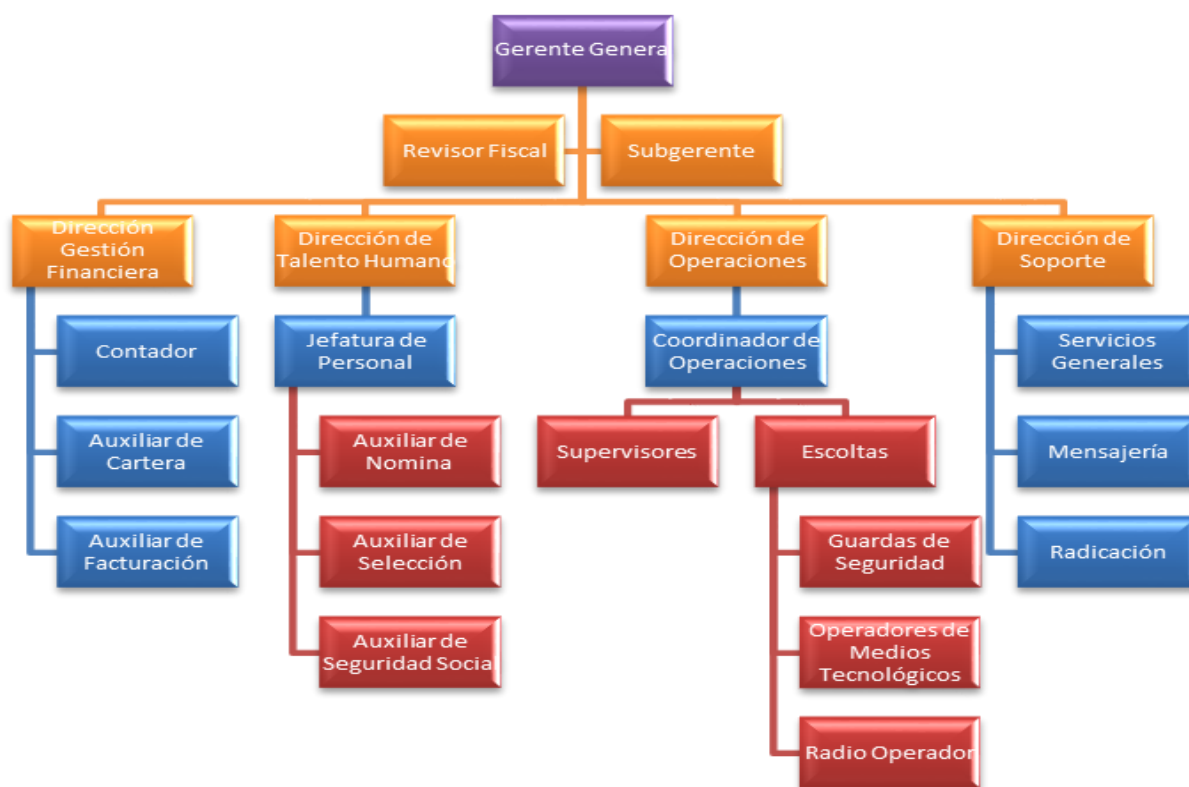


Figura 6. Organigrama Seguridad Nativa
Fuente: Brochare Seguridad Nativa

Aunque el organigrama presenta una Dirección de Operaciones, en la realidad se pudo evidenciar que este cargo no existe dentro de la organización pues estas responsabilidades del Director Operativo se dividen entre la Dirección de Talento, la Dirección Financiera y la Gerencia General quienes tienen funciones de dirección y control frente al coordinador de operaciones. En la entrevista realizada con la Alta Dirección, comentaron que esta decisión se tomó porque al ser los cargos de Dirección desempeñados por personas que pertenecen al mismo núcleo familiar se tiene la confianza de descentralizar todas las funciones inherentes al cargo de Director Operativo. Así

las cosas, no es necesario nombrar a un funcionario externo que atienda las funciones de Director Operativo, que a juicio de la Gerencia General es el cargo más crítico de la organización, debido a que prácticamente es quien tiene una relación mas cercana con los clientes.

De acuerdo a lo manifestado por la Gerencia General por experiencias negativas anteriores no se tiene a ningun funcionario desempeñando el cargo de Director Comercial, función que realiza la Gerencia General y la Dirección Financiera, quienes atienden todas las reuniones de clientes potenciales.

2.3.3 ¿Qué quiere la gerencia de Seguridad Nativa de Colombia?

En una entrevista realizada con el Representante Legal de la empresa se recopiló la siguiente información sobre el desarrollo de la organización:

En el año 2010 se crea Seguridad Nativa de Colombia Ltda., con directivos retirados de las fuerzas militares con más de 30 años de experiencia en el sector de la vigilancia y seguridad privada. La principal intención de la empresa es crear un diferencial, con la atención directa de la Alta Dirección en decisiones que afecten los manuales de operación y la relación con los usuarios finales del servicio.

Inicialmente se obtiene la licencia de funcionamiento para la prestación de los servicios de vigilancia fija y móvil con o sin armas de fuego y medios tecnológicos en febrero de 2010. En junio de 2011 se obtiene la Licencia de Funcionamiento para el servicio de Escolta a Personas, vehículos y mercancías. Para Octubre de 2011 la Supervigilancia autoriza a Seguridad Nativa de Colombia Ltda., el servicio conexo de asesorías, consultorías e investigaciones en Seguridad Privada, contando con todo su personal directivo acreditado ante las autoridades competentes como Consultores en Seguridad Privada, por lo tanto, se comienza un plan de capacitación, para que el personal de Coordinadores de Contrato y Supervisores de Zona obtengan las acreditaciones como Asesores en Seguridad Privada.

En la actualidad la empresa Seguridad Nativa de Colombia Ltda., cuenta con más de 480 Guardas de Seguridad distribuidos en las ciudades de Bogotá y Cali y en los municipios de Chía, Cajicá, Zipaquirá y Soacha. Dentro de los proyectos a corto plazo se encuentran:

- a) La creación de un centro de monitoreo de cámaras centralizado en la sede principal de la organización, donde se pueda visualizar en tiempo real el servicio del personal operativo de la totalidad de los servicios y tomar las acciones correctivas en el momento para evitar siniestros a los bienes y vida de los usuarios, disminuyendo así las novedades mensuales, generando valor agregado al servicio y reduciendo la posibilidad de siniestros por negligencia u omisión del personal de Guardas de Seguridad.
- b) La creación de una Academia de Capacitación en Seguridad Privada con un Plan Educativo Institucional en Seguridad (PEIS) que refleje la realidad de la operación en los diferentes sectores: Residencial, Comercial, Bancario e Industrial. Este proyecto se fundamenta porque en el proceso de contratación se ha encontrado que el personal operativo, aunque cuenta con los cursos de vigilancia de Fundamentación y/o Reentrenamiento otorgados por academias de vigilancia debidamente autorizados no tiene claridad sobre procedimientos básicos para desempeñar el cargo de Guarda de Seguridad.

2.3.4 Productos y servicios ofrecidos

La Supervigilancia, mediante licencia de funcionamiento, otorgo permiso a Seguridad Nativa de Colombia Ltda. para la prestación de tres servicios, de los cuales, la vigilancia física representa el mayor número de ventas con una participación del 91,59%, el detalle de las ventas de los tres servicios se muestra en la figura 5.

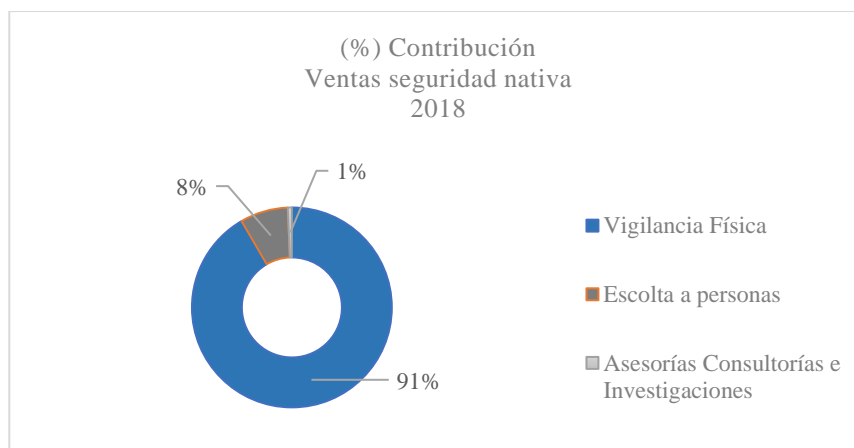


Figura 7. Margen de contribución por productos Seguridad Nativa de Colombia Ltda.
Fuente: Elaboración propia a partir de Estado de Resultados Seguridad Nativa de Colombia Ltda.

Ahora bien, de acuerdo con los parámetros de la Supervigilancia las características de los tres servicios que presta Seguridad Nativa de Colombia Ltda. Se describen a continuación:

“Vigilancia Humana: Se puede ejecutar el servicio en dos modalidades Fija o móvil, fija es la que se presta a través de vigilantes o de cualquier otro medio, con el objeto de dar protección a personas o a bienes muebles o inmuebles en un lugar determinado, vigilancia móvil es la que se presta a través de vigilantes móviles o cualquier otro medio, con el objeto de dar protección a personas, bienes muebles o inmuebles en un área o sector delimitado”

“Artículo 31 Decreto 2187 de 2001: CONSULTORÍA. Comprende la identificación e investigación de riesgos e incidentes en seguridad privada; la elaboración de estudios y consultorías en seguridad privada integral; la formulación, recomendación y adopción de una estrategia contenida en planes y programas relacionados con políticas, organización, métodos y procedimientos de vigilancia y seguridad privada, y la prestación de la asistencia necesaria, con el fin de ejecutar dichas estrategias, programas y acciones preventivas o correctivas para satisfacer las necesidades identificadas y propender a los objetivos indicados en el Estatuto para la vigilancia y seguridad privada”.

“Artículo 32 Decreto 2187 de 2001: “ASESORÍA. Consiste en la elaboración de estudios en seguridad privada integral, mediante la formulación de una estrategia contenida en planes y programas relacionados con políticas, organización, métodos y procedimientos de vigilancia y seguridad privada. Dentro de la consultoría se realiza previamente un trabajo de identificación e investigación en riesgos e incidentes en seguridad privada”.

“Artículo 33 Decreto 2187 de 2001: “INVESTIGACIÓN. Comprende el estudio y análisis preventivo de riesgos y/o de las causas y fundamentos de los incidentes presentados en el interior de una empresa o de quien desarrolla una determinada actividad, a fin de proveer por el cumplimiento de las finalidades y objetivos que persigue la seguridad privada (...)”

2.3.5 Precio del Servicio de vigilancia física

El Decreto Ley 4950 del 27 de diciembre de 2007 fija las tarifas mínimas para el cobro de los servicios de vigilancia y seguridad privada prestados por las empresas y/o cooperativas de vigilancia y seguridad privada estableciendo las siguientes bases para el precio de los servicios de vigilancia física las 24 horas todos los días del mes:

Para Servicios Comerciales, Industriales o Estatales: La tarifa será equivalente a 8.8 salarios mínimos legales mensuales vigentes más un 8% de ese valor adicional si el servicio es sin armas, un 10% si el servicio es armado o un 11% si es con medio canino.

Para Servicios de Vigilancia en el sector residencial en los estratos 4-5-6: La tarifa será equivalente a 8.6 salarios mínimos legales mensuales vigentes más un 8% de ese valor adicional si el servicio es sin armas, un 10% si el servicio es armado o un 11% si es con medio canino.

2.3.6. Portafolio de clientes

La empresa presta los servicios de vigilancia física fija a clientes empresariales y residenciales. Los clientes del sector residencial comprenden Edificios, Conjuntos Residenciales

y Agrupaciones de Vivienda, el servicio se presta en la ciudad de Bogotá y en los municipios aledaños de Soacha, Chía, Cajicá, Mosquera, Funza y Zipaquirá.

Dentro de los clientes empresariales destacan las firmas constructoras e importantes empresas de las cuales se ponen algunos logos a continuación:



Figura 8. Clientes seguridad Nativa de Colombia Ltda.

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos de Seguridad Nativa de Colombia

Aunque los contratos de prestación de servicios de vigilancia y seguridad privada se realizan por anualidades, con la mayoría de los clientes empresariales se tienen relaciones comerciales desde hace más de cinco años. La importancia del servicio que se presta a las constructoras radica en el potencial de crecimiento de las firmas constructoras que requieren servicio de vigilancia privada para la totalidad de los proyectos de vivienda u oficinas que desarrollen.

El proceso comercial está a cargo de la Gerencia General y la Dirección Financiera de la organización. El crecimiento de la organización ha estado dado por referidos de los clientes actuales y de los Guardas de Seguridad que pertenecen al equipo de colaboradores de Seguridad Nativa de Colombia Ltda.

No existen contratos de exclusividad, sin embargo, en la práctica si los clientes requieren servicios adicionales de vigilancia y seguridad privada o servicios conexos, los solicitan a la empresa con la que están ejecutando el contrato de Seguridad física.

2.3.7 Panorama competitivo

En este apartado se analiza la competencia de Seguridad Nativa de Colombia desde dos contextos el primero corresponde a una evaluación de las principales empresas del sector, seguido a esto se hace un cuadro comparativo con los seis competidores directos de la empresa.

De acuerdo con los datos de Supervigilancia en la actualidad existe un aproximado de 620 empresas de vigilancia y seguridad privada, las empresas más grandes son: Vigilancia y Seguridad VISE Ltda., y FORTOX Ltda., cada una de las empresas tiene una facturación anual superior a los COP\$260.000.000.

En la tabla 9, se muestran siete de las empresas con mayor nivel de ventas en el sector, y de acuerdo con el código asignado, en la tabla 10 se muestran una evaluación de las empresas que cumplen con el servicio de vigilancia.

Tabla 9. Principales empresas sector de vigilancia en Colombia

Empresa	Código
VIGILANCIA Y SEGURIDAD LIMITADA – VISE LTDA	1
FORTOX LTDA	2
PROTECCION PROPIEDAD HORIZONTAL LTDA	3
VIGILANCIA ATALANTA Y CIA LTDA	4
SEGURIDAD EXPLORER LTDA	5
MASTIN SEGURIDAD LTDA	6
SEGURIDAD NATIVA DE COLOMBIA LTDA	7

Fuente: Elaboración propia a partir de Supervigilancia.

Tabla 10. Servicios prestados por las grandes empresas del sector de vigilancia

SERVICIOS	VIGILANCIA FÍSICA	SERVICIO DE ASESORÍA CONSULTORÍA E INVESTIGACIÓN
NECESIDADES	SITUACIÓN ACTUAL	SITUACIÓN ACTUAL
PERSONAL CALIFICADO	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7
POCA ROTACIÓN DE PERSONAL	NA	1 2 3 4 5 6 7
ATENCIÓN PERSONALIZADA	7	1 5
ADECUADOS MÉT. DE SEL. DE PERS	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7
METODOS DE CONTROL Y EVALUACIÓN DEL SERVICIO	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7
ACCIONES PREVENTIVAS	1 2 3 4 5 6 7	NA
COBERTURA	1 2	1 2 4

Fuente: Elaboración propia a partir de información entregada por Seguridad Nativa de Colombia.

De lo anterior, se infiere que estas empresas tienen poca rotación de personal, debido a las buenas prácticas en la selección de personal y las empresas VISE LTDA y FORTOX LTDA son las que tienen mayor cobertura; sin embargo, en las licitaciones comerciales se destacan los siguientes seis competidores directos de Seguridad Nativa de Colombia Ltda., ya que poseen las mismas características en servicios prestados, número de empleados y mercado al que se dirigen y son los que se encuentran de manera recurrente al momento de presentar una licitación.

Tabla 11. Empresas de vigilancia privada seleccionadas para análisis.

EMPRESA	UBICACIÓN	CANTIDAD PERSONAL OPERT.
PPH LTDA	Bogotá	1.302
PRAVISEG LTDA	Bogotá	385
COOVIPORFAC LTDA	Facatativá	805
SEGURIDAD EXPLORER LTDA	Bogotá	621
SEGURIDAD ESPLENDOR LTDA	Bogotá	577
CEKAED LTDA	Bogotá	418

Fuente: Elaboración propia.

Otro aspecto para evaluar sobre competidores hace alusión a la inversión extranjera que corresponde a empresas que entraron en funcionamiento antes de 1994, año en que se creó antes de la Supervigilancia, en la Tabla 12 se relaciona el nombre de la empresa colombiana que se adquirió, el país de origen del capital y el nombre de la empresa actual.

Tabla 12. Empresas de vigilancia con capital extranjero.

Empresa original	País origen de capital	Empresa actual
Sociedad Col. de Vigilancia Socovig	Danesa	Group for Securitor (G4S)
Vigilancia Marítima Comercial Ltda.	Española	Prosegur
Securitas	Sueca	Burns Seguridad Ltda.

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO 3

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Tipos y Fases de investigación

En la Tabla 13, se muestran cinco métodos de investigación social clasificados en tres aspectos; características del problema que se desarrolla teniendo en cuenta la forma de pregunta, los requerimientos de control sobre los acontecimientos y su relación con acontecimientos contemporáneos se determina el método de investigación a tomar.

Tabla 13. Matriz para la elección de un método de investigación social según las características del problema de interés.

Método	Forma de pregunta de investigación	¿Requiere control sobre los acontecimientos?	¿Se concentra en acontecimientos contemporáneos?
Experimentos	¿Cómo? ¿Por qué?	Sí	Sí
Encuesta	¿Quién? ¿Qué? ¿Dónde? ¿Cuánto? ¿Cuántos?	No	Sí
Análisis de archivos	¿Quién? ¿Qué? ¿Dónde? ¿Cuánto? ¿Cuántos?	No	Sí / No
Historia	¿Cómo? ¿Por qué?	No	No
Estudio de casos	¿Cómo? ¿Por qué?	No	Sí

Fuente: El estudio de caso como metodología de investigación: teoría, mecanismos causales, validación (Yacuzzi, 2005).

Teniendo en cuenta lo anterior y la definición dada por Yacuzzi.

Los casos son particularmente válidos cuando se presentan preguntas del tipo "cómo" o "por qué", cuando el investigador tiene poco control sobre los acontecimientos y cuando el tema es contemporáneo. Muchas de las preguntas de tipo "¿qué?" son exploratorias o descriptivas y se contestan realizando encuestas o consultando bases de datos. (Yacuzzi, 2005, p.5).

El tipo de investigación que se aborda en este trabajo corresponde a un estudio de caso, debido a que la empresa no tiene control total sobre los siniestros que se pueden presentar en el momento de dar cumplimiento con la actividad de vigilancia a sí mismo se aborda un tema

contemporáneo correspondiente a los hurtos y estadísticas sobre el tema que se extraen de fuentes como policía nacional, Supervigilancia y los estados financieros de Seguridad Nativa de Colombia.

El tipo de investigación que se desarrolla es descriptiva, la cual “tiene como objeto indagar la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variables en una población” (Hernández Sampieri, 2014,p.155).

Las fases que desarrolla corresponden a la elaboración de un diagnóstico actual sobre los siniestros y su impacto dentro de la empresa, el diseño técnico del proyecto de implementación del CRE, la evaluación financiera y por último la implementación.

La información recopilada pertenece a documentos internos de la compañía, encuestas realizadas a los clientes y directivos de la empresa y estadísticas nacionales.

3.2 Población y Muestra

Seguridad Nativa de Colombia Ltda., cuenta con ciento catorce (114) clientes distribuidos en diferentes sectores: residencial, industrial, comercial y personas naturales. Se realizó una muestra de 80 clientes a los cuales se les preguntó si estaban de acuerdo con autorizar a nuestra empresa para realizar una supervisión remota del CCTV de sus instalaciones, en aras de la minimización de riesgos de las instalaciones custodiadas y como apoyo al servicio de vigilancia humana, de los 80 clientes el 97,50% respondieron de manera afirmativa.

3.3 Técnica de recolección de información.

Como técnicas de recolección de información se formula una encuesta a los clientes, socios y vigilantes de Seguridad Nativa de Colombia, también se realiza una entrevista semiestructurada a los socios de la empresa con el fin de conocer que esperan ellos con el proyecto y la forma en que se visibiliza la compañía en el largo plazo. Por último, para dar sustento al documento, se acude a bases de datos la Policía Nacional y estudios de la Supervigilancia.

CAPÍTULO 4

ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este apartado se divide en cuatro aspectos principales: diagnóstico de la situación actual, diseño técnico del proyecto, evaluación financiera, y por último, la implementación del CRE.

Las fuentes de información son: informes de Supervigilancia, información interna de la empresa y estudios del sector.

4.1. Diagnóstico inicial del proyecto

Para la realización de este diagnóstico se toma como referencia el análisis de las cinco fuerzas de Porter y el análisis de la metodología SISTRAT, lo anterior, con la finalidad de generar un mayor grado de entendimiento del nivel de competitividad de Seguridad Nativa de Colombia Ltda., en el sector de Seguridad y Vigilancia Privada.

Con el diagnóstico realizado, se puede evidenciar si el proyecto planteado genera una ventaja competitiva frente a otras empresas del mercado y así poder reducir el poder de negociación del cliente frente a la posibilidad de cambiar de empresa de vigilancia cuando contrate los servicios prestados por la organización.

4.1.1. Resultados Cinco Fuerzas de Porter:

El diagnóstico inicia, con el análisis de las cinco fuerzas de Porter que corresponden a: barreras de entrada, poder de negociación del comprador y proveedor, amenaza de sustitutos, por último, grado de rivalidad, las variables analizadas y los respectivos resultados se encuentran en los anexos A, B, C, D y E. Los resultados del análisis se encuentran resumidos en la tabla 14, mostrando los aspectos con mayor valoración seguido del respectivo análisis.

Tabla 14. Calificación cinco fuerzas de Porter

Fuerza	Componentes más altos	Valoración	Total fuerza
Barreras de entrada	Posicionamiento de marca/ calidad	1	4,3
	Know How	1	
	Cobertura	0,75	
Poder de negociación del comprador	Sustitutos	1	4,4
	Nivel de ingresos	1	
	Capacidad operación	1	
Poder de negociación del proveedor	Pocos proveedores	1	3,4
	Importancia del insumo para el sector	1	
Amenaza de sustitutos	Empresas ilegales	1	4,2
	Departamento de seguridad	1	
	Contratación directa por parte del cliente	1	
Grado de rivalidad	Número de competidores	3	4,55

Fuente: Elaboración propia a partir de informes Seguridad Nativa de Colombia Ltda.

Existe aproximación entre los resultados obtenidos en cada una de las fuerzas de mercado, se puede indicar que las fuerzas que condicionan la rentabilidad del sector de vigilancia y seguridad privada corresponden al grado de rivalidad, con un total de 4,55 puntos, obtenidos en su mayoría por el alto nivel de competidores que se encuentran en este sector y la fuerza es la de poder de negociación del comprador con un puntaje total de 4,4 puntos respaldados por la existencia de sustitutos en el mercado lo que hace que el consumidor tenga a su favor la posibilidad de seleccionar entre varios servicios de seguridad, que no necesariamente lo atan a unas pocas empresas. Las conclusiones de cada una de las cinco fuerzas se relacionan en la tabla 15.

Tabla 15. Resultados cinco fuerzas de Porter.

Primera fuerza: Barreras de entrada
Los resultados son la consecuencia de la existencia de grandes, medianas y pequeñas empresas altamente reconocidas en el sector por su nombre, calidad, capacidad de servicio y alta cobertura en el territorio nacional que impide el fácil acceso de otras empresas al mismo mercado geográfico, generando un mayor esfuerzo estratégico para el ingreso, permanencia, perdurabilidad y reconocimiento por parte de estas nuevas empresas al sector.
Segunda fuerza: Negociación del comprador
En los resultados, se ve claramente por cuanto en el mercado existen un total de 588 empresas de vigilancia y seguridad con y sin armas que ofrecen servicios parecidos y poco diferenciados, teniendo de esta forma el comprador del servicio de vigilancia y seguridad privada muchas alternativas de selección y por la tanto dando el poder de negociación a la hora de requerir estos servicios
Tercera fuerza: Poder de negociación del proveedor
Permite concluir que, en el sector de vigilancia y seguridad privada, los proveedores pueden llegar a tener un mayor poder de negociación ya que no existen muchos en el mercado de donde el comprador pueda seleccionar y la otra parte está conformada por la importancia que tienen los insumos utilizados en el desarrollo de los procesos

internos, para el cumplimiento de los servicios prestados por las empresas cuya razón social corresponde a la prestación de este servicio.
Cuarta fuerza: Amenaza de sustitutos
Correspondiendo a la existencia de empresas que prestan el servicio de vigilancia sin el cumplimiento de las respectivas normas de constitución y operación impuestas por el Gobierno Nacional y la Superintendencia de Vigilancia y Seguridad Privada, adicionalmente se tiene la existencia de Departamentos de Seguridad que no son ilegales, pero si se convierten en esquemas de autoprotección, los cuales sustituyen los servicios de vigilancia y seguridad prestados por las empresas que integran el sector y la última variable hace referencia la contratación directa que hace el cliente, que estando fuera del marco legal, reduce los costos para el cliente final. En este punto es necesario indicar como en la fuerza de poder de negociación del comprador la variable más significativa fue la existencia de productos sustitutos, respaldando estos resultados en forma más específica, los datos obtenidos en la fuerza de amenaza de sustitutos
Quinta fuerza: Grado de rivalidad
como se dijo en la fuerza de poder de negociación del comprador este sector se encuentra conformado por 589 empresas dentro de las cuales 49 corresponden a grandes empresas, 89 a medianas empresas y 446 a pequeñas empresas, siendo este último el segmento en donde se encuentra ubicada la Empresa Seguridad Nativa de Colombia Ltda., objeto de análisis del presente estudio.

Fuente: Elaboración propia a partir de información interna se Seguridad Nativa de Colombia Ltda.

4.1.2 Sistema de información de apoyo a la dirección SISTRAT

A continuación, se realiza una evaluación utilizando el sistema de información de apoyo a la alta dirección SISTRAT, el cual permite indicar las estrategias y planes de acción que llevan a cabalidad el objetivo planteado en el trabajo correspondiente a la creación de un CRE que integre los CCTV de los clientes de Seguridad Nativa de Colombia Ltda.

Inicialmente, se realiza una ponderación de la importancia competitiva tanto de los recursos: físicos, humanos, tecnológicos y organizativos como de las capacidades (habilidades) de la empresa, los factores que determinan cada una de estas, así como la ponderación dada y los resultados obtenidos se encuentran en los anexos F, G, H, I y J. Los resultados de la estimación del potencial competitivo de la organización de los recursos y capacidades de encuentran en las tablas 16 y 17.

Tabla 16. Estimación del potencial competitivo de la organización de los recursos.

Recursos	Ponderación %	Importancia Total	Potencial Competitivo
Físicos	15	410	6.150
Humanos	30	400	12.000
Tecnológicos	15	400	6.000
Organizativos	40	450	18.000
Total	100		42.150

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17. Estimación del potencial competitivo de la organización de las capacidades.

Capacidades	Ponderación %	Importancia Total	Potencial Competitivo
Logística de Entrada	20	450	9.000
Servicios	20	460	9.200
Logística de salida	20	445	8.900
Ventas	20	390	7.800
Servicio Post-Venta	20	460	9.200
Total	100		44.100

Fuente: Elaboración propia

Ahora bien, al realizar la comparación del potencial de los recursos y capacidades de acuerdo con el potencial competitivo se identificó que, la empresa tiene un alto potencial competitivo, puede crecer y mejorar su posición, debe aprovechar las oportunidades del mercado, hacer inversiones. El potencial competitivo de la empresa, en cuanto a recursos es de (42.150), un resultado alto, lo mismo sucede en cuanto a capacidades (44.100), evidenciando así que la empresa debe tomar decisiones estratégicas que permitan su posicionamiento y generen un incremento en ventas. Lo anterior, es de suma relevancia, cuando se analizan las variables de servicios y servicio post-venta donde se encuentra la gran fortaleza de la organización, pues nunca se ha dejado de atender un cliente por parte de un enlace directo con la Gerencia, lo que genera un trato cercano y resolutivo ante cualquier inconveniente presentado en el servicio, esto coincide con los recursos en cuanto a organización y recursos humanos.

Por lo tanto, complementando el análisis del resultado de las cinco fuerzas de Porter, la dirección de Seguridad Nativa de Colombia Ltda., ha decidido impulsar la creación del CRE como valor agregado para el cliente final al contratar el servicio de vigilancia física tradicional, esperando así incrementar la calidad del servicio prestado y minimizando el riesgo de sufrir pérdidas de activos de clientes o usuarios del servicio.

4.2 Estudio Técnico

Este análisis permite identificar la localización del CRE, el recurso humano requerido para la operación, los equipos, y los trabajos a realizar en las instalaciones del cliente para la integración de la tecnología, así se podrá verificar la factibilidad de la implementación del proyecto.

4.2.1 Localización

De acuerdo con la normatividad vigente, las instalaciones de las empresas de vigilancia y seguridad privada deberán ser para uso exclusivo de todos los servicios de vigilancia que otorgue la licencia de funcionamiento expedida por la Supervigilancia. En concordancia con lo anterior, el CRE al tratarse de un servicio de monitoreo remoto de cámaras, debe contar con personal que tenga la formación de OMT debidamente acreditado por una Academia de Vigilancia y Seguridad Privada. La empresa Seguridad Nativa de Colombia Ltda., cuenta con la licencia de funcionamiento para prestar el servicio de medios tecnológicos, dentro del alcance otorgado de la Supervigilancia.

Adicionalmente, con la Resolución No. 2015000103456 se autorizó el cambio de domicilio principal de la empresa Seguridad Nativa de Colombia Ltda., a la Calle 121 No. 48 – 40 de la ciudad de Bogotá.



Figura 9. Ubicación Seguridad Nativa de Colombia Ltda.

Por lo tanto, todo el montaje de la CRE por normatividad debe realizarse en las instalaciones principales de la empresa.

La localización del proyecto, presenta ventajas para la operación del servicio de OMT a cargo de la CRE, toda vez, que se encuentra a dos cuadras de la Autopista Norte y se encuentra en medio de dos estaciones de Transmilenio; calle 127 y la Avenida Pepe Sierra, lo que genera una facilidad de transporte para el personal a cargo del monitoreo remoto de CCTV.

4.2.2 Tamaño y capacidad

El tamaño y capacidad de este proyecto, se debe principalmente a la cantidad de clientes que cuentan con un CCTV de tecnología híbrida o pentahíbrida, que adicionalmente cuenten con servicio de Internet y que el modem no se encuentre a más de 50mts del lugar donde se encuentran los sistemas de grabación digital (DVR)

En visitas de inspección realizadas por el personal de técnicos de medios tecnológicos a la totalidad de clientes, se encontró que veintitrés clientes cumplen con los anteriores parámetros. Sin embargo, de acuerdo con lo manifestado por la alta gerencia de Seguridad Nativa de Colombia Ltda., de esos clientes se realizará el proyecto en diez de ellos, que representan el mayor nivel de ingresos de la compañía.

Los diez clientes relacionados por la empresa se encuentran distribuidos de la siguiente manera:

Tabla 18 .Clientes relacionados por canales de DVR y cantidad DVR

Ítem	Sector	Canales del DVR	Cantidad de DVR	Cámaras en Funcionamiento
1	Residencial	32	2	64
2	Comercial	16	1	8
3	Comercial	32	3	96
4	Residencial	16	2	25
5	Residencial	32	4	128
6	Residencial	32	1	32
7	Residencial	32	2	56
8	Residencial	32	4	110
9	Comercial	16	2	32
10	Comercial	32	6	162
Totales			26	713

Fuente: Elaboración propia a partir de Seguridad Nativa de Colombia.

Teniendo en cuenta lo anterior, para realizar el monitoreo remoto de veintiséis DVR, se requeriría de una cantidad de equipos que terminaría siendo inoficiosa, de otra parte, la capacidad de un operador de medios tecnológicos no permite genera ningún resultado visualizando setecientas trece cámaras al mismo tiempo.

Por lo tanto, a los diez clientes se les realizó una visita técnica, donde se organizaron los DVR para que, en la menor cantidad de equipos, quedaran las cámaras críticas de las instalaciones, entendiendo como perímetros, accesos o zonas de manejo de dinero o mercancía de fácil transporte y sustracción. Así las cosas, se genera la siguiente distribución a monitorear:

En razón a esto, el tamaño de la oficina para la CRE (Central de Reacción Estratégica) debe contar con un espacio donde se puedan ubicar mínimo cinco (5) TV LED UHD de 50”, recomendando que se tenga en cuenta un escalamiento mínimo del doble de monitores para los próximos seis (6) meses.

Tabla 19. Distribución de monitoreo de clientes

Ítem	Sector	Canales del DVR	Cantidad de DVR	Cámaras en Funcionamiento
1	Residencial	32	1	22
2	Comercial	16	1	6
3	Comercial	32	1	15
4	Residencial	16	1	11
5	Residencial	32	2	24
6	Residencial	32	1	10
7	Residencial	32	1	13
8	Residencial	32	1	8
9	Comercial	16	1	12
10	Comercial	32	2	23
Totales			12	144

Fuente: Elaboración propia a partir de Seguridad Nativa de Colombia Ltda.

El espacio que ocupan los servidores y los ordenadores para la instalación del sistema de visualización remota es mínimo, por lo tanto, se determina que el espacio para la adecuación de la CRE (Central de Reacción Estratégica) es en la antigua sala de juntas de operaciones.

4.2.3 Especificaciones generales de la CRE

- La CRE cuenta con una puerta de seguridad, y su acceso será estrictamente al personal de operaciones autorizado para tal fin, entendiéndose así: Director Operativo, Coordinadores Operativos de Zona y Operadores de Medios Tecnológicos asignados a la CRE.
- La CRE cuenta con los medios de comunicación que garantizan una comunicación efectiva con la Fuerza Pública, Supervisores Motorizados y personal de vigilancia en los diferentes servicios, por lo tanto, tienen Avantel®, radios base de comunicación con frecuencia VHF, servicio de internet abierto para consulta y un celular con minutos ilimitados.
- La CRE cuenta con un servidor independiente y adicionalmente con dos Discos Duros Externos mínimo de 8TB, para la realización inmediata de Back-up en caso de materialización de riesgo de intrusión a las instalaciones vigiladas, para que esto sirva como material probatorio en caso de un proceso declarativo.
- La CRE cuenta con dos (2) TV y cinco (5) cables HDMI adicionales para su uso en caso de emergencia.
- La CRE cuenta con personal que cuente con el curso de Operador de Medios Tecnológicos (OMT) debidamente impartido por una Academia de vigilancia y seguridad privada que cuente con dicho curso en su Plan Educativo Institucional en Seguridad (PEIS). Este personal deberá contar con un curso adicional de manejo de computadores o con experiencia comprobable suficiente en servicios de centrales de monitoreo.

4.2.4 Recursos (activos fijos)

Los equipos que requiere la CRE para su funcionamiento son: equipos de visualización, equipos para almacenamiento de información y equipos para comunicación.

Los equipos de visualización comprenden los cinco TV de 50” UHD de cualquier marca que tenga garantía mínima de 1 año, ordenadores con sistema operativo profesional, capacidad de

almacenamiento de 4TB y memoria RAM de 1TB, software de visualización compartida comprado a los dos fabricantes de las marcas de cámaras que más se instalan a los clientes (Hikvision y Dahua).

Los equipos de almacenamiento son Discos Duros externos que permitan guardar copias de seguridad o eventos específicos visualizados en las cámaras y un servidor independiente que estará integrado a la red local con privilegios generados únicamente para el Director de Operaciones.

Los equipos de comunicación son Avantel para comunicación vía PTT (push to talk) con la red de apoyo de la Policía Nacional, a través del vigía 360 (código de Seguridad Nativa de Colombia Ltda., ante la Red de Apoyo de la PONAL) el personal de supervisores motorizados de la empresa de vigilancia y personal de vigilantes, radio base de comunicación con la radiofrecuencia de la empresa, autorizada por el Ministerio de las Comunicaciones y celular con minutos ilimitados para contactar a un tercero.

4.2.5 Recurso Humano

El principal insumo de la empresa es el *recurso humano*, el cual aumenta o disminuye a medida que se consiguen o cierran contratos de prestación de servicios de vigilancia privada. Sin embargo, el personal que se requiere para el CRE, deberá ser personal cuya duración no depende de ninguna otra relación comercial.

En concordancia con el Reglamento Interno de Trabajo de la empresa Seguridad Nativa de Colombia Ltda., en el segundo artículo del Capítulo II se tienen las condiciones de admisión:

“ARTICULO 2.- Quien aspire a desempeñar un cargo en el establecimiento de comercio denominado **SEGURIDAD NATIVA DE COLOMBIA LTDA.,** debe hacer la solicitud por escrito para su registro como aspirante y acompañar los siguientes documentos:

- 2.1 Hoja de Vida actualizada y a la fecha.
- 2.2 Fotocopias de la cédula de ciudadanía, libreta de servicio militar y/o tarjeta de Identidad según sea el caso.
- 2.3 Autorización escrita del Ministerio del Trabajo o en su defecto la primera autoridad local, a solicitud de los padres y a falta de éstos, el Defensor de Familia, cuando el aspirante sea menor de dieciocho (18) años.
- 2.4 Dos (2) recomendaciones en original (dos laborales y dos personales) de personas honorables sobre su conducta y capacidad.
- 2.5 Cinco (5) Fotos tamaño documento
- 2.6 Examen médico de ingreso con cargo a la empresa.
- 2.7 Certificado del último empleador con quien haya trabajado donde conste el tiempo laborado y la índole de la labor realizada, incluyendo documentos y certificaciones que acrediten la labor desempeñada.
- 2.8 Certificado de antecedentes expedido por la Procuraduría General de la Nación.
- 2.9 Certificado Judicial.
- 3.0. Todos los documentos exigidos por la Supervigilancia.
- 3.1 Copia de un recibo público del lugar de residencial del aspirante”

En la visita *In Situ* se evidencio que además de las condiciones numeradas en el Reglamento Interno de Trabajo se realizan los siguientes pasos antes de la contratación de personal operativo

- Verificación de antecedentes judiciales en bases de datos públicos y semi privadas.
- Verificación de referencias laborales
- Entrevista con psicólogo
- Entrevista con el Director de Operaciones
- Prueba con conocimientos generales en Seguridad Privada
- Prueba de aplicación de consignas generales y consignas particulares
- Visita domiciliaria
- Examen psicofísico para el personal que usa armas de fuego
- Prueba de Poligrafía preempleo

Para el personal a desempeñar las labores de Operador de Medios Tecnológicos (OMT) se le realizara una prueba de conocimientos en los sistemas tecnológicos a monitorear, realización de backup remoto, configuración remota, activación de canales de audios remotos, realización de pruebas de confiabilidad y vulnerabilidad a los DVR. Adicionalmente, se comprobará su conocimiento con el manejo del servidor y de los programas instalados en los ordenadores de la CRE para el seguimiento y control a través de los diferentes CCTV.

Al personal se le realizara prueba de conocimiento, retentiva de ubicación de cámaras, seguimiento de protocolo y reacción ante eventualidades de manera mensual, dicha evaluación será realizada por el Director Operativo, quien generara un informe del resultado de la evaluación de los Operadores de Medios a la Alta Dirección.

4.2.6 Proveedores

A partir de los estados financieros de Seguridad Nativa de Colombia y entrevista realizada a la Directora de Recursos Humanos de la empresa se determinan los proveedores principales de la empresa, estos se relacionan en la Tabla 20.

Tabla 20. Principales proveedores Seguridad Nativa de Colombia Ltda.

Empresa	Servicio prestado
Colombolatina Ltda. Ceforvig Ltda. Bodyguards Ltda. Security Center AAA Ltda.	Academias de capacitación en seguridad privada
Ecovigilancia Ltda.	Dotaciones especializadas en vigilancia, se acude a este servicio con la firma de un nuevo contrato o cada cuatro meses para personal activo.
Ingelseg Ltda.	Suministro e instalación de Circuitos Cerrados de Televisión y de todos sus componentes como cámaras de seguridad, Digital Video Recorders (DVR)
Electricer Ltda.	Instalación de redes y cableado estructurado
Improservices S.A.S	Instalación de controles de acceso peatonal y vehicular.

Fuente: Elaboración propia a partir de información interna de seguridad nativa.

Las academias de capacitación juegan un papel importante dentro de Seguridad Nativa, en palabras Directora de Talento Humano, con estos proveedores se maneja una relación “gana-gana”, debido a que los cursos de capacitación del personal operativo deben ser renovados de manera anual, por lo que la totalidad de trabajadores de Seguridad Nativa de Colombia Ltda., se capacita en estas cuatro academias y a cambio estas Academias de Vigilancia y Seguridad Privada

envían bases de datos semanales de personal que ha realizado el curso de vigilancia y se encuentra en búsqueda de empleo, lo que facilita la función de reclutamiento del personal operativo para el área de Talento Humano de la organización.

Por último, para la implementación de este proyecto las empresas: Ingelseg, Electricer y Improservices son los que permiten llevar a cabo para la creación del CRE que integre los CCTV de los y las academias de seguridad serán las encargadas de enviar candidatos con la formación en OMT para entrevistas de selección.

4.2.7 Control y aseguramiento del servicio

La empresa no cuenta con ninguna certificación de calidad bajo los estándares ISO. La calidad del servicio está bajo la supervisión directa de la Alta Dirección quienes toman las medidas preventivas y correctivas de manera conjunta con los clientes del servicio de vigilancia.

La Alta Dirección de la organización ha implementado un plan de capacitación continua por parte de la empresa que consiste en cuatro fases, las cuales se describen a continuación:

- I. Capacitaciones y Sensibilizaciones In Situ: Estarán a cargo de los supervisores motorizados, quienes tendrán un formato establecido por la Dirección de Operaciones y aprobado por la Dirección Financiera de explicación sobre lecciones aprendidas en los servicios de vigilancia pasados y actuales, contendrá como mínimo: Procedimientos diarios, procedimientos en fines de semana, procedimientos en festivos, procedimientos en casos especiales. Para cada uno de los procedimientos anteriores se tendrá un superior a quien dirigirse en caso de inquietud con quien se tendrá comunicación inmediata por Radio de dos vías o Avantel®. Adicionalmente, cada procedimiento tendrá consecuencias de la omisión o negligencia en el servicio, fallas recurrentes y firma para verificar que los supervisores han explicado todos los puntos de cada procedimiento.

Las capacitaciones *in situ*⁴, se realizarán en horario nocturno comprendido de 9pm – 6am en los servicios comerciales y empresariales y en horario de 1am – 6am en los servicios del sector residencial. Lo anterior, teniendo en cuenta que el servicio de vigilancia es ininterrumpido, pero los horarios anteriores son de baja actividad para el Guarda de Seguridad.

- II. Verificación por parte del Coordinador de operaciones: Posterior a las capacitaciones el jefe de operaciones verificara con los supervisores que hayan efectuado todas las capacitaciones y validara la firma del personal operativo en el formato que entregaran los supervisores. Se deberá llamar a cinco (5) Guardas de Seguridad en servicio de manera aleatoria para que califiquen de 1 a 5 el nivel explicativo de los supervisores y la actitud durante el lapso de capacitación.
- III. Controles de Vulnerabilidad: Los coordinadores de servicio serán los encargados de efectuar pruebas a los diferentes servicios posteriores a la sensibilización realizada al personal operativo. Estas pruebas serán simulando las tres modalidades de hurto más frecuentes en Colombia (Suplantación de funcionarios públicos, entretención de Guardas de Seguridad y llamada millonaria)
- IV. Retroalimentación: El coordinador de servicio deberá realizar retroalimentación de los controles de vulnerabilidad realizados a los diferentes servicios. Si el Guarda de Seguridad ha controlado las situaciones de manera adecuada se hará un reconocimiento no monetario (días compensatorios, diploma de reconocimiento)

⁴ Corresponde a capacitaciones que se realizan en el lugar de trabajo de las personas, lo que permite que se enfoque en las necesidades particulares de cada compañía satisfaciendo así las necesidades individuales de la organización.

4.3 Evaluación financiera

Como se mencionó, el desarrollo de la evaluación financiera de proyectos “requiere dos elementos: los flujos de caja proyectados y la tasa de interés que se utiliza para descontarlos, es decir, para traerlos al periodo inicial o cero” (Rosillo, 2008, pág. 208).

Para el análisis, y al poner en marcha la CRE, se tiene como resultado la reducción de los siniestros⁵⁵ (RS), siendo estos los beneficios del proyectos, estos beneficios se materializan como ingresos en el flujos de caja. La importancia de controlar estos siniestros radica en que en caso de que ocurran pueden terminar con una cancelación anticipada del contrato si no se llega a una conciliación directa con el afectado en los casos donde resulta evidente que el Guarda de Seguridad actuó de manera negligente o de manera activa para perpetrar el siniestro, así mismo, en estos casos se debe iniciar un proceso de conciliación y si se hace necesario realizar el pago de indemnizaciones por concepto de pérdidas

Así las cosas, la organización tiene que implementar medidas que contribuyan a la minimización de riesgos que puedan afectar los bienes y la vida de los usuarios donde se presta el servicio de vigilancia, lo que también minimiza los valores que se tengan que cancelar por concepto de siniestros. El área de contabilidad de la empresa manifiesta que cuando el área de operaciones, previa autorización de gerencia, llega a un acuerdo de pago con un cliente por objeto de un siniestro, en más de un 80% de los casos se realiza la emisión de una Nota Crédito a la factura del mes que se encuentre pendiente por cancelar o para que sea aplicada en el mes o meses posteriores⁵⁵, en otros casos, se emite cheque al usuario afectado, previo acuerdo de conciliación.

Tabla 21. Relación de Notas Crédito (conciliación de siniestros) e Ingresos Operacionales

Año	Ingresos Operacionales	Notas Crédito - (concepto siniestros)	Notas Crédito / Ingresos Operacionales
2015	\$5.162.620.000	\$34.784.600	0.67%
2016	\$6.989.984.674	\$58.124.000	0.83%
2017	\$7.765.920.938	\$46.710.000	0.60%
2018	\$9.834.485.684	\$61.600.000	0.63%

Fuente: Elaboración propia.

⁵⁵ Son las novedades relacionadas con hurto o hurto calificado en las instalaciones donde se presta el servicio de vigilancia física.

Como se evidencia en la tabla 21, las conciliaciones realizadas con los clientes por concepto de hurtos a los servicios de vigilancia física se encuentran en un rango que habitualmente no ha superado el 1% de los ingresos operacionales. No obstante, se hace especial énfasis, en que la intención de la empresa no es conciliar eventos de siniestros, lo que se busca es tener un enfoque preventivo, evitando que los riesgos se materialicen y se genere una pérdida de activos para los clientes del servicio.

Ahora bien, si ocurre un hecho delictuoso, donde se evidencia una falencia en el procedimiento de seguridad, el riesgo reputacional y, por lo tanto, la pérdida de confianza en la organización genera un descontento del servicio y habitualmente termina en la cancelación del servicio de vigilancia cuando se vigencia comercial pactada, situación que se pretende evitar con la creación del CRE.

Debido al crecimiento que han tenido los siniestros en los servicios de vigilancia, se deben tomar medidas de fondo que disminuyan estas posibles reclamaciones y salidas de dinero, en especial, en los clientes que tienen un mayor poder de negociación y presentan mayor riesgo de pérdida como son las firmas constructoras.

Tabla 22. Relación Ingresos con Siniestros– cifras en Pesos

	2015	2016	2017	2018
Ingresos Operacionales	\$5.162.620.000	\$6.989.984.674	\$7.765.920.938	\$9.834.485.684
Crecimiento Anual Ingresos		35,39%	11,10%	26,63%
Siniestros (Notas Crédito)	\$34.784.600	\$58.124.000	\$46.710.000	\$61.600.000
Siniestros / Ingresos	0,67%	0,83%	0,60%	0,63%

Fuente: Elaboración propia.

De la tabla 22, se establece el promedio de crecimiento de los ingresos de la empresa de los últimos tres años en un 24,37% anual, y de otro lado, el crecimiento promedio de los últimos tres años del sector de vigilancia y seguridad privada en el país de 8,85% anual, cifra calculada del Sector del Informe de Estados Financieros del Sector de la Supervigilancia. Con base en lo anterior, se define un escenario optimista de crecimiento en los ingresos de acuerdo con el promedio de los últimos tres años, un escenario moderado con crecimiento en el mismo porcentaje

del sector y uno pesimista de crecimiento al 5,85% anual, es decir, tres puntos porcentuales menos al crecimiento promedio del sector. Adicionalmente, se conserva el mismo porcentaje de siniestralidad equivalente al 1% de los ingresos operacionales para los tres escenarios, obteniendo así las siguientes proyecciones de ingresos operacionales y siniestros.

Tabla 23. Proyección de ingresos operacionales 2019 – 2024 cifras en Pesos

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Escenario Optimista	\$12,231,149,845	\$15,211,881,062	\$18,919,016,477	\$23,529,580,793	\$29,263,739,632	\$36,395,312,980
Escenario Moderado	\$10,704,837,667	\$11,652,215,801	\$12,683,436,899	\$13,805,921,064	\$15,027,745,079	\$16,357,700,518
Escenario Pesimista	\$10,409,803,097	\$11,018,776,578	\$11,663,375,007	\$12,345,682,445	\$13,067,904,868	\$13,832,377,303

Fuente: Elaboración propia

Tabla 24. Proyección de siniestros 2019 – 2024 cifras en Pesos

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Escenario Optimista	\$122,311,498	\$ 152,118,811	\$ 189,190,165	\$235,295,808	\$292,637,396	\$363,953,130
Escenario Moderado	\$107,048,377	\$ 116,522,158	\$ 126,834,369	\$138,059,211	\$150,277,451	\$163,577,005
Escenario Pesimista	\$104,098,031	\$110,187,766	\$ 116,633,750	\$123,456,824	\$130,679,049	\$138,323,773

Fuente: Elaboración propia

4.3.1 Flujos de caja libre

A continuación, se presentan las proyecciones de los tres flujos de caja libres, bajo los diferentes escenarios propuestos, teniendo en cuenta que los montos presupuestados de siniestros se calculan como el 1% de los ingresos operacionales. Adicionalmente, para cada uno de los escenarios de crecimiento de ingresos operacionales se simulan dos escenarios: el primero, escenario optimista, en el que la reducción de siniestralidad (RS) es del setenta (70%) por la creación de la CRE y la gestión realizada por los OMT (Operadores de Medios Tecnológicos), y en el segundo escenario, pesimista, la reducción de la siniestralidad (RS) es de sólo el cuarenta por ciento (40%), obteniendo así seis (6) escenarios posibles y por lo tanto seis (6) flujos de caja libres:

- 1) Crecimiento de ingresos operacionales optimistas con reducción de siniestralidad optimista
- 2) Crecimiento de ingresos operacionales optimistas con reducción de siniestralidad pesimista
- 3) Crecimiento de ingresos operacionales moderados con reducción de siniestralidad optimista
- 4) Crecimiento de ingresos operacionales moderados con reducción de siniestralidad pesimista
- 5) Crecimiento de ingresos operacionales pesimistas con reducción de siniestralidad optimista
- 6) Crecimiento de ingresos operacionales pesimistas con reducción de siniestralidad pesimista

Para la proyección de los flujos de caja libre, se tiene en cuenta que, el salario de cada operador de medios tecnológicos se presupuesta en un salario devengado de \$1.265.654, ese valor será el mismo para cada mes, teniendo en cuenta que la empresa establece salarios uniformes; practica recurrente en el sector de vigilancia y seguridad privada, la cual se soporta en el Artículo 170 del Código Sustantivo del Trabajo:

“Salario en caso de turnos, cuando el trabajo por equipos implique la rotación sucesiva de turnos diurnos y nocturnos, las partes pueden estipular salarios uniformes para el trabajo diurno y nocturno, siempre que estos salarios comparados con los de actividades idénticas o similares en horas diurnas compensen los recargos legales”.

Se requieren tres operadores de medios tecnológicos (OMT) fijos para cubrir el servicio de 24 horas, todos los días del mes, los cuales trabajaran en jornadas de doce horas diarias en rotación de turnos 2X2, dos turnos diurnos, dos turnos nocturnos y dos días de descanso, dando como resultado el siguiente análisis:

Tabla 25. Total de Salarios, Provisión Prestaciones Sociales y Aportes a la Seguridad Social OMT

Operador de Medio Tecnológico (OMT) - sueldo básico mes	\$ 828.116
Operador de Medio Tecnológico (OMT) - auxilio de transporte mes	\$ 97.032
Horas extras y recargos	\$ 340.506
Operador de Medio Tecnológico (OMT) - salario mes	\$ 1.265.654
Operador de Medio Tecnológico (OMT) - salario año	\$ 15.187.848
Factor prestacional	
Prima (8.33%)	\$ 1.265.148
Cesantías (8.33%)	\$ 1.265.148
Intereses (1%)	\$ 151.878
Vacaciones Mensual (4.17%)	\$ 584.778
Aporte AFP (12%) Mensual	\$ 1.682.816
Aporte ARL (4.35%) Mensual	\$ 610.021
Caja Compensación (4%) Mensual	\$ 560.939
Factor prestacional	\$ 6.120.727
Nómina Operador de Medio Tecnológico (OMT)	\$ 21.308.575
Cantidad de Trabajadores	3
Total Operadores de Medio Tecnológico (OMT) - salario año	45.563.544
Total prestaciones sociales - año	9.800.856
Total aportes parafiscales y seguridad social - año	8.561.340
Total Costo Anual Salarios de los tres OMT	\$ 63.925.740

Fuente: Elaboración propia

Para el incremento en salarios se tomó un crecimiento del Salario Mínimo Mensual Legal Vigente (SMMLV) de 6,48% para cada uno de los años, teniendo en cuenta el promedio de los últimos cuatro años del incremento realizado por el Gobierno Nacional al SMMLV, como se evidencia a continuación:

Tabla 26. Incremento salario mínimo legal mensual vigente (S.M.L.M.V.)

Año	Salario Mínimo Legal Mensual Vigente	Incremento con relación al año anterior
2019	828.116	6%
2018	781.242	5.9%
2017	737.717	7%
2016	689.455	7%

Fuente: Elaboración Propia

No se plantea un valor de salvamento, teniendo en cuenta que los equipos utilizados en la creación de la CRE no pueden ser utilizados en los clientes de vigilancia donde se presta el servicio, teniendo en cuenta que, por políticas de la organización, la totalidad de elementos que se llevan a los servicios en calidad de medios tecnológicos deben ser nuevos.

Los costos iniciales del proyecto se tomaron de la tabla 49 y equivalen a la suma de veintisiete millones novecientos cuarenta y tres mil pesos COP\$27.943.000.

En los flujos de caja libre del proyecto, el ahorro, entendido como la reducción de la siniestralidad del 70% para el escenario optimista y del 40% para el escenario pesimista, corresponden a los ingresos y se toma como base de análisis el escenario moderado, donde se considera un crecimiento de los ingresos operacionales ajustados al promedio del crecimiento del sector de seguridad privada en el país.

Para el cálculo de la tasa de oportunidad se utiliza el CAMP, el cual requiere tres *Inputs* a) tasa libre de riesgo de la economía, b) prima por riesgo de mercado y c) beta de la empresa.

Para el cálculo del primer Input (tasa libre de riesgo) se toma el rendimiento de los bonos del Gobierno de Colombia a 10 años, consulta realizada en la página Bloomberg, encontrando lo siguiente:

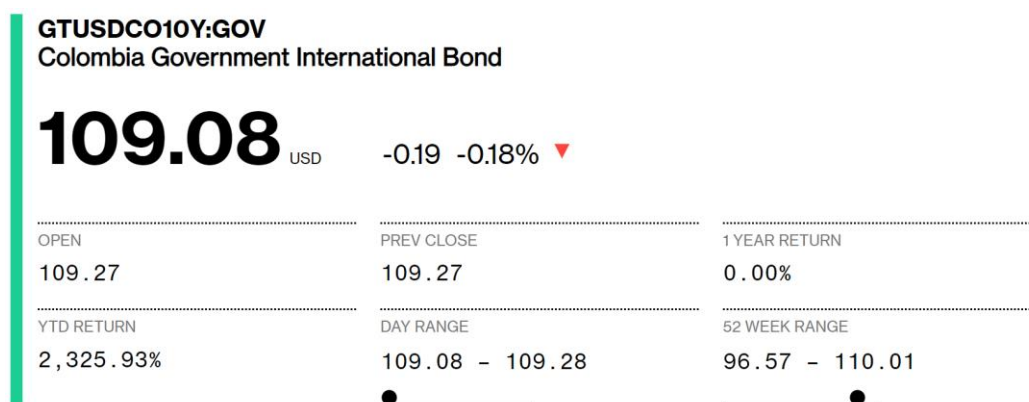


Figura 10. 10 Years Colombia Government International Bond

Fuente: (Bloomberg, s.f)

La tasa libre de riesgo queda definida de la siguiente manera: $R_f = 2.32\%$.

Para el segundo Input (prima por riesgo de mercado) se toma el Equity Risk Premium que establece el profesor Aswath Damodaran en su página Damodaran Online, información que se encuentra actualizada al primero de enero de 2019.

Tabla 27. Prima de Riesgo del mercado por países

Estimating Country Risk Premiums				
<i>Country</i>	Central and South America	Moody's rating	Rating-based Default Spread	Total Equity Risk Premium
Colombia	Central and South America	Baa2	2.15%	8.60%

Fuente: (New York University, 2019)

La prima de riesgo de mercado es: **$R_m = 8.60\%$**

Para el cálculo del tercer Input (beta de la empresa) existe información disponible en la página Damodaran Online, sin embargo, el sector de vigilancia y seguridad privada no se encuentra relacionado, dificultando la adopción de un Beta definido por el profesor Damodaran. A lo anterior, se suma la limitación definida por Zitzmann (s.f)

“debido a las limitaciones para obtener betas representativos del comportamiento del mercado de capitales en el contexto local, es conveniente diseñar otros métodos que permitan una aproximación a betas, originados a partir de la identificación de factores de riesgo y de consideraciones cualitativas acerca de la intensidad del riesgo; una vez elaborada una matriz que permite construir los factores, sus pesos relativos y su clasificación por grado de riesgo, se convierte mediante un sistema de asignación de puntos a un valor puntual, el cual refleja la actitud personal frente al riesgo de un decisor” (p. 116)

Fernández (2006), en su documento “El peligro de usar betas calculados, IESE Business School”, establece el método NODERFELASE (iniciales de los parámetros que se consideran para evaluar el riesgo de cada proyecto). Este define que cada parámetro se puntúa de uno (1) a cinco (5) según su contribución al riesgo, y ponderación de cada factor de acuerdo con su peso relativo. El resultado se multiplica por un número asignado que va de 0 a 1 dependiendo la actitud de riesgo del inversor.

Tabla 28. Modelo NODERFELASE para la estimación del Beta

			Bajo	Promedio	Notable	Rel Alto	Muy alto	Riesgo
Peso	FACTORES DE RIESGO A CONSIDERAR		1	2	3	4	5	Ponderado
15%	N	Negocio:sector	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.60
10%	O	Apalancamiento Operativo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.30
5%	D	Directivos	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.10
2%	E	Exposición a otros riesgos (divisas)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.02
10%	R	Riesgo País	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.30
15%	F	Flujos de caja: Estabilidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.60
10%	E	Endeudamiento asignado	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.20
12%	L	Liquidez de la inversión	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.24
10%	A	Acceso a fuentes de fondos	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.20
1%	S	Socios	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.01
10%	E	Estrategia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.30
100%								2.87
Beta del patrimonio =			2.87	x	0.5	=	1.44	

Fuente: Elaboración propia con la utilización del modelo de Werner Zitzmann Riedler presentado en su libro “Valoración de empresas con Excel – Simulación probabilística.”

El Beta de la empresa será de **B= 1.44**

Es importante anotar, que Fernández (2016) señala otras alternativas como el método MARTILLO (Management, Asset Quality, Risk Exposure, Trade análisis, IRR of new investments, Leverage, Liquidity, Other relevant Factors) y el método NADEFLEX (Negocio, Acceso al crédito, Dirección, Endeudamiento, Flujos, Liquidez de las acciones, Exposición a otros riesgos), y hace especial énfasis en que “los métodos propuestos, no son más que una ayuda para el sentido común, la beta que debe utilizarse en la valoración de una empresa depende del riesgo que el valorador aprecia en los flujos esperados de la misma”

Con los tres inputs, se realiza el cálculo del CAPM obteniendo lo siguiente:

$$R_j = R_f + B_j (R_m - R_f)$$

$$R_j = 0.0232 + 1.44 (0.0860)$$

$$R_j = 14.70\%$$

Es decir, la rentabilidad mínima anual que se le exigirá al proyecto de inversión adelantado por la empresa, perteneciente al sector de vigilancia y seguridad privada ubicado en Colombia será del 14.70%, valor que se utilizará como tasa de descuento en los flujos de caja y posteriormente en los criterios de evaluación.

Ahora bien, se presentan los seis (6) flujos de caja libre, teniendo en cuenta el costo de oportunidad (tasa de descuento) calculada con el método CAPM y su evaluación se realiza con la utilización del VPN y de la TIR, Iniciando por los escenarios de crecimiento operacional moderado (base) con reducción de siniestralidad optimista y luego reducción de siniestralidad pesimista.

Tabla 29. Flujo de Caja Libre Escenario 3

		2019	2020	2021	2022	2023
Reducción Siniestralidad 70%		\$ 74,933,864	\$ 81,565,511	\$ 88,784,058	\$ 96,641,447	\$ 105,194,216
Costos de Operación		\$ 63,925,740	\$ 68,068,128	\$ 72,478,943	\$ 77,175,578	\$ 82,176,556
Salarios OMT		\$ 45,563,544	\$ 48,516,062	\$ 51,659,902	\$ 55,007,464	\$ 58,571,948
Provisión Prestaciones Sociales		\$ 9,800,856	\$ 10,435,952	\$ 11,112,202	\$ 11,832,272	\$ 12,599,003
Aportes Parafiscales y Seguridad Social		\$ 8,561,340	\$ 9,116,115	\$ 9,706,839	\$ 10,335,842	\$ 11,005,605
UTILIDAD OPERACIONAL		\$ 11,008,123	\$ 13,497,382	\$ 16,305,115	\$ 19,465,869	\$ 23,017,660
Impuesto Operacional		\$ 3,632,681	\$ 4,454,136	\$ 5,380,688	\$ 6,423,737	\$ 7,595,828
UTILIDAD DESPUES DE TX		\$ 7,375,443	\$ 9,043,246	\$ 10,924,427	\$ 13,042,132	\$ 15,421,832
Depreciación		\$ 5,588,600	\$ 5,588,600	\$ 5,588,600	\$ 5,588,600	\$ 5,588,600
Inversión Inicial	\$ 27,943,000					
FCL	-\$ 27,943,000	\$ 12,964,043	\$ 14,631,846	\$ 16,513,027	\$ 18,630,732	\$ 21,010,432
VPN	\$ 26,771,581					
TIR	46.78%					

Costo de Oportunidad	14.70%
-----------------------------	---------------

Crecimiento ingresos operacionales moderados – Reducción siniestralidad optimista

Fuente: Elaboración propia

Tabla 30. Flujo de Caja Libre Escenario 4

		2019	2020	2021	2022	2023
Reducción Siniestralidad 40%		\$ 42,819,351	\$ 46,608,863	\$ 50,733,748	\$ 55,223,684	\$ 60,110,980
Costos de Operación		\$ 63,925,740	\$ 68,068,128	\$ 72,478,943	\$ 77,175,578	\$ 82,176,556
Salarios OMT		\$ 45,563,544	\$ 48,516,062	\$ 51,659,902	\$ 55,007,464	\$ 58,571,948
Provisión Prestaciones Sociales		\$ 9,800,856	\$ 10,435,952	\$ 11,112,202	\$ 11,832,272	\$ 12,599,003
Aportes Parafiscales y Seguridad Social		\$ 8,561,340	\$ 9,116,115	\$ 9,706,839	\$ 10,335,842	\$ 11,005,605
UTILIDAD OPERACIONAL		-\$ 21,106,390	-\$ 21,459,265	-\$ 21,745,195	-\$ 21,951,894	-\$ 22,065,575
Impuesto Operacional		-\$ 6,965,109	-\$ 7,081,557	-\$ 7,175,914	-\$ 7,244,125	-\$ 7,281,640
UTILIDAD DESPUES DE TX		-\$ 14,141,281	-\$ 14,377,708	-\$ 14,569,281	-\$ 14,707,769	-\$ 14,783,936
Depreciación		\$ 5,588,600	\$ 5,588,600	\$ 5,588,600	\$ 5,588,600	\$ 5,588,600
Inversión Inicial	\$ 27,943,000					
FCL	-\$ 27,943,000	-\$ 8,552,681	-\$ 8,789,108	-\$ 8,980,681	-\$ 9,119,169	-\$ 9,195,336
VPN	-\$ 57,932,087					

Costo de Oportunidad	14.70%
-----------------------------	---------------

Crecimiento ingresos operacionales moderados – Reducción siniestralidad pesimista

Fuente: Elaboración propia

El resultado del VPN para el escenario 3; crecimiento de ingresos operacionales moderados con reducción de siniestralidad optimista (70%) fue de \$26.771.581 y la TIR de 46.78%, por lo tanto, el proyecto agrega valor a la compañía al ser el VPN mayor que cero y la TIR mayor que la tasa de oportunidad. Sin embargo, al considerar el escenario 4; crecimiento de ingresos operacionales moderados con reducción de siniestralidad pesimista (40%) el VPN del proyecto se vuelve negativo \$-57.932.087.

Al considerar los dos anteriores escenarios, en donde se planteó un crecimiento moderado de los ingresos operacionales históricos, la variable que más afecta el flujo de caja es la reducción de la siniestralidad, es decir, la efectividad de la gestión realizada por los operadores de medios tecnológicos (OMT) asignados en la CRE, que representa los ingresos del proyecto en el flujo de caja. Por lo tanto, se realizó un análisis de sensibilidad para evidenciar que porcentaje mínimo de siniestralidad (gestión de la CRE) genera un VPN positivo.

Tabla 31. Sensibilidad Reducción Siniestralidad vs VPN

Reducción Siniestralidad	VPN
	\$ 26,771,581
10%	-\$ 142,635,754
15%	-\$ 128,518,476
20%	-\$ 114,401,198
25%	-\$ 100,283,920
30%	-\$ 86,166,642
35%	-\$ 72,049,365
40%	-\$ 57,932,087
45%	-\$ 43,814,809
50%	-\$ 29,697,531
55%	-\$ 15,580,253
60%	-\$ 1,462,975
65%	\$ 12,654,303
70%	\$ 26,771,581
75%	\$ 40,888,859
80%	\$ 55,006,136
85%	\$ 69,123,414
90%	\$ 83,240,692

Fuente: Elaboración propia

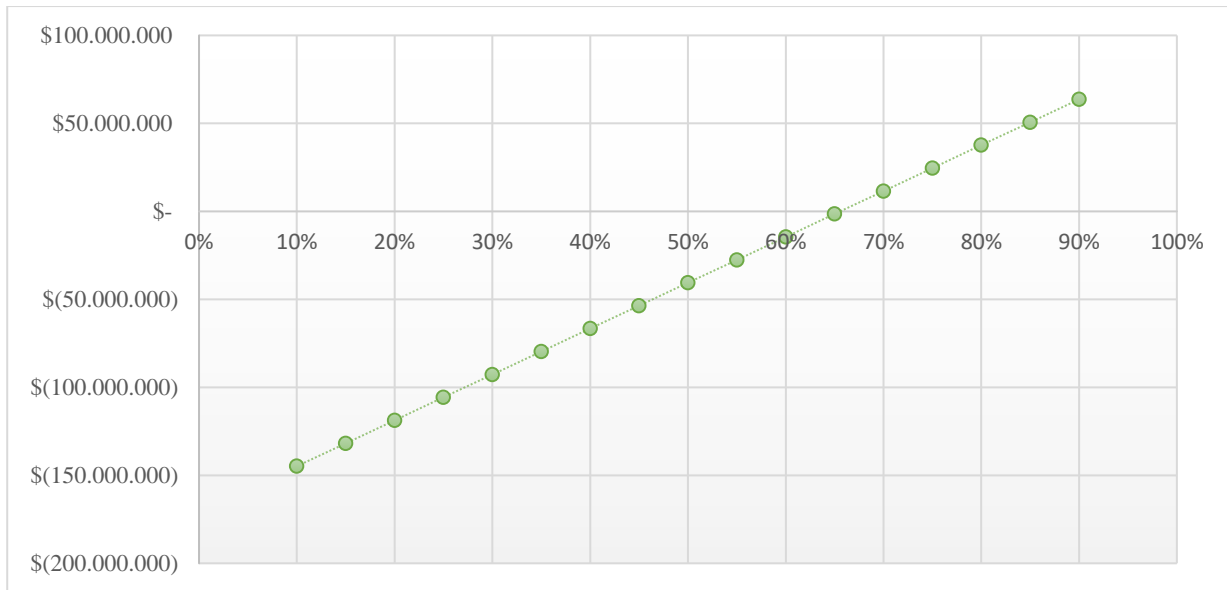


Figura 11. VPN Vs Reducción de Siniestralidad

Fuente: Elaboración propia

Con los resultados obtenidos, la reducción de la siniestralidad debe ser superior al sesenta por ciento (60%) para obtener un VPN positivo del proyecto, teniendo en cuenta un crecimiento de ingresos operacionales moderado.

Adicionalmente, se realizaron los flujos de caja para los escenarios optimista y pesimista de crecimiento de ingresos operacionales, en cada uno de estos escenarios, se plantea una primera reducción de siniestralidad del 70% (optimista) y luego una del 40% (pesimista) respectivamente.

Tabla 32. Flujo de Caja Libre Escenario 1

		2019	2020	2021	2022	2023
Reducción Siniestralidad 70%		\$ 85,618,049	\$ 106,483,167	\$ 132,433,115	\$ 164,707,066	\$ 204,846,177
Costos de Operación		\$ 63,925,740	\$ 68,068,128	\$ 72,478,943	\$ 77,175,578	\$ 82,176,556
Salarios OMT		\$ 45,563,544	\$ 48,516,062	\$ 51,659,902	\$ 55,007,464	\$ 58,571,948
Provisión Prestaciones Sociales		\$ 9,800,856	\$ 10,435,952	\$ 11,112,202	\$ 11,832,272	\$ 12,599,003
Aportes Parafiscales y Seguridad Social		\$ 8,561,340	\$ 9,116,115	\$ 9,706,839	\$ 10,335,842	\$ 11,005,605
UTILIDAD OPERACIONAL		\$ 21,692,309	\$ 38,415,039	\$ 59,954,173	\$ 87,531,487	\$ 122,669,622
Impuesto Operacional		\$ 7,158,462	\$ 12,676,963	\$ 19,784,877	\$ 28,885,391	\$ 40,480,975
UTILIDAD DESPUES DE TX		\$ 14,533,847	\$ 25,738,076	\$ 40,169,296	\$ 58,646,096	\$ 82,188,646
Depreciación		\$ 5,588,600	\$ 5,588,600	\$ 5,588,600	\$ 5,588,600	\$ 5,588,600
Inversión Inicial	\$ 27,943,000					
FCL	-\$ 27,943,000	\$ 20,122,447	\$ 31,326,676	\$ 45,757,896	\$ 64,234,696	\$ 87,777,246
VPN	\$ 125,061,994					
TIR	107.18%					

Costo de Oportunidad	14.70%
-----------------------------	---------------

Crecimiento ingresos operacionales optimistas – Reducción siniestralidad optimista

Fuente: Elaboración propia

Tabla 33. Flujo de Caja Libre Escenario 2

		2019	2020	2021	2022	2023
Reducción Siniestralidad 40%		\$ 48,924,599	\$ 60,847,524	\$ 75,676,066	\$ 94,118,323	\$ 117,054,959
Costos de Operación		\$ 63,925,740	\$ 68,068,128	\$ 72,478,943	\$ 77,175,578	\$ 82,176,556
Salarios OMT		\$ 45,563,544	\$ 48,516,062	\$ 51,659,902	\$ 55,007,464	\$ 58,571,948
Provisión Prestaciones Sociales		\$ 9,800,856	\$ 10,435,952	\$ 11,112,202	\$ 11,832,272	\$ 12,599,003
Aportes Parafiscales y Seguridad Social		\$ 8,561,340	\$ 9,116,115	\$ 9,706,839	\$ 10,335,842	\$ 11,005,605
UTILIDAD OPERACIONAL		-\$ 15,001,141	-\$ 7,220,604	\$ 3,197,123	\$ 16,942,745	\$ 34,878,403
Impuesto Operacional		-\$ 4,950,376	-\$ 2,382,799	\$ 1,055,051	\$ 5,591,106	\$ 11,509,873
UTILIDAD DESPUES DE TX		-\$ 10,050,764	-\$ 4,837,805	\$ 2,142,072	\$ 11,351,639	\$ 23,368,530
Depreciación		\$ 5,588,600	\$ 5,588,600	\$ 5,588,600	\$ 5,588,600	\$ 5,588,600
Inversión Inicial	\$ 27,943,000					
FCL	-\$ 27,943,000	-\$ 4,462,164	\$ 750,795	\$ 7,730,672	\$ 16,940,239	\$ 28,957,130
VPN	-\$ 1,766,136					
TIR	13.14%					

Costo de Oportunidad	14.70%
-----------------------------	---------------

Crecimiento ingresos operacionales optimistas – Reducción siniestralidad pesimista

Fuente: Elaboración propia

Tabla 34. Flujo de Caja Libre Escenario 5

		2019	2020	2021	2022	2023
Reducción Siniestralidad 70%		\$ 72,868,622	\$ 77,131,436	\$ 81,643,625	\$ 86,419,777	\$ 91,475,334
Costos de Operación		\$ 63,925,740	\$ 68,068,128	\$ 72,478,943	\$ 77,175,578	\$ 82,176,556
Salarios OMT		\$ 45,563,544	\$ 48,516,062	\$ 51,659,902	\$ 55,007,464	\$ 58,571,948
Provisión Prestaciones Sociales		\$ 9,800,856	\$ 10,435,952	\$ 11,112,202	\$ 11,832,272	\$ 12,599,003
Aportes Parafiscales y Seguridad Social		\$ 8,561,340	\$ 9,116,115	\$ 9,706,839	\$ 10,335,842	\$ 11,005,605
UTILIDAD OPERACIONAL		\$ 8,942,882	\$ 9,063,308	\$ 9,164,682	\$ 9,244,199	\$ 9,298,778
Impuesto Operacional		\$ 2,951,151	\$ 2,990,892	\$ 3,024,345	\$ 3,050,586	\$ 3,068,597
UTILIDAD DESPUES DE TX		\$ 5,991,731	\$ 6,072,416	\$ 6,140,337	\$ 6,193,613	\$ 6,230,181
Depreciación		\$ 5,588,600	\$ 5,588,600	\$ 5,588,600	\$ 5,588,600	\$ 5,588,600
Inversión Inicial	\$ 27,943,000					
FCL	-\$ 27,943,000	\$ 11,580,331	\$ 11,661,016	\$ 11,728,937	\$ 11,782,213	\$ 11,818,781
VPN	\$ 11,549,960					
TIR	30.95%					

Costo de Oportunidad	14.70%
-----------------------------	---------------

Crecimiento ingresos operacionales pesimistas – Reducción siniestralidad optimista

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 35. Flujo de Caja Libre Escenario 6

		2019	2020	2021	2022	2023
Reducción Siniestralidad 40%		\$ 41,639,212	\$ 44,075,106	\$ 46,653,500	\$ 49,382,730	\$ 52,271,619
Costos de Operación		\$ 63,925,740	\$ 68,068,128	\$ 72,478,943	\$ 77,175,578	\$ 82,176,556
Salarios OMT		\$ 45,563,544	\$ 48,516,062	\$ 51,659,902	\$ 55,007,464	\$ 58,571,948
Provisión Prestaciones Sociales		\$ 9,800,856	\$ 10,435,952	\$ 11,112,202	\$ 11,832,272	\$ 12,599,003
Aportes Parafiscales y Seguridad Social		\$ 8,561,340	\$ 9,116,115	\$ 9,706,839	\$ 10,335,842	\$ 11,005,605
UTILIDAD OPERACIONAL		-\$ 22,286,528	-\$ 23,993,022	-\$ 25,825,443	-\$ 27,792,849	-\$ 29,904,936
Impuesto Operacional		-\$ 7,354,554	-\$ 7,917,697	-\$ 8,522,396	-\$ 9,171,640	-\$ 9,868,629
UTILIDAD DESPUES DE TX		-\$ 14,931,974	-\$ 16,075,325	-\$ 17,303,047	-\$ 18,621,209	-\$ 20,036,307
Depreciación		\$ 5,588,600	\$ 5,588,600	\$ 5,588,600	\$ 5,588,600	\$ 5,588,600
Inversión Inicial	\$ 27,943,000					
FCL	-\$ 27,943,000	-\$ 9,343,374	-\$ 10,486,725	-\$ 11,714,447	-\$ 13,032,609	-\$ 14,447,707
VPN	-\$ 66,630,156					

Costo de Oportunidad	14.70%
-----------------------------	---------------

Crecimiento ingresos operacionales pesimistas – Reducción siniestralidad pesimista

Fuente: Elaboración propia

Con la totalidad de flujos de caja desarrollados, se realizan las tablas 36 y 37 para resumir los resultados de la evaluación obtenida con el VPN y con la TIR, teniendo en cuenta las dos opciones planteadas de reducción de siniestralidad, optimista equivalente al 70% y pesimista equivalente al 40%

Tabla 36. Evaluación escenarios con Reducción Siniestralidad Optimista

Reducción Siniestralidad Optimista		
Crecimiento Ingresos Operacionales	VPN	TIR
Optimista	\$ 125.061.994	107.18%
Moderado	\$ 26.771.581	46.78%
Pesimista	\$ 11.549.960	30.95%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 37. Evaluación escenarios con Reducción Siniestralidad Pesimista

Reducción Siniestralidad Pesimista		
Crecimiento Ingresos Operacionales	VPN	TIR
Optimista	- \$ 1.766.136	13.14%
Moderado	- \$ 57.932.087	N/A
Pesimista	- \$ 66.630.156	N/A

Fuente: Elaboración propia

En las tablas anteriores, se refleja que si la reducción de la siniestralidad, que se traduce en los ingresos de los flujos de caja del proyecto, se estima en setenta por ciento (70%) el VPN es positivo y la TIR siempre es superior al costo de oportunidad para la totalidad de escenarios propuestos, a saber, para el escenario de crecimiento de ingresos operaciones optimistas, el VPN es de \$125.061.994 y la TIR de 107.18%, para el escenario de crecimiento de ingresos operacionales moderados, el VPN es de \$26.771.581 y la TIR de 46.78% y para el escenario de crecimiento operacional pesimista el VPN fue de \$11.549.960 y la TIR de 30.95%

Sin embargo, cuando se contempla el escenario pesimista, en donde la gestión realizada por la CRE genera una reducción de la siniestralidad únicamente del cuarenta por ciento (40%) el proyecto genera indicadores de evaluación positivos exclusivamente en el escenario de

crecimiento de ingresos operacionales optimistas, donde genera un VPN de -\$1.766.136 y una TIR de 13.14% para los otros escenarios presenta un VPN negativo de -\$57.932.087 y -\$66.630.156 respectivamente, por lo tanto, el proyecto debería descartarse, porque no lograría recuperarse el capital y se perdería valor.

En razón a lo anterior, se procede a realizar un análisis de sensibilidad para el VPN teniendo en cuenta diferentes porcentajes de reducción de siniestralidad y los tres escenarios propuestos de crecimiento de ingresos operacionales (optimista, moderado y pesimista)

Tabla 38. Sensibilidad VPN a diferentes niveles de reducción de siniestralidad

Reducción Siniestralidad / Crecimiento Ingresos Operacionales	Crecimiento Optimista	Crecimiento Moderado	Crecimiento Pesimista
10%	-\$ 128,594,266	-\$ 142,635,754	-\$ 144,810,271
15%	-\$ 107,456,245	-\$ 128,518,476	-\$ 131,780,252
20%	-\$ 86,318,223	-\$ 114,401,198	-\$ 118,750,233
25%	-\$ 65,180,201	-\$ 100,283,920	-\$ 105,720,213
30%	-\$ 44,042,180	-\$ 86,166,642	-\$ 92,690,194
35%	-\$ 22,904,158	-\$ 72,049,365	-\$ 79,660,175
40%	-\$ 1,766,136	-\$ 57,932,087	-\$ 66,630,156
45%	\$ 19,371,886	-\$ 43,814,809	-\$ 53,600,136
50%	\$ 40,509,907	-\$ 29,697,531	-\$ 40,570,117
55%	\$ 61,647,929	-\$ 15,580,253	-\$ 27,540,098
60%	\$ 82,785,951	-\$ 1,462,975	-\$ 14,510,078
65%	\$ 103,923,972	\$ 12,654,303	-\$ 1,480,059
70%	\$ 125,061,994	\$ 26,771,581	\$ 11,549,960
75%	\$ 146,200,016	\$ 40,888,859	\$ 24,579,979
80%	\$ 167,338,037	\$ 55,006,136	\$ 37,609,999
85%	\$ 188,476,059	\$ 69,123,414	\$ 50,640,018
90%	\$ 209,614,081	\$ 83,240,692	\$ 63,670,037

Fuente: Elaboración propia

Si el crecimiento de ingresos operacionales es pesimista, se requerirá que la reducción de la siniestralidad sea superior al sesenta y cinco por ciento (65%) para generar un VPN positivo, para este caso VPN = \$11.549.960, si el crecimiento de los ingresos operacionales es moderado, se requerirá de una gestión de reducción de siniestralidad superior al sesenta por ciento (60%)

obteniendo un VPN = \$12.654.303 y si el crecimiento de ingresos operacionales es optimista, la reducción de siniestralidad generada por la gestión de la CRE deberá ubicarse por encima del cuarenta por ciento (40%) para generar un VPN = \$19.371.886. Si la gestión realizada por la CRE resulta en una reducción de siniestralidad menor a los porcentajes descritos, el VPN resultara negativo.

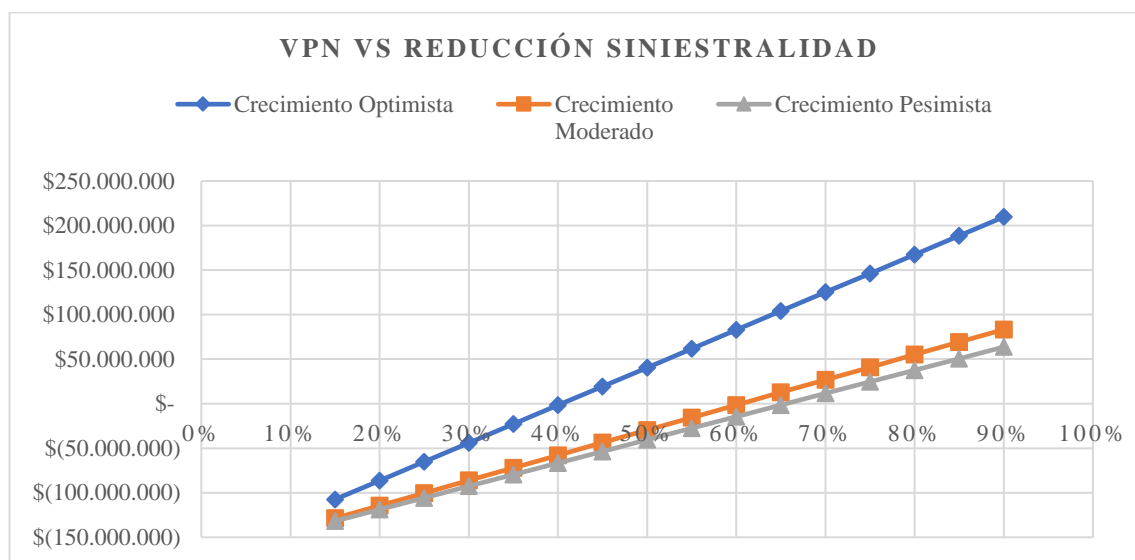


Figura 12. VPN Vs Reducción Siniestralidad a diferentes niveles de crecimiento de ingresos operacionales
Fuente: Elaboración propia

Pese a lo anterior, y de acuerdo con la información suministrada por la dirección de Seguridad Nativa de Colombia Ltda., la evaluación financiera no es determinante para el desarrollo del proyecto, toda vez, que lo que se pretende con la reducción de los siniestros es la continuidad de los contratos y con un solo evento que logre evitarse con la CRE el valor de operación anual es cubierto, debido a que los clientes con los que se inicia el servicio de supervisión virtual realizado por la CRE, son aquellos que tienen una facturación individual superior a los trescientos millones de pesos (\$300.000.000) al año, cifra evidentemente mayor a los costos operacionales y de inversión inicial de la CRE, que por ejemplo para 2019 equivalen a \$63.925.740 y \$27.943.000 respectivamente, por lo tanto, la viabilidad del proyecto no se puede limitar únicamente al factor financiero, debido a que la ocurrencia de pérdida de activos de los clientes genera costos más altos que la operación de la CRE, siendo el costo más crítico la pérdida de un contrato de manera anticipada o la no renovación del mismo.

En razón a lo anterior, se debe generar un seguimiento continuo a la labor del equipo de OMT quienes deberán desarrollar un seguimiento activo a situaciones sospechosas evidenciadas a través del CCTV y mantener un esquema preventivo del equipo de trabajo del servicio monitoreado. Así las cosas, el plan de seguimiento y control que se establece para este personal es determinante en la viabilidad financiera del proyecto.

4.3.2 Fuentes de Financiación

La organización ha planteado que este proyecto se desarrolle con recursos propios, adicionalmente en los estados financieros de la empresa se evidencia que no existe necesidad de adquirir obligaciones financieras y el monto del proyecto no es representativo si se compara con los ingresos operacionales de la organización. Sin embargo, el ejercicio de la vinculación de personal para la labor de OMT dedicados exclusivamente a la CRE genera costos laborales cada mes y la única forma de evidenciar el éxito del proyecto es con la medición de la Reducción de Siniestralidad en los servicios que se encuentran monitoreados remotamente por la CRE.


Ahora bien, lo propuesto por la organización se basa en desarrollar proyectos que en lo posible no impliquen el uso de créditos bancarios, lo anterior teniendo en cuenta que las empresas de Vigilancia y Seguridad privada deben dar estricto cumplimiento al Decreto 71 de 2002, por el cual se dictan normas sobre cuantías mínimas de patrimonio que deberán mantener y acreditar los servicios de vigilancia y seguridad privada ante la Superintendencia de Vigilancia y Seguridad Privada. En el decreto mencionado, se hace especial énfasis en su Artículo 3° en la relación mínima de patrimonio, en la cual se establece como relación mínima de patrimonio el equivalente al 40% del total los activos de las empresas.

Teniendo en cuenta lo anterior, los pasivos de las empresas de Vigilancia y Seguridad Privada en ningún caso podrán ser superiores al 60% de los activos, razón por la cual, la organización ha decidido minimizar el uso de créditos bancarios.

De otra parte, se solicitó al departamento contable de la organización el Estado de Flujo de Efectivo a 31 de diciembre de 2018, donde se evidencia que la empresa cuenta con los recursos

disponibles para el desarrollo del proyecto de la CRE, ver figura 13. Por último, cabe resaltar el bajo endeudamiento que maneja la empresa, para el cierre del año 2018 la relación entre la deuda financiera y el patrimonio fue de 0,5189.

Figura 13. Estado de Flujo de Efectivo comparativo años 2017 – 2018 de la empresa Seguridad Nativa de Colombia Ltda.

SEGURIDAD NATIVA DE COLOMBIA LTDA		
ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO		
Al 31 de Diciembre de 2018 y con cifras comparativas al 31 de Diciembre de 2017		
Expresado en pesos Colombianos		
	Año terminado el	
	31 de diciembre de	2017
	2018	2017
	<i>(En miles de pesos)</i>	
Actividades operacionales		
Utilidad neta del año	135,873,999	128,119,967
Ajustes para conciliar la utilidad neta del año y el efectivo neto provisto por actividades operacionales:		
Depreciación	71,279,006	49,637,723
Amortización	-	-
Provisión de impuesto Renta y complementarios	66,923,014	78,468,000
Cambios netos en activos y pasivos operacionales:		
Deudores Comerciales y otras cuentas por cobrar corrientes	(177,646,251)	(975,125,484)
Préstamos que devengan intereses corrientes	(79,138,682)	(52,038,689)
Acreedores comerciales y otras cuentas por pagar corrientes	-	-
Cuentas por pagar	(93,154,801)	59,327,011
Impuesto por pagar	(72,568,067)	(74,527,313)
Beneficios a empleados	241,449,713	451,687,844
Bonos y papales comerciales	-	-
Efectivo neto provisto por (usado en) actividades operacionales	95,017,931	(334,450,941)
Actividades de inversión		
Adiciones de propiedad, planta y equipo	91,147,494	21,466,363
(Disminución) aumento de capital	(70,003,993)	329,986,498
Producto de la venta de propiedad, planta y equipo	-	-
Efectivo neto provisto por (usado en) actividades de inversión	21,143,501	351,452,861
Actividades financieras		
(Disminución) de obligaciones financieras	(173,324,898)	(9,319,041)
Pago de dividendos	-	-
Efectivo neto provisto por (usado en) actividades financieras	(173,324,898)	(9,319,041)
Aumento neto del efectivo y equivalentes de efectivo	(57,163,466)	7,682,879
Efectivo y equivalentes de efectivo al principio del año	335,517,705	327,834,826
Efectivo y equivalentes de efectivo al final del año	278,354,239	335,517,705

Fuente: Estados Financieros 2018 Archivo Contable Seguridad Nativa de Colombia Ltda.

4.4 Implementación

4.4.1. Estructura de desglose del trabajo (EDT).

En conjunto con un representante de la Alta Dirección de la empresa Seguridad Nativa de Colombia Ltda., se realiza la siguiente Estructura de Desglose de Trabajo (EDT) para el proyecto de implementación de un centro de monitoreo de CCTV de los servicios de vigilancia física:

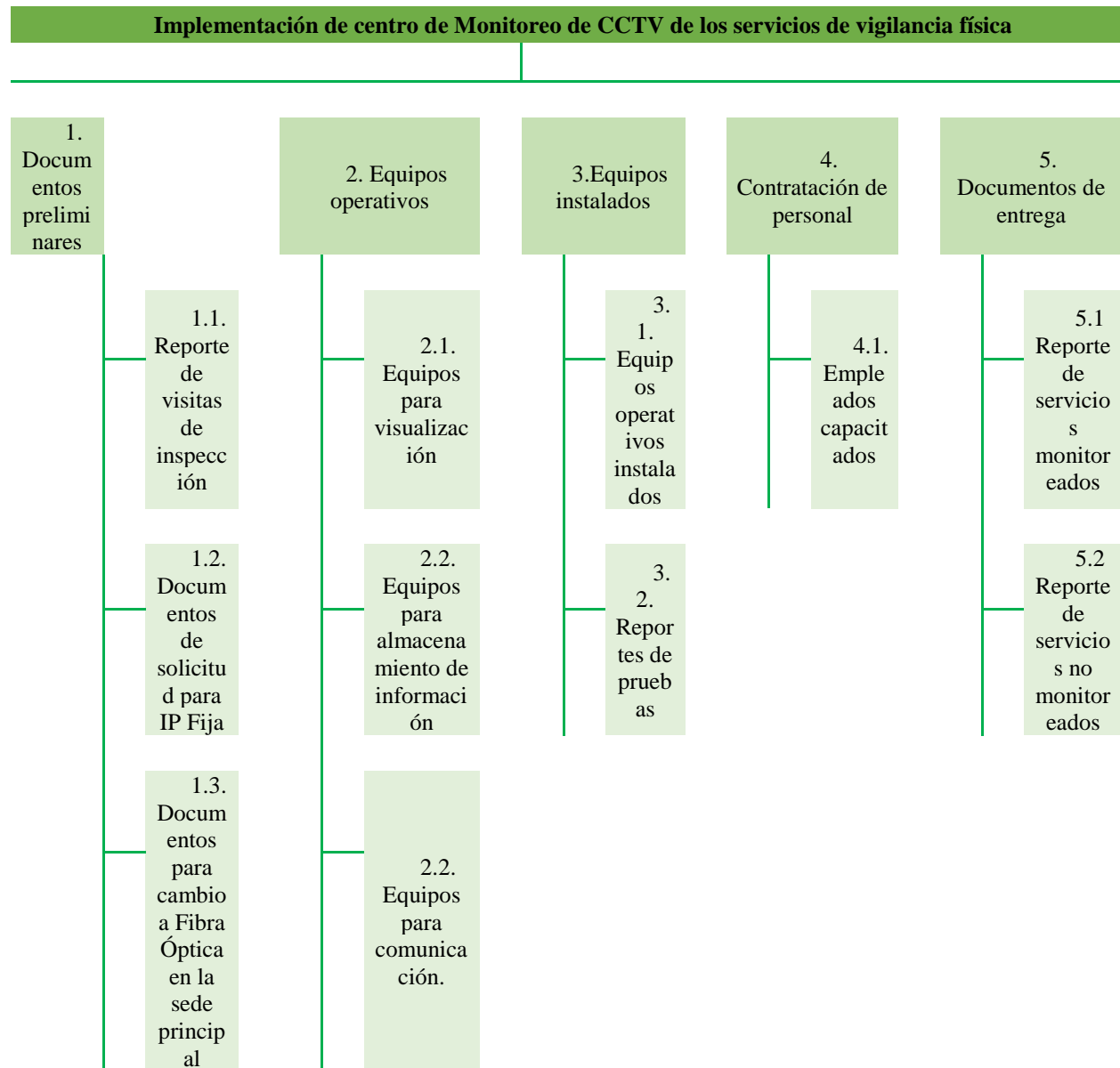


Figura 14. EDT Proyecto Implementación de un Centro de Monitoreo de CCTV de los servicios de vigilancia

Fuente: Elaboración Propia

Adicionalmente, “para obtener la mayor utilidad posible de una estructura de descomposición se necesita un sistema de codificación. Este sirve para definir los niveles y los elementos de la EDT” (Gray & Larson, 2009), para el proyecto se utilizó un esquema de marcado numérico, que se presenta a continuación:

Tabla 39. Niveles y elementos EDT del proyecto.

1. Documentos Preliminares	1.1. Reporte de visitas de inspección	A	Realizar informe de la marca y el DVR que se encuentra en cada servicio de vigilancia física.
		B	Realizar informe de la cantidad de cámaras que se encuentra en cada servicio de vigilancia física.
		C	Realizar informe sobre cual operador de internet tiene cada cliente.
		D	Realizar el informe de la distancia que hay entre el Router de internet y el DVR en cada servicio
	1.2 Documento de solicitud de IP fija	E	Enviar solicitud para IP fija a los clientes que cuenten con el servicio de internet de CLARO
		F	Enviar solicitud para IP fija a los clientes que cuenten con el servicio de internet de MOVISTAR
		G	Enviar solicitud para IP fija a los clientes que cuenten con el servicio de internet ETB
		H	Enviar solicitud para IP fija a los clientes que cuenten con el servicio de internet UNE
	1.3 Documentos para cambio de fibra óptica en la sede principal	I	Cambiar en Internet actual por fibra óptica de mayor capacidad en la sede principal
2. Equipos operativos	2.1 Equipos para visualización	J	Adquirir monitores
		K	Adquirir computadores Intel core i7
	2.2 Equipos para almacenamiento información	L	Adquirir quemadores Blueray
	2.3 Equipos de comunicación	M	Asignar Avantel con comunicación PTT (push to talk) abierta y bloqueo telefónico.
		N	Asignar dos Radios Base de comunicación para el centro de monitoreo.
3. Equipos instalados	3.1. Equipos Operativos Instalados	O	Instalar los equipos operativos adquiridos en la sala de operación de medios tecnológicos.
		P	Configurar e integrar las IP fijas de los clientes con las plataformas de las marcas de DVR.
		Q	Crear un instructivo de acceso para cada marca de DVR

	3.2. Reportes de prueba	R	Realizar prueba de visualización con cada servicio monitoreado
		S	Verificar la capacidad de almacenamiento de cada plataforma de cada marca de DVR.
		T	Crear un instructivo sobre fechas de realización de Back Up para cada marca de DVR.
		U	Crear un protocolo de almacenamiento de los Blu-ray por cliente y por fecha.
		V	Realizar prueba de comunicación vía Avantel con todos los servicios
		W	Realizar prueba de comunicación vía Radio Base con todos los servicios.
4. Contratación de personal	4.1 Empleados capacitados	X	Contratar personal con curso de Operador de Medios Tecnológicos
		Y	Capacitar a los operadores tecnológicos sobre el instructivo de acceso a cada marca de DVR
		Z	Capacitar a los operadores tecnológicos sobre el instructivo de realización de BackUp para cada marca de DVR
		AA	Capacitar a los operadores tecnológicos para el manejo de Avantel y Radio Base con el santo y seña de cada servicio.
		AB	Capacitar a los operadores tecnológicos para la generación de informes diarios sobre novedades del personal operativo.
5. Documentos de entrega	5.1. Reporte de servicios monitoreados	AC	Realizar informe sobre los servicios que cuentan con el monitoreo remoto de CCTV.
		AD	Realizar informe de recomendaciones sobre reubicación o instalación de cámaras de los servicios monitoreados.
	5.2. Reporte de servicios no monitoreados.	AE	Realizar informe de los servicios que no cuentan con el monitoreo remoto de CCTV.
		AF	Realizar evaluación de conocimiento al personal de operadores de medios.
		AG	Enviar comunicación a todos los clientes sobre el nuevo servicio de monitoreo remoto de CCTV.

Fuente: Elaboración propia a partir de información interna Seguridad Nativa de Colombia Ltda.

Tabla 40. Estimación de Duración de Actividades (ID) en días

ID	ESTIMACIÓN DE DURACIÓN					
	Método de tres variables			PERT		
	Optimista	+ Probable	Pesimista	Duración Esperada (te)	Desviación	Varianza
A	3	4	5	4,0	- 0,33	0,11
B	3	4	5	4,0	- 0,33	0,11
C	3	4	5	4,0	- 0,33	0,11
D	3	4	5	4,0	- 0,33	0,11
E	1	2	3	2,0	- 0,33	0,11
F	1	2	3	2,0	- 0,33	0,11
G	1	2	3	2,0	- 0,33	0,11
H	1	2	3	2,0	- 0,33	0,11
I	3	5	8	5,2	- 0,83	0,69
J	3	4	5	4,0	- 0,33	0,11
K	2	4	5	3,8	- 0,50	0,25
L	1	2	3	2,0	- 0,33	0,11
M	1	2	3	2,0	- 0,33	0,11
N	1	2	3	2,0	- 0,33	0,11
O	4	5	8	5,3	- 0,67	0,44
P	3	5	6	4,8	- 0,50	0,25
Q	3	4	5	4,0	- 0,33	0,11
R	2	3	4	3,0	- 0,33	0,11
S	1	2	3	2,0	- 0,33	0,11
T	1	2	3	2,0	- 0,33	0,11
U	1	2	3	2,0	- 0,33	0,11
V	1	2	3	2,0	- 0,33	0,11
W	1	2	3	2,0	- 0,33	0,11
X	5	7	9	7,0	- 0,67	0,44
Y	3	5	6	4,8	- 0,50	0,25
Z	2	3	4	3,0	- 0,33	0,11
AA	1	2	3	2,0	- 0,33	0,11
AB	3	5	7	5,0	- 0,67	0,44
AC	1	2	3	2,0	- 0,33	0,11
AD	5	7	10	7,2	- 0,83	0,69
AE	1	2	3	2,0	- 0,33	0,11
AF	2	1	3	1,5	- 0,17	0,03
AG	3	4	7	4,3	- 0,67	0,44

Fuente: Elaboración Propia

Adicionalmente, para la elaboración del diagrama de dependencias RED, se analizó de manera conjunta con la Alta Dirección de la empresa Seguridad Nativa de Colombia Ltda., y con

el representante de Ecodial Ltda., que actividades eran precedentes o necesarias para iniciar otras, lo que se presenta a continuación:

Tabla 41. Información de RED del proyecto de implementación de un centro de monitoreo de CCTV de los servicios de vigilancia física.

ID	ACTIVIDAD	ACTIVIDAD PRECEDENTE
A	Realizar informe de la marca y características del DVR que se encuentra en cada servicio de vigilancia física.	-
B	Realizar informe de la cantidad de cámaras que se encuentra en cada servicio de vigilancia física.	-
C	Realizar informe sobre cual operador de internet tiene cada cliente.	-
D	Realizar informe de la distancia que hay entre el Router de internet y el DVR en cada servicio.	-
E	Enviar solicitud para la IP Fija a los clientes que cuenten con servicio de internet de CLARO	C
F	Enviar solicitud para la IP Fija a los clientes que cuenten con servicio de internet de MOVISTAR	C
G	Enviar solicitud para la IP Fija a los clientes que cuenten con servicio de internet de ETB	C
H	Enviar solicitud para la IP Fija a los clientes que cuenten con servicio de internet de UNE	C
I	Cambiar el internet actual por fibra óptica de mayor capacidad en la sede principal	-
J	Adquirir monitores	A, B, D
K	Adquirir computadores Intel core i7	A, B, D
L	Adquirir quemadores Blu-ray	A, B, D
M	Asignar Avantel con comunicación PTT (Push To Talk) abierta y bloqueo telefónico.	-
N	Asignar dos Radios Base de comunicación para el centro de monitoreo	-
O	Instalar los equipos operativos adquiridos en la sala de operación de medios tecnológicos	J, K, L, M, N
P	Configurar e integrar las IP fijas de los clientes con las plataformas de las marcas de DVR	E, F, G, H, I
Q	Crear un instructivo de acceso para cada marca de DVR	A
R	Realizar prueba de visualización con cada servicio monitoreado	O, P, I
S	Verificar la capacidad de almacenamiento de cada plataforma de cada marca de DVR	R
T	Crear un instructivo sobre fechas de realización de BackUp para cada marca de DVR	S
U	Crear un protocolo de almacenamiento de los Blu-ray por cliente y fecha.	S
V	Realizar prueba de comunicación vía Avantel con todos los servicios.	O, P

W	Realizar prueba de comunicación vía Radio Base con todos los servicios.	O, P
X	Contratar personal con curso de Operador de Medios Tecnológicos	R
Y	Capacitar a los operadores tecnológicos sobre el instructivo de acceso a cada marca de DVR	X, Q
Z	Capacitar a los operadores tecnológicos sobre el instructivo de realización de BackUp para cada marca de DVR	X, T, U
AA	Capacitar a los operadores tecnológicos para el manejo de Avantel y Radio Base con el santo y seña de cada servicio.	X, V, W
AB	Capacitar a los operadores tecnológicos para la generación de informes diarios sobre novedades del personal operativo	X
AC	Realizar informe sobre los servicios que cuentan con el monitoreo remoto de CCTV	R
AD	Realizar informe de recomendaciones sobre reubicación o instalación de cámaras de los servicios monitoreados	X
AE	Realizar informe de los servicios que no cuentan con el monitoreo remoto de CCTV	P
AF	Realizar evaluación de conocimiento al personal de operadores de medios	Y, Z, AA, AB
AG	Enviar comunicación a todos los clientes sobre el nuevo servicio de monitoreo remoto de CCTV	AC, AD, AE, AF

Fuente: Elaboración Propia

4.4.2. Diagrama de Dependencias RED

Con la información de la RED de la tabla 41 y la estimación de duración de actividades de la tabla 40, se integra la información en la siguiente tabla para realizar la RED:

Tabla 42. Integración de entregables, ID, actividad, actividad precedente, método de tres variables y duración esperada

FASE	ENTREGABLE	ID	ACTIVIDAD	Pred	ESTIMACIÓN DE DURACIÓN						
					Metodo de tres variables			PERT			
					Optimista	+ Probable	Pesimista	Costo Esperado (Ce)	Desviación	Varianza	
DOCUMENTOS PRELIMINARES	REPORTE DE VISITAS DE INSPECCIÓN	A	Realizar informe de la la marca y características del DVR que se encuentra en cada servicio de	-	145	189	226	188	-	14	183
		B	Realizar informe de la cantidad de camaras que se encuentra en cada servicio de vigilancia física.	-	145	181	227	183	-	14	185
		C	Realizar informe sobre cual operador de internet tiene cada cliente.	-	90	104	136	107	-	8	58
		D	Realizar informe de la distancia que hay entre el Router de internet y el DVR en cada servicio.	-	145	186	212	183	-	11	123
	DOCUMENTOS DE SOLICITUD PARA IP FIJA	E	Enviar solicitud para la IP Fija a los clientes que cuenten con servicio de internet de CLARO	C	30	39	46	39	-	3	7
		F	Enviar solicitud para la IP Fija a los clientes que cuenten con servicio de internet de MOVISTAR	C	30	38	46	38	-	3	7
		G	Enviar solicitud para la IP Fija a los clientes que cuenten con servicio de internet de ETB	C	30	35	42	35	-	2	4
		H	Enviar solicitud para la IP Fija a los clientes que cuenten con servicio de internet de UNE	C	30	38	48	39	-	3	9
	DOCUMENTO PARA CAMBIO DE A FIBRA OPTICA EN SEDE PRINCIPAL	I	Cambiar el internet actual por fibra optica de mayor capacidad en la sede principal	-	140	182	237	184	-	16	259
EQUIPOS OPERATIVOS	EQUIPOS PARA VISUALIZACIÓN	J	Adquirir monitores	A, B, D	6880	8.600	9.804	8.514	-	487	237.494
		K	Adquirir computadores intel core i7	A, B, D	5562	6.452	7.549	6.486	-	331	109.643
	EQUIPOS PARA ALMACENAMIENTO	L	Adquirir quemadores BlueRay	A, B, D	720	922	1.124	922	-	67	4.542
	EQUIPOS PARA COMUNICACIÓN	M	Asignar Avantel con comunicación PTT (Push To Talk) abierta y bloqueo telefonico.	-	58	75	90	75	-	5	29
N		Asignar dos Radios Base de comunicación para el centro de monitoreo	-	74	78	80	78	-	1	1	
EQUIPOS INSTALADOS	EQUIPOS OPERATIVOS INSTALADOS	O	Instalar los equipos operativos adquiridos en la sala de operación de medios tecnologicos	J, K, L, M, N	175	203	264	208	-	15	220
		P	Configurar e integrar las IP fijas de los clientes con las plataformas de las marcas de DVR	E, F, G, H, I	175	224	255	221	-	13	179
	REPORTES DE PRUEBA	Q	Crear un instructivo de acceso para cada marca de DVR	A	90	117	137	116	-	8	61
		R	Realizar prueba de visualización con cada servicio monitoreado	O, P, I	35	44	53	44	-	3	9
		S	Verificar la capacidad de almacenamiento de cada plataforma de cada marca de DVR	R	35	41	49	41	-	2	5
		T	Crear un instructivo sobre fechas de realización de BackUp para cada marca de DVR	S	35	45	56	45	-	4	12
		U	Crear un protocolo de almacenamiento de los BlueRay por cliente y fecha.	S	35	46	59	46	-	4	16
		V	Realizar prueba de comunicación via Avantel con todos los servicios.	O, P	35	44	50	43	-	2	6
		W	Realizar prueba de comunicación vía Radio Base con todos los servicios.	O, P	35	41	48	41	-	2	4
X	Contratar personal con curso de Operador de Medios Tecnologicos	R	3500	4.480	5.466	4.481	-	328	107.322		
EMPLEADOS CAPACITADOS	EMPLEADOS CAPACITADOS	Y	Capacitar a los operadores tecnologicos sobre el instructivo de acceso a cada marca de DVR	X, Q	100	130	156	129	-	9	87
		Z	Capacitar a los operadores tecnologicos sobre el instructivo de realización de BackUp para cada marca de DVR	X, T, U	100	125	156	126	-	9	88
		A	Capacitar a los operadores tecnologicos para el manejo de Avantel y Radio Base con el santo y seña de cada servicio.	X, V, W	100	116	151	119	-	8	72
		A	Capacitar a los operadores tecnologicos para la generación de informes diarios sobre novedades del personal operativo	X	180	230	263	227	-	14	190
DOCUMENTOS DE ENTREGA	REPORTE DE SERVICIOS MONITOREADOS	A	Realizar informe sobre los servicios que cuentan con el monitoreo remoto de CCTV	R	30	39	46	39	-	3	7
		D	Realizar informe de recomendaciones sobre reubicación o instalación de camaras de los servicios monitoreados	X	140	175	214	176	-	12	150
	REPORTE DE SERVICIOS NO MONITOREADOS	E	Realizar informe de los servicios que no cuentan con el monitoreo remoto de CCTV	P	30	35	42	35	-	2	4
		F	Realizar evaluacion de conocimiento al personal de operadores de medios	Y, Z, AA, AB	30	38	48	39	-	3	9
		A	Enviar comunicación a todos los clientes sobre el nuevo servicio de monitoreo remoto de CCTV	AC, AD, AE, AF	30	39	51	39	-	3	12
		G									

Fuente: Elaboración Propia

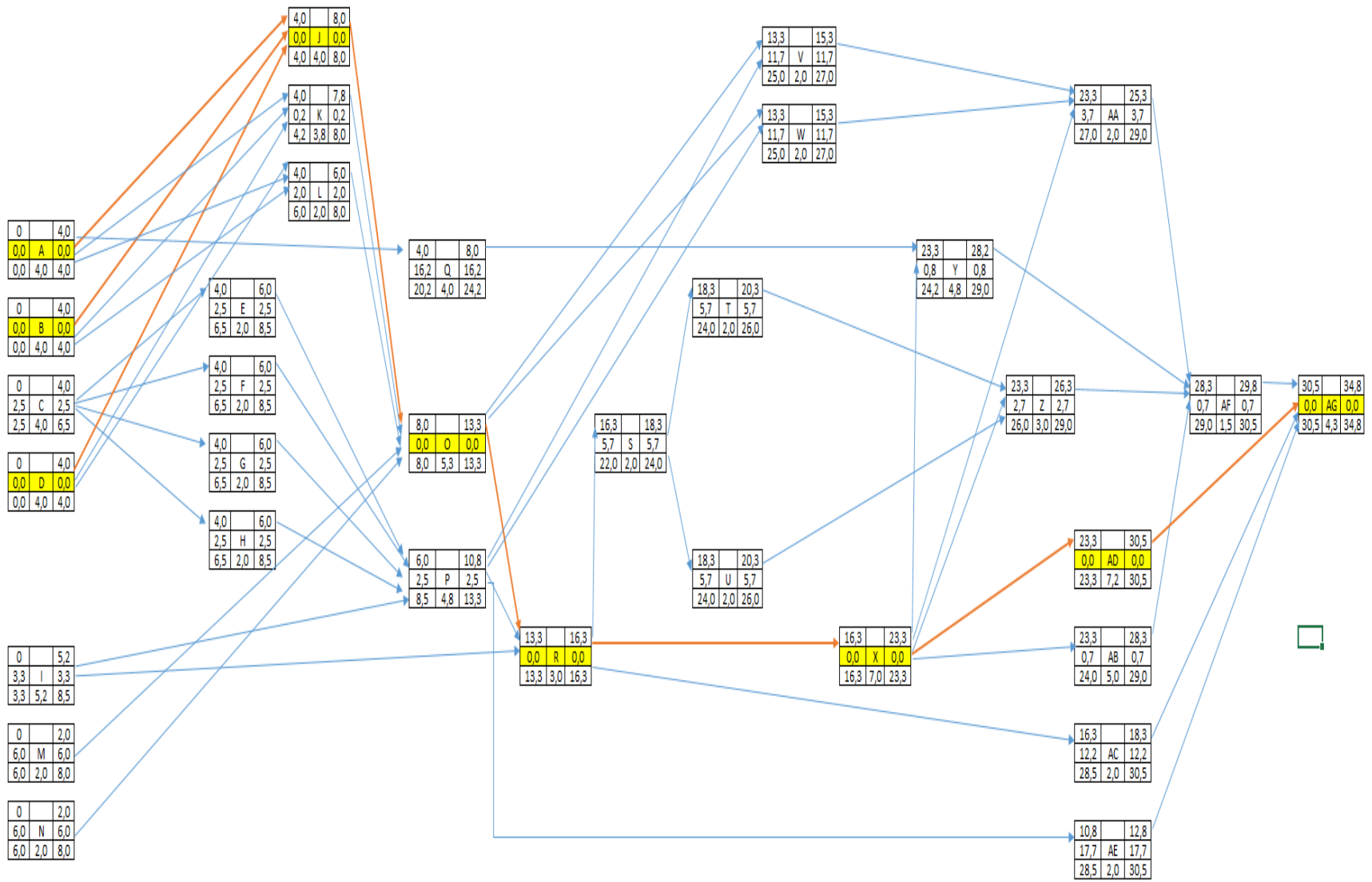


Figura 15. RED
Fuente: Elaboración Propia

Con la RED se obtiene la duración total del proyecto, la cual es de 35 días, lo anterior se evidencia en la actividad AG, debido a que es la actividad final que no tiene sucesoras y por lo tanto será la actividad que determina la duración del proyecto.

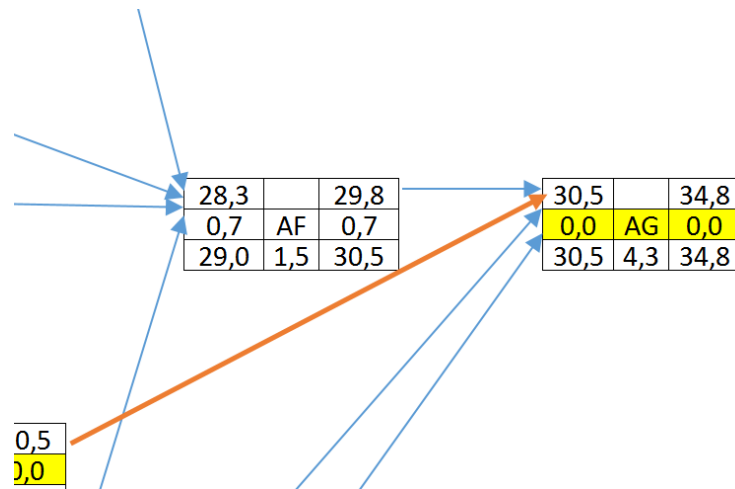


Figura 16. Actividad que no tiene sucesora
Fuente: Elaboración Propia tomado de la RED

Como resultado de la elaboración de la RED, se obtienen las holguras (SL) en días de cada actividad, entendiéndose, que la holgura es la cantidad de tiempo que puede retrasarse una actividad sin retrasar el proyecto total.

Tabla 43. Holgura (SL) de cada actividad.

ACTIVIDAD (ID)	HOLGURA (SL)
A	-
B	-
C	2,5
D	-
E	2,5
F	2,5
G	2,5
H	2,5
I	3,3
J	-
K	0,2
L	2,0
M	6,0
N	6,0
O	-
P	2,5
Q	16,2
R	-
S	5,7
T	5,7
U	5,7
V	11,7
W	11,7
X	-
Y	0,8
Z	2,7
AA	3,7
AB	0,7
AC	12,2
AD	-
AE	17,7
AF	0,7
AG	-

Fuente: Elaboración Propia

4.4.3. Ruta Crítica

Con las holguras que se obtienen de la RED, se obtiene la Ruta Crítica, la cual muestra la ruta de la red que tiene la menor holgura total, es decir, la línea continua que une la cara de una actividad que no tiene predecesoras; que se toma como actividad de inicio, con todas las caras posteriores que tengan holgura cero, hasta llegar a la cara de la actividad final, es decir, aquella que no tiene sucesora.

Para el caso que nos ocupa, el proyecto tiene tres (3) rutas críticas, las cuales se pueden evidenciar en el Grafico 7 – RED, las actividades de la ruta crítica se encuentran resaltadas en color amarillo y las flechas que unen las actividades pertenecientes a la ruta crítica son de color rojo, las tres rutas críticas posibles son las siguientes:

Ruta Crítica No. 1: A – J – O – R – X – AD – AG

Ruta Crítica No. 2: B – J – O – R – X – AD – AG

Ruta Crítica No. 3: D – J – O – R – X – AD – AG

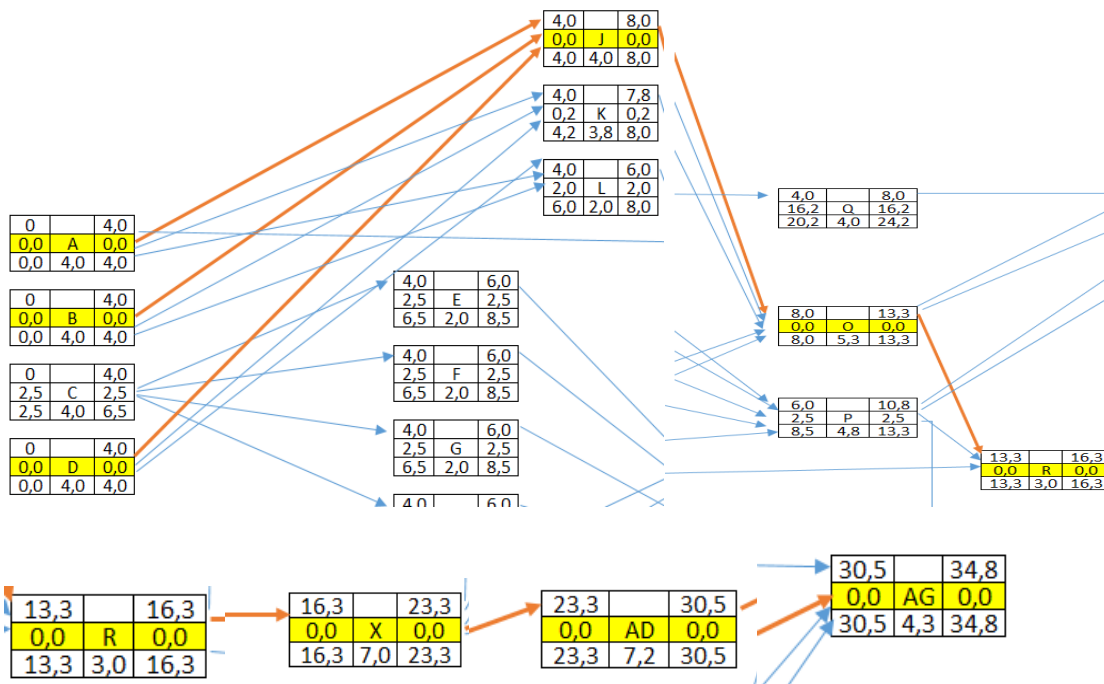


Figura 17. Simplificación de las Rutas Críticas
Fuente: Elaboración Propia

Por lo tanto, al existir más de una ruta crítica el proyecto se torna más riesgoso, porque existen más combinaciones de actividades que tienen holgura cero, es decir, actividades que no pueden retrasarse porque se retrasa la totalidad del proyecto. Las actividades que hacen parte de las tres rutas críticas son las siguientes:

- A. Realizar informe de la marca y el DVR que se encuentra en cada servicio de vigilancia física.*
- B. Realizar informe de la cantidad de cámaras que se encuentra en cada servicio de vigilancia física.*
- D. Realizar informe de la distancia que hay entre el Router de internet y el DVR en cada servicio.*
- J. Adquirir monitores.*
- O. Instalar los equipos operativos adquiridos en la sala de operación de medios tecnológicos.*
- R. Realizar prueba de visualización con cada servicio monitoreado.*
- X. Contratar personal con curso de Operador de Medios Tecnológicos.*
- AD. Realizar informe de recomendaciones sobre reubicación o instalación de cámaras de los servicios monitoreados.*
- AG. Enviar comunicación a todos los clientes sobre el nuevo servicio de monitoreo remoto de CCTV.*

Las tres rutas críticas resultantes del proyecto son similares, su única variación es la actividad inicial, por lo tanto, las actividades A, B y D son necesarias para dar inicio a las actividades restantes que hacen parte del proyecto, las actividades A, B y D hacen parte del paquete de trabajo 1.1 *Reporte de Visitas de inspección*.

El entregable *Reporte de Visitas de Inspección* se encuentra a cargo del señor Moises Suarez; representante de Ecodial Ltda., empresa encargada de visitar cada servicio de vigilancia, realizar los reportes de dichas actividades y realizar la posterior configuración de las IP fijas de cada servicio de vigilancia en los equipos operativos instalados en el centro de monitoreo.

4.4.4. Diagrama de Gantt

Para la realización del diagrama de Gantt se tuvo en cuenta para cada actividad el Early Start (ES) que se tomó del *Grafico 7 - diagrama de dependencias RED* y la Duración esperada (te)

resultante de la estimación realizada en la *Estimación de duración de las actividades en días*, la elaboración de este diagrama se encuentra en el anexo 5.

4.4.5. Presupuesto del Proyecto

Para la estimación del costo para cada una de las actividades del proyecto, se utilizó el Método de estimación por tres valores explicado en la página 52 del presente documento, para cada actividad se preguntó a un experto y luego se utilizó la distribución beta para la realización de los presupuestos cronológicos y de la línea base de presupuesto,

Los expertos consultados para cada actividad se detallan a continuación:

Actividades A – B - C – D: Se consultó al señor Moisés Suarez; representante legal de la empresa Ecodial Ltda., empresa encargada de realizar el levantamiento de la información en las visitas de inspección.

Actividades E – F – G – H: Costo consultado a la señora Zenaida García; contadora de la empresa Seguridad Nativa de Colombia Ltda.

Actividad I: Consulta realizada a la empresa de teléfonos de Bogotá (ETB) por llamada telefónica.

Actividad J – K – L: Se consultó a la señora Leydi Herrera; directora de servicio, postventa e inventarios de Comercializadora Corbeta S.A. (Alkosto y Ktronix) quien consulto los valores de los equipos de alta especificación para ser comprados en las bodegas de descuento.

Actividad M: Consulta realizada a la señora Johanna Díaz, ejecutiva de cuentas corporativas de Avantel.

Actividad N: Consulta realizada a la empresa CRC Comunicaciones Ltda., con quien se tiene el servicio de alquiler de frecuencias de radios VHF.

Actividades O – P – Q - R – S – T – U: Costo consultado a la empresa Ecodial Ltda., encargada de la integración de las plataformas con los diferentes DVR en el centro de monitoreo.

Actividades V – W: Costo consultado a un representante de la alta dirección de la empresa Seguridad Nativa de Colombia Ltda.

Actividades X – Y – Z – AA – AB: Costo consultado a la directora de talento humano de la empresa Seguridad Nativa de Colombia Ltda.

Actividades AC – AD - AE. AF: Costo consultado a la empresa Ingelseg Ltda., experta en implementación y funcionamiento de CCTV. Adicionalmente tuvo participación la contadora de la organización, señora Zenaida García.

Actividad AG: Costo consultado al Coordinador Operativo de la organización.

Con la información anterior, se realizó la estimación del costo de cada una de las actividades en la siguiente tabla:

Tabla 44. Estimación de Costo de actividades (ID) en miles de pesos.

ESTIMACIÓN DE COSTO						
ID	Método de tres variables			PERT		
	Optimista	+ Probable	Pesimista	Costo Esperado (Ce)	Desviación	Varianza
A	145	189	226	188	- 14	183
B	145	181	227	183	- 14	185
C	90	104	136	107	- 8	58
D	145	186	212	183	- 11	123
E	30	39	46	39	- 3	7
F	30	38	46	38	- 3	7
G	30	35	42	35	- 2	4
H	30	38	48	39	- 3	9
I	140	182	237	184	- 16	259
J	6880	8.600	9.804	8.514	- 487	237.494
K	5562	6.452	7.549	6.486	- 331	109.643
L	720	922	1.124	922	- 67	4.542
M	58	75	90	75	- 5	29
N	74	78	80	78	- 1	1
O	175	203	264	208	- 15	220
P	175	224	255	221	- 13	179
Q	90	117	137	116	- 8	61
R	35	44	53	44	- 3	9
S	35	41	49	41	- 2	5
T	35	45	56	45	- 4	12
U	35	46	59	46	- 4	16
V	35	44	50	43	- 2	6
W	35	41	48	41	- 2	4
X	3500	4.480	5.466	4.481	- 328	107.322
Y	100	130	156	129	- 9	87
Z	100	125	156	126	- 9	88
AA	100	116	151	119	- 8	72
AB	180	230	263	227	- 14	190
AC	30	39	46	39	- 3	7
AD	140	175	214	176	- 12	150
AE	30	35	42	35	- 2	4
AF	30	38	48	39	- 3	9
AG	30	39	51	39	- 3	12

Fuente: Elaboración Propia

Teniendo en cuenta que el cronograma del proyecto se realizó en días, con el costo esperado (ce) de cada actividad y la duración esperada (te) de cada una de las actividades, se pudo obtener un indicador (cu), que refleja el costo diario de cada actividad.

Tabla 45. Actividades, Costo esperado (ce), Costo diario de cada actividad (cu) y duración

ACTIVIDAD ID	Ce	Cu	DUR
A	188	47	4
B	183	46	4
C	107	27	4
D	183	46	4
E	39	19	2
F	38	19	2
G	35	18	2
H	39	19	2
I	184	37	5
J	8.514	2.129	4
K	6.486	1.622	4
L	922	461	2
M	75	38	2
N	78	39	2
O	208	42	5
P	221	44	5
Q	116	29	4
R	44	15	3
S	41	21	2
T	45	23	2
U	46	23	2
V	43	22	2
W	41	20	2
X	4.481	640	7
Y	129	26	5
Z	126	42	3
AA	119	60	2
AB	227	45	5
AC	39	19	2
AD	176	25	7
AE	35	18	2
AF	39	19	2
AG	39	10	4

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 46. Integración de los entregables, actividades, estimación de costo, costo esperado (ce), desviación y varianza

ENTREGABLE		ID	ACTIVIDAD	Pred	ESTIMACIÓN DE DURACIÓN						
					Metodo de tres variables			PERT			
					Optimista	+ Probable	Pesimista	Costo Esperado (Ce)	Desviación	Varianza	
DOCUMENTOS PRELIMINARES	REPORTE DE VISITAS DE INSPECCIÓN	A	Realizar informe de la la marca y características del DVR que se encuentra en cada servicio de vigilancia física	-	145	189	226	188	-	14	183
		B	Realizar informe de la cantidad de camaras que se encuentra en cada servicio de vigilancia física.	-	145	181	227	183	-	14	185
		C	Realizar informe sobre cual operador de internet tiene cada cliente.	-	90	104	136	107	-	8	58
		D	Realizar informe de la distancia que hay entre el Router de internet y el DVR en cada servicio.	-	145	186	212	183	-	11	123
	DOCUMENTOS DE SOLICITUD PARA IP FIJA	E	Enviar solicitud para la IP Fija a los clientes que cuenten con servicio de internet de CLARO	C	30	39	46	39	-	3	7
		F	Enviar solicitud para la IP Fija a los clientes que cuenten con servicio de internet de MOVISTAR	C	30	38	46	38	-	3	7
		G	Enviar solicitud para la IP Fija a los clientes que cuenten con servicio de internet de ETB	C	30	35	42	35	-	2	4
		H	Enviar solicitud para la IP Fija a los clientes que cuenten con servicio de internet de UNE	C	30	38	48	39	-	3	9
	DOCUMENTO PARA CAMBIO DE A FIBRA OPTICA EN SEDE PRINCIPAL	I	Cambiar el internet actual por fibra optica de mayor capacidad en la sede principal	-	140	182	237	184	-	16	259
EQUIPOS OPERATIVOS	EQUIPOS PARA VISUALIZACIÓN	J	Adquirir monitores	A, B, D	6880	8.600	9.804	8.514	-	487	237.494
		K	Adquirir computadores intel core i7	A, B, D	5562	6.452	7.549	6.486	-	331	109.643
	EQUIPOS PARA ALMACENAMIENTO	L	Adquirir quemadores BlueRay	A, B, D	720	922	1.124	922	-	67	4.542
	EQUIPOS PARA COMUNICACIÓN	M	Asignar Avantel con comunicación PTT (Push To Talk) abierta y bloqueo telefonico.	-	58	75	90	75	-	5	29
N		Asignar dos Radios Base de comunicación para el centro de monitoreo	-	74	78	80	78	-	1	1	
EQUIPOS INSTALADOS	EQUIPOS OPERATIVOS INSTALADOS	O	Instalar los equipos operativos adquiridos en la sala de operación de medios tecnologicos	J, K, L, M, N	175	203	264	208	-	15	220
		P	Configurar e integrar las IP fijas de los clientes con las plataformas de las marcas de DVR	E, F, G, H, I	175	224	255	221	-	13	179
	REPORTES DE PRUEBA	Q	Crear un instructivo de acceso para cada marca de DVR	A	90	117	137	116	-	8	61
		R	Realizar prueba de visualización con cada servicio monitoreado	O, P, I	35	44	53	44	-	3	9
		S	Verificar la capacidad de almacenamiento de cada plataforma de cada marca de DVR	R	35	41	49	41	-	2	5
		T	Crear un instructivo sobre fechas de realización de BackUp para cada marca de DVR	S	35	45	56	45	-	4	12
		U	Crear un protocolo de almacenamiento de los BlueRay por cliente y fecha.	S	35	46	59	46	-	4	16
		V	Realizar prueba de comunicación via Avantel con todos los servicios.	O, P	35	44	50	43	-	2	6
		W	Realizar prueba de comunicación via Radio Base con todos los servicios.	O, P	35	41	48	41	-	2	4
EMPLEADOS CAPACITADOS	EMPLEADOS CAPACITADOS	X	Contratar personal con curso de Operador de Medios Tecnologicos	R	3500	4.480	5.466	4.481	-	328	107.322
		Y	Capacitar a los operadores tecnologicos sobre el instructivo de acceso a cada marca de DVR	X, Q	100	130	156	129	-	9	87
		Z	Capacitar a los operadores tecnologicos sobre el instructivo de realización de BackUp para cada marca de DV	X, T, U	100	125	156	126	-	9	88
		AA	Capacitar a los operadores tecnologicos para el manejo de Avantel y Radio Base con el santo y seña de cada s	X, V, W	100	116	151	119	-	8	72
		AB	Capacitar a los operadores tecnologicos para la generación de informes diarios sobre novedades del persona	X	180	230	263	227	-	14	190
DOCUMENTOS DE ENTREGA	REPORTE DE SERVICIOS MONITOREADOS	AC	Realizar informe sobre los servicios que cuentan con el monitoreo remoto de CCTV	R	30	39	46	39	-	3	7
		AD	Realizar informe de recomendaciones sobre reubicación o instalación de camaras de los servicios monitoread	X	140	175	214	176	-	12	150
	REPORTE DE SERVICIOS NO MONITOREADOS	AE	Realizar informe de los servicios que no cuentan con el monitoreo remoto de CCTV	P	30	35	42	35	-	2	4
		AF	Realizar evaluación de conocimiento al personal de operadores de medios	Y, Z, AA, AB	30	38	48	39	-	3	9
		AG	Enviar comunicación a todos los clientes sobre el nuevo servicio de monitoreo remoto de CCTV	AC, AD, AE, AF	30	39	51	39	-	3	12

Fuente: Elaboración propia. Cifras en miles

Con esta información se procede a construir un presupuesto cronológico de tiempos tempranos; teniendo en cuenta el Early Start (Es) de cada actividad y un presupuesto cronológico de tiempos tardíos; en el que se tiene en cuenta el Last Start (Ls) de cada actividad; información que provee la RED, el diagrama de Gantt con los tiempos tempranos y tardíos se encuentra en el anexo 5 y 6.

Al consolidar la información obtenida de los presupuestos cronológicos, se realiza el siguiente resumen de Totales Acumulados para los dos presupuestos:

Tabla 47. Costo acumulado por día transcurrido del proyecto en los presupuestos cronológicos de tiempos tempranos y tiempos tardíos.

Días	Total Acumulado Tiempos Tempranos	Total Acumulado Tiempos Tardíos
0	278	138
1	557	277
2	759	415
3	961	617
4	5312	4431
5	9627	8245
6	13451	12595
7	17274	16995
8	17360	17111
9	17446	17197
10	17532	17283
11	17591	17369
12	17650	17455
13	17707	17514
14	17764	17528
15	17778	17543
16	18458	18183
17	19138	18823
18	19824	19463
19	20509	20104
20	21150	20773
21	21790	21442
22	22430	22131
23	22628	22206
24	22826	22348
25	22964	22532
26	23061	22712
27	23157	22910
28	23201	23108
29	23246	23190
30	23256	23246
31	23266	23256
32	23275	23266
33	23285	23275
34		23285

Fuente: Elaboración propia. Cifras en miles

Como se evidencia, el costo del proyecto es de COP\$23.285.000, antes de sumar las reservas por contingencia y la gerencial. Con los tiempos tempranos y tardíos del presupuesto cronológico se realiza la siguiente grafica de Línea Base de Presupuesto:

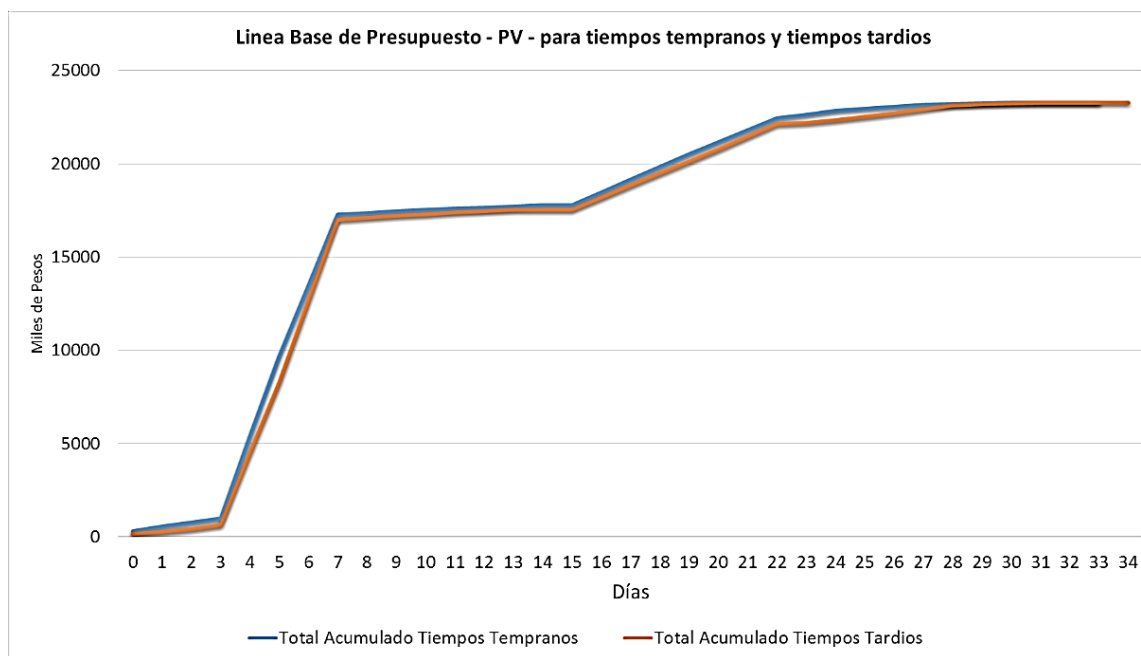


Figura 18. Línea Base de Presupuesto – PV – para tiempos tempranos y tiempos tardío.
Fuente: Elaboración propia

A primera vista parece que no existen diferencias significativas en el presupuesto ni en el cronograma si el proyecto se ejecuta con tiempos tempranos o tardíos, por lo que podría pensarse que resultaría indiferente la elección de uno u otro. Sin embargo, al realizar un análisis diario del costo acumulado, prestando especial énfasis en la variación diaria, se puede evidenciar que tendría un menor impacto económico la realización del proyecto por tiempos tardíos, por lo que se desembolsaría menor cantidad de dinero diaria y la duración del proyecto se prolongaría únicamente un día más.

Tabla 48. Variación del costo acumulado diario

Línea Base de Presupuesto - PV -	0	1	2	3	4	5	6
TOTAL ACUMULADO (Tiempos Tempranos)	278	557	759	961	5312	9627	13451
TOTAL ACUMULADO (Tiempos Tardíos)	138	277	415	617	4431	8245	12595
VARIACIÓN	140	280	344	344	882	1383	855

DÍAS											
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
17274	17360	17446	17532	17591	17650	17707	17764	17778	18458	19138	19824
16995	17111	17197	17283	17369	17455	17514	17528	17543	18183	18823	19463
279	248	248	248	222	195	193	235	235	275	315	360

DÍAS											
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
20509	21150	21790	22430	22628	22826	22964	23061	23157	23201	23246	23256
20104	20773	21442	22131	22206	22348	22532	22712	22910	23108	23190	23246
406	377	348	298	422	478	432	348	247	93	56	10

DÍAS			
31	32	33	34
23266	23275	23285	
23256	23266	23275	23285
10	10	10	-10

Fuente: Elaboración propia. Cifras en miles

Tabla 49. Presupuesto del proyecto por fases y por entregables

PROYECTO	FASE	ENTREGABLE	MONTO EN COP MILES			
Creación de un centro de monitoreo de CCTV de los servicios de vigilancia física.	1. Documentos Preliminares	1.1 Reporte de visitas de inspección	\$ 661			
		1.2 Documentos de solicitud de IP fija	\$ 150			
		1.3 Documentos para cambio a fibra óptica en la sede principal	\$ 184			
	Total Fase				\$ 995	
	2. Equipos operativos	2.1 Equipos para visualización	\$ 15.000			
		2.2. Equipos para almacenamiento de información	\$ 922			
		2.3 Equipos para comunicación	\$ 153			
	Total Fase				\$ 16.075	
	3. Equipos instalados	3.1 Equipos operativos instalados	\$ 430			
		3.2 Reportes de prueba	\$ 376			
	Total Fase				\$ 806	
	4. Empleados capacitados			\$ 5.083		
	Total Fase				\$ 5.083	
	5. Documentos de entrega	5.1 Reporte de servicios monitoreados	\$ 214			
		5.2 Reporte de servicios no monitoreados	\$ 113			
	Total Fase				\$ 327	
	TOTAL FASES					\$ 23.286
Reserva de Contingencia					\$ 2.329	
Reserva de Gestión					\$ 2.329	
PRESUPUESTO DEL PROYECTO					\$ 27.943	

Fuente: Elaboración propia. Cifras en miles

CAPÍTULO 6

CONCLUSIONES

Se desarrolló un diagnóstico de la situación actual de los siniestros dentro de la empresa, encontrando que nueve de cada diez siniestros suceden por omisiones del personal que presta el servicio como Guarda de Seguridad. En razón a lo anterior, la importancia de los siniestros no se puede evaluar teniendo en cuenta su impacto económico que se calcula cuando se realizan conciliaciones o reposiciones de los activos hurtados, son los costos intangibles; pérdida de la confianza en el personal operativo, daño a credibilidad de la marca, dudas sobre el proceso de selección y capacitación al personal, los que generan un impacto mayor sobre las cifras de la organización, debido a que cuando ocurren siniestros en un cliente, donde se evidencian fallas operativas del personal de vigilancia, los contratos no se renuevan.

Al realizar el diseño técnico para la implementación del Centro de Reacción Estratégico (CRE) se identificaron dificultades con los clientes beneficiarios cuando el representante del cliente decide cambiar de proveedor de internet, esa decisión, que es imprevisible para Seguridad Nativa de Colombia Ltda., inutiliza todo el montaje realizado para la visualización remota del Circuito Cerrado de Televisión (CCTV), toda vez, que la parametrización de la red P2P (Peer to Peer) se realizó con los datos del operador de internet que se encontraba al momento de la visita del técnico de medios tecnológicos.

Dos aspectos que se deben tener presente dentro del diseño técnico corresponden, primero, a las instalaciones de clientes residenciales, donde no se cuenta con un servicio de internet para el administrador, ningún residente cercano a la portería autorizó la utilización de la Red para la parametrización P2P del DVR, lo que imposibilitó vincular a estos clientes en la CRE. Y segundo, la capacitación a los OMT debe ser primordial en temas relacionados con: comunicación asertiva, modalidades delictivas, seguimiento y control, acciones preventivas ante la delincuencia, manejo de situaciones críticas, con lo anterior, se guía al Guarda de Seguridad a la mejor prestación del servicio de vigilancia y al cumplimiento efectivo de las consignas específicas del cliente.

Se evaluó la viabilidad financiera del proyecto de implementación de un CRE, encontrando que la generación de valor, a través del VPN positivo, derivado de la capacidad de los OMT para mitigar los siniestros.

Dentro de la viabilidad financiera, se evidencio que la variable mas importante a tener en cuenta es la reducción de la siniestralidad generada por la CRE Central de Reacción Estratégica (CRE), que impacta de manera directa el VPN y la TIR del proyecto. Con los análisis de sensibilidad realizados, se establecieron los parámetros mínimos de reducción de siniestralidad que debe generar la CRE para que el VPN del proyecto sea positivo y se agregue valor a la organización, estos parámetros se generaron para cada una de las tres opciones de crecimiento de ingresos operacionales planteadas.

Adicionalmente, la tasa de descuento, calculada por el método del CAPM deberá tenerse en cuenta no solo en el proyecto planteado, sino en aquellos que se desarrollen por la organización en la vigencia del año 2019, el costo de oportunidad desarrollado, plantea un criterio de evaluación para inversiones futuras de la organización.

Se presenta la gestión de implementación de un CRE que integre los CCTV de los clientes de la empresa. Esta se puede desarrollar en 35 días, tiene un costo de inversión de \$27.943.000, y adicionalmente, se entrega lo siguiente: un plan de calidad, uno de riesgo y un análisis de stakeholders.

Con la implementación de la CRE, la supervisión virtual generada es más eficaz que la motorizada tradicional, teniendo en cuenta que la supervisión remota del CCTV permite monitorear las actividades que está realizando el vigilante sin que este lo sepa y únicamente tomar comunicación con el colaborador cuando se tenga que aplicar algún correctivo, mientras que la supervisión motorizada tradicional requiere de la persona física en las instalaciones, con lo que los Guardas de Seguridad al momento de finalizada la supervisión del servicio (20 minutos) vuelven a una zona de confort, teniendo la tranquilidad que el supervisor motorizado no va a volver a pasar por el servicio durante la ejecución del turno.

RECOMENDACIONES

Por capacidad instalada y nivel de atención un operador de medios tecnológicos no puede tener a su cargo más de 60 cámaras al tiempo, según el trabajo empírico que se ha desarrollado dentro de Seguridad Nativa de Colombia, esto como consecuencia de la memoria de trabajo que limita la capacidad de atención de los empleados.

Se recomienda que el personal operativo para vincular al centro de monitoreo sea personal femenino, quienes desempeñaran el cargo de operadoras de medios tecnológicos. Lo anterior, teniendo en cuenta que la información suministrada por la Supervigilancia existe *“la necesidad y la importancia de mejorar las políticas de inclusión laboral en el sector, toda vez que la industria muestra notables asimetrías en este tema. El Superintendente Mayorga señaló que de los 233.518 hombres y mujeres que conforman el personal operativo, tan solo el 11%, es decir 25.328 son mujeres y el restante 89%, conformado por 208.190, son hombres”*. En coordinación con la alta dirección de la organización, la propuesta fue recibida con aceptación, toda vez que de acuerdo con la percepción del Gerente el personal femenino genera un mayor grado de confianza y el centro de monitoreo funcionara las 24 horas dentro de la empresa, por lo tanto, de lunes a sábado desde las 5:30pm a las 7am el personal de operadores de medios serán los únicos dentro de las instalaciones de la empresa.

Realizar capacitaciones y evaluaciones constantes a los guardas de seguridad sobre la forma en que se debe operar el CRE, para lograr garantizar una operación adecuada en este mecanismo.

Diseñar estrategias de mercadeo, que muestren la importancia de la implementación del CRE en las unidades residenciales y de esta manera dar a conocer a Seguridad Nativa de Colombia.

REFERENCIAS

Acosta Dallos, E. L., & Caicedo Escobar, E. M. (enero de 2019). Factibilidad financiera de un proyecto de construcción en C&M Urbanizadora S.A.S. Bogotá, Colombia: Bogotá: Universidad Externado de Colombia, 2019. Recuperado el 20 de junio de 2019, de <https://bdigital.uexternado.edu.co/handle/001/1477>

Arboleda, German (2013) Proyectos identificación, formulación, evaluación y gerencia

Ariza, D. A. (2014). Medición del impacto de la cultura en la efectividad organizacional. *Ide@s CONCYTEG*, 9(113), 23-42.

Ariza, D.A. (2017). Construcción de un Modelo de Cultura Organizacional en el Ámbito de los Proyectos y su Aplicación al sector de Tecnología de la Información en Colombia. (Tesis doctoral). Universidad EAN. Colombia

Bloomberg. (s.f). GTUSDCO10Y:GOV. Retrieved from <https://www.bloomberg.com/quote/GTUSDCO10Y:GOV>

Colom, R., Rubio, U., Chunshisi, P. & Santacreen, J. (2006) Fluid intelligence, working memory and executive functioning. *Psicothema*, 18 (4), 816 – 821.

Congreso de Colombia. (11 de febrero 1994) Estatuto de vigilancia y seguridad privada. [Ley 356 de 1994]

Congreso de Colombia. (12 de agosto 1993) se reviste al presidente de la República de facultades extraordinarias de dictar normas sobre armas, municiones y explosivos, y para reglamentar la vigilancia y seguridad privadas. [Ley 61 de 1993]

Congreso de Colombia. (17 de julio 2006) se modifica la estructura de la Superintendencia de Vigilancia y Seguridad Privada y se dictan otras disposiciones. [Decreto 2355 de 2006]

Congreso de Colombia. (17 de septiembre 2001). Se expide el Manual de Uniformes y Equipos para el personal de los servicios de la Vigilancia y Seguridad Privada [Decreto 1979 de 2001]

Congreso de Colombia. (18 de enero 2002). Se dictan normas sobre cuantías mínimas de patrimonio que deberán mantener y acreditar los servicios de vigilancia y seguridad privada ante la Superintendencia de Vigilancia y Seguridad Privada [Decreto 71 de 2002]

Congreso de Colombia. (26 de junio 2012) Certificado de aptitud psicofísica para el porte y tenencia de armas de fuego. [Ley 1539 de 2012]

Congreso de Colombia. (27 de diciembre 2002) se reglamenta parcialmente el Estatuto de Vigilancia y Seguridad Privada contenido en el Decreto-ley 356 del 11 de febrero de 1994 y se dictan otras disposiciones. [Decreto 3222 de 2002]

Congreso de Colombia. (27 de diciembre 2006) se actualizan los registros y permisos vencidos para el control al porte tenencia de las armas de fuego y se dictan otras disposiciones [Ley 1119 de 2006]

Congreso de Colombia. (27 de diciembre 2007) se fijan las tarifas mínimas para el cobro de los servicios de vigilancia y seguridad privada prestados por las empresas y/o cooperativas de vigilancia y seguridad privada. [Decreto 4950 de 2007]

Congreso de la república. (2012, junio 26). Ley 1539. Bogotá, Colombia. Retrieved from file:///C:/Users/Otro/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/Ley%201539%20del%2026%20de%20junio%202012%20-%20Certificado%20de%20aptitud%20(1).pdf

Congreso de la república. (26 de junio de 2012). Ley 1539. Bogotá, Colombia. Obtenido de file:///C:/Users/Otro/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe

e/TempState/Downloads/Ley%201539%20del%2026%20de%20junio%202012%20-%20Certificado%20de%20aptitud%20(1).pdf

Córdoba Padilla, M. (2012). *Gestión financiera*. Bogotá, COLOMBIA: ECOE EDICIONES.

Damodaran, A. (24 de junio de 2019). *Valuing Young, Start-up and Growth Companies: Estimation Issues and Valuation Challenges*. Obtenido de www.damodaran.com

Dumrauf, Guillermo (2013) *Finanzas Corporativas un enfoque latinoamericano* Buenos Aires, Argentina Editorial Alfaomega

Fedesarrollo. (2018, julio). Cuadernos Fedesarrollo N 65. EL SECTOR DE SEGURIDAD Y VIGILANCIA PRIVADA: Evolución reciente y principales retos laborales, regulatorios y de supervisión, 65. Bogotá, Colombia. Retrieved 01 10, 2019, from https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/3689/CDF_No_65_Julio_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Gray, C., & Larson, E. (2009). *Administración de proyectos* (IV ed.). México: McGraw Hill.

Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta ed.). Mexico: McGrawHill.

Machain, L. (2013). *Simulación de modelos financieros*. (ISBN9789871609680). Alfaomega.

Meza, J. (2017). *Evaluación financiera de proyectos* (4 ed.). Bogotá: Ecoe Ediciones. Retrieved febrero 2019, from <https://www.ecoediciones.com/wp-content/uploads/2017/04/Evaluación-financiera-de-proyectos-4ta-Edición.pdf>

New York University. (2019). *Country Default Spreads and Risk Premiums*. Retrieved from http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html

Porter, M. (1999). *Ser competitivo nuevas aportaciones y conclusiones*. Boston.

- Ramírez Mora, J., & Martínez Cárdenas, E. (2010). *Matemáticas financiera interés, tasas y equivalencias*. Bogotá, Colombia: Trillas.
- Rey Campero, C. 2016. La formulación y evaluación de proyectos de inversión: una nueva visión para las PYMES de servicio. *Sotavento M.B.A.* 27 (nov. 2016), 22-48. DOI:<https://doi.org/10.18601/01233734.n27.03>.
- Rey-Campero, C. R. (2019). La Formulación y Evaluación de Proyectos en las pymes: información, rutinas organizacionales y capacidades. En N. Velasquez-Espinoza, M. Colin-Salgado, & O. Hernández-Castorena, *Gestión y Finanzas para Gerentes de Proyectos* (págs. 131 - 153). Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- Solomon, E. (1969). *Teoría de la Administración Financiera*. Buenos Aires: Ediciones Macchi.
- Superintendencia de Vigilancia y Seguridad Privada. (2018). Informe de Gestión 2018. Bogotá, Colombia. Retrieved enero 15, 2019, from <https://www.supervigilancia.gov.co/publicaciones/7397/informe-de-gestion-2018/>
- Vecino, C. E., Rojas, S. C., & Muñoz, Y. (2015). Artículo “Prácticas de evaluación financiera de inversiones en Colombia” ELSEVIER DOYMA – Estudios Gerenciales .
- Vélez, I. A. (2002). *Decisiones de inversión: una aproximación al análisis de alternativas*. Bogotá: CEJA.
- Yacuzzi, E. (2005). El estudio de caso como metodología de investigación: teoría, mecanismos causales, validación. CEMA. Retrieved marzo 03, 2019, from <https://ideas.repec.org/p/cem/doctra/296.html>
- Zapata, L., Reyes, C., Lewis, S., & Barceló, E. (5 de febrero de 2009). Memoria de trabajo y rendimiento académico en estudiantes de primer semestre de una universidad de Barranquilla. *Psicología desde el Caribe*. Recuperado el 2019, de <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/psicologia/article/view/646/5344>

Zitzmann, Werner (2009) Valoración de Empresas con Excel Simulación Probabilística, Bogotá, Colombia CESA, Alfaomega

ANEXOS

La escala de valoración en el análisis de las cinco fuerzas de Porter se definió de la siguiente manera y del anexo 1 a 5 se muestran los resultados de cada una de las fuerzas de Porter.

Anexo A. Ponderación primera fuerza de Porter: Barreras de entrada

ESCALA DE EVALUACIÓN	
1	Inexistente
2	Medio bajo
3	Equilibrio
4	Medio alto
5	Alto

	PONDERACIÓN	EVALUACIÓN	TOTAL
BARRERAS DE ENTRADA			
TIEMPO DE RESPUESTA	0,1	3	0,3
POSICIONAMIENTO DE MARCA/CALIDAD	0,2	5	1
KNOW HOW	0,2	5	1
NORMATIVIDAD Y TRAMITES (Marco Regulatorio: Constitución de empresa, y prestación de los servicios)	0,1	5	0,5
LOCALIZACIÓN O UBICACIÓN GEOGRAFICA	0,05	4	0,2
COBERTURA	0,15	5	0,75
TECNOLOGÍA	0,05	2	0,1
RELACION SERVICIO/PRECIO	0,1	3	0,3
DIFERENCIACIÓN DE SERVICIOS	0,05	3	0,15
TOTAL	1		4,3

Fuente: Elaboración propia.

Anexo B. Ponderación segunda fuerza de Porter: Poder de negociación del comprador.

	PONDERACIÓN	EVALUACIÓN	TOTAL
PODER DE NEGOCIACION DEL COMPRADOR (USUARIO FINAL DEL SERVICIO)			
CAPACIDAD DE OPERACIÓN	0,2	5	1
IMPORTANCIA DEL RECURSO HUMANO PARA EL CLIENTE	0,1	4	0,4
NIVEL DE INGRESO	0,2	5	1
EXCLUSIVIDAD	0,1	3	0,3
SUSTITUTOS	0,2	5	1
COMBINACIÓN PECIO/CALIDAD	0,05	2	0,1
EXPERIENCIA FINAL (RECOMENDACIÓN OTROS USUARIOS)	0,15	4	0,6
TOTAL			4,4

Fuente: Elaboración propia.

Anexo C. Ponderación tercera fuerza de Porter: Poder de negociación del proveedor.

	PONDERACIÓN	EVALUACION	TOTAL
PODER DE NEGOCIACIÓN DEL PROVEEDOR			
POCOS PROVEEDORES	0,25	4	1
IMPORTANCIA DEL SECTOR PARA EL PROVEEDOR	0,2	2	0,4
COSTO DE CAMBIO DEL PROVEEDOR DE ALTA CALIDAD	0,2	4	0,8
IMPORTANCIA DEL INSUMO PARA EL SECTOR	0,25	4	1
INTEGRACIÓN HACIA ADELANTE	0,1	2	0,2
TOTAL			3,4

Fuente: Elaboración propia.

Anexo D. Ponderación cuarta fuerza de Porter: Amenaza de sustitutos

	PONDERACIÓN	EVALUACIÓN	TOTAL
AMENAZA DE SUSTITUTOS			
EMPRESAS ILEGALES	0,2	5	1
SERVICIOS COMUNITARIOS	0,2	2	0,4
DEPARTAMENTOS DE SEGURIDAD	0,2	5	1
MEDIOS TECNOLÓGICOS SUPLEMENTARIOS	0,2	4	0,8
CONTRATACIÓN DIRECTA POR PARTE DEL CLIENTE	0,2	5	1
TOTAL			4,2

Fuente: Elaboración propia.

Anexo E. Ponderación quinta fuerza de Porter: Grado de Rivalidad.

	PONDERACION	EVALUACIÓN	TOTAL
GRADO DE RIVALIDAD			
NÚMERO DE COMPETIDORES	0,6	5	3
VELOCIDAD DE CRECIMIENTO	0,2	4	0,8
COSTO POR CAMBIO DE ENFOQUE	0,05	3	0,15
COSTOS FIJOS ELEVADOS	0,15	4	0,6
TOTAL			4,55

Fuente: Elaboración propia.

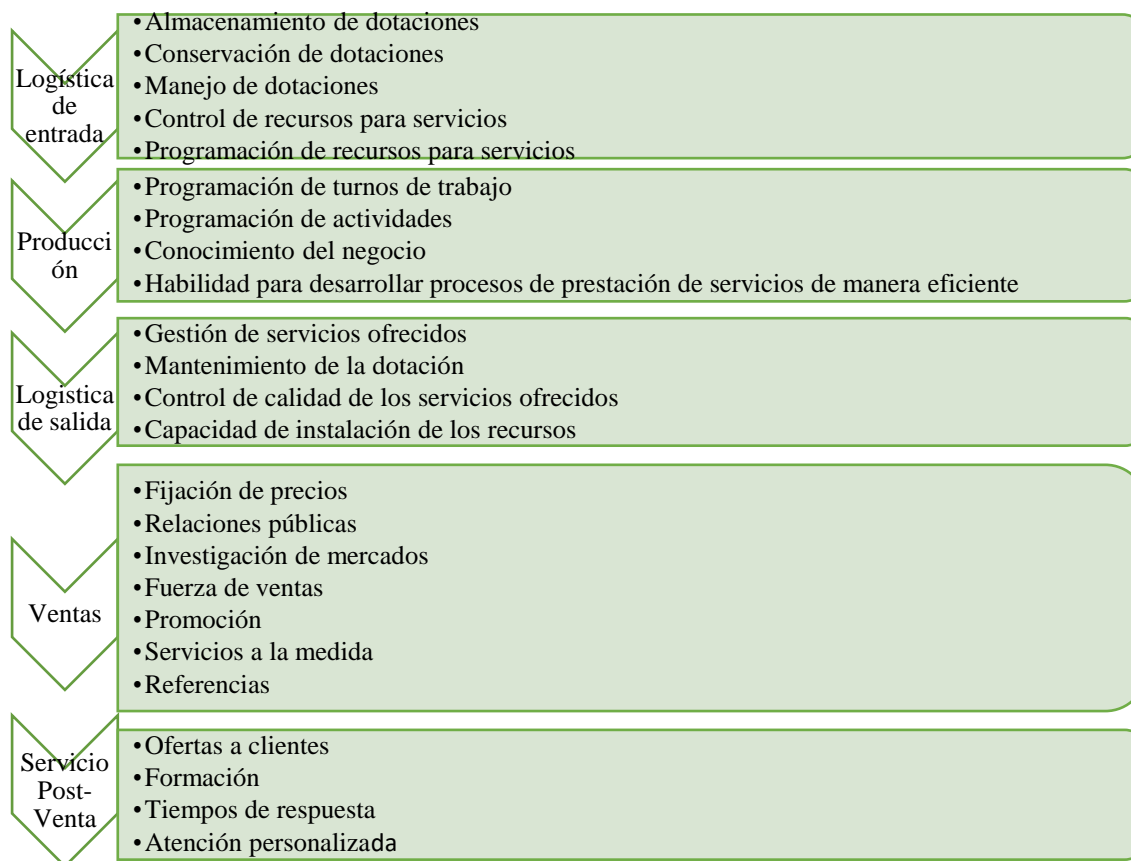
Anexo F. Ponderación de la importancia competitiva de los recursos

Recursos	Ponderación %
Físicos	15
Humanos	30
Tecnológicos	15
Organizativos	40
Total	100

Fuente: Elaboración propia.

Con base en la Tabla anterior se estableció una ponderación para la importancia competitiva de los recursos de Seguridad Nativa de Colombia Ltda, la composición de cada uno de estos se relaciona en el Anexo 7.

Anexo G. Determinación de las capacidades (habilidades).



Anexo H. Ponderación de la importancia competitiva de las capacidades

Capacidades	Ponderación %
Logística de Entrada	20
Servicios	20
Logística de salida	20
Ventas	20
Servicio Post-Venta	20
Total	100

Fuente: Elaboración propia.

Anexo I. Matriz de análisis de recursos.

Recursos	Importancia %	Perfil Competitivo	Total
Físicos	15		
Muebles y equipos de oficina	30	3	90
Compra de tecnología de información y comunicaciones	30	4	120
Suministro y dotaciones	40	5	200
Importancia Total	100		410
Humanos	30		
Proceso Formal de gestión del R.H.	10	3	30
Salarios /promedio del sector	15	4	60
Selección	15	5	75
Contratación	15	3	45
Desarrollo profesional	5	3	15
Negociaciones laborales	15	4	60
Planificación de recursos humanos	10	4	40
Programación de turnos de trabajo	15	5	75

Importancia Total	100		400
Tecnológicos	15		
Procedimientos de servicios	20	4	80
Gestión del conocimiento	10	3	30
Diseño de procesos	20	3	60
Telecomunicaciones	30	5	150
Innovación en Sistemas de Información	20	4	80
Importancia Total	115		400
Organizativos	40		
Estructura organizacional definida	15	4	60
Experiencia y conocimiento de la Gerencia	30	5	150
Seriedad y credibilidad comercial	20	5	100
Solidez Financiera	15	4	60
Good Will	20	4	80
Importancia Total	100		450

Fuente: Elaboración propia

Anexo J. Matriz de análisis de capacidad

Capacidades	Importancia %	Perfil Competitivo	Total
Logística de Entrada	20		
Almacenamiento de dotaciones	15	4	60
Conservación de dotaciones	15	4	60
Manejo de dotaciones	25	5	125
Control de recursos para servicios	25	5	125
Programación de recursos para servicios	20	4	80
Importancia Total	100		450
Servicios	20		
Programación de turnos de trabajo	20	4	80
Programación de actividades	20	4	80
Conocimiento del negocio	30	5	150
Habilidad para desarrollar procesos de prestación de servicios de manera eficiente	30	5	150
Importancia Total	100		460
Logística de salida	20		
Gestión de servicios ofrecidos	30	4	120
Mantenimiento de la dotación	25	4	100
Control de calidad de los servicios ofrecidos	15	5	75
Capacidad de instalación de los recursos	30	5	150
Importancia Total	100		445

Ventas	20		
Fijación de precios	10	3	30
Relaciones públicas	20	4	80
Investigación de mercados	15	3	45
Fuerza de ventas	5	3	15
Promoción	10	2	20
Servicios a la medida	20	5	100
Referencia	20	5	100
Importancia Total	100		390
Servicio Post-Venta	20		
Ofertas a clientes	20	4	80
Formación	10	3	30
Tiempos de respuesta	35	5	175
Atención personalizada	35	5	175
Importancia Total	100		460

Fuente: Elaboración propia

