



COMPONENTE FINANCIERO

Versión 0.5

# DOCUMENTO FINANCIERO ETAPA 3 – EVALUAR Y PROPONER

### **CONTRATO DE CONSULTORÍA 287 DE 2021**

### **DICIEMBRE DE 2021**

Contrato No. 287 de 2021

Objeto del Contrato: Contratar el servicio de consultoría especializada para la elaboración de los estudios, diseños y modelos de las condiciones técnicas, administrativas, tecnológicas, financieras y jurídicas para identificar y definir la alternativa o propuesta necesaria para el funcionamiento en la instalación, implementación, operación y mantenimiento del sistema de control y vigilancia -SICOV-, que le permita a la Superintendencia de Transporte la vigilancia, inspección y control del manejo legal y reglamentario al que están sujetos los organismos de Apoyo a las Autoridades de Transito (OAT)..





#### COMPONENTE FINANCIERO



Version 0.5

		CONTROL DE VERSION	ES
VERSIÓN	FECHA	ELABORADO POR	MOTIVO
0.1	13/12/2021	Adriana María Flórez	Componente financiero- informe N. 1
0.2	20/12/2021	Adriana María Flórez	Componente financiero- informe N. 1
0.3	22/12/2021	Adriana María Flórez	Componente financiero- informe N. 1
0.4	28/12/2021	Adriana María Flórez	Componente financiero- informe N. 1
0.5	29/12/2021	Adriana María Flórez	Componente financiero- informe N. 1

#### REFERENCIAS CONTRACTUALES DEL ENTREGABLE:

Contrato de consultoría 287 de 2021 – SICOV entre Grow Data y la Superintendencia de Transporte, plan para la gestión del proyecto.

	APROBACIÓN POR LA EN	ITIDAD	
NOMBRE	ROL	FIRMA	FECHA
Dra. Adriana Margarita Urbina Pinedo	Supervisora Contrato de consultoría 287 de 2021 - SICOV	advananni-apeac	) 30-12-2021
Ing. Jorge Guillermo Neira Bossa	Supervisor Contrato de consultoría 287 de 2021 - SICOV		30-12-2021

	APROBACIÓN POR GRO	OW DATA	
NOMBRE	ROL	FIRMA	FECHA
Ing. Mario Briceño	-Gerente de Proyectos	Mario Briceño Torres	30-12-2021
Ing. Guiovanni Serrano	–Asesor Gerencia de proyectos	<del>\</del>	30-12-2021



#### COMPONENTE FINANCIERO



Version 0.5

#### TABLA DE CONTENIDO

ΤA	BLA DE CONTENIDO	3
1.	ANÁLISIS MODELO FINANCIERO SICOV PRINCIPALES SUPUESTOS	10
	1. Supuestos de Costos SICOV OAT	13 15 18 29 20
	3. Metodología para la actualización Anual de la TARIFA SICOV OAT	28 28
2.	ANÁLISIS MODELO FINANCIERO SICOV CENTROS DE DIAGNÓS AUTOMOTOR - CDA	
:	1. Supuestos Generales SICOV CDA	31
	2. Supuestos de Costos SICOV CDA	33
:	3. Supuestos de Mercado SICOV CDA	38 40
:	4. Supuestos Financieros	46 46
	5. Resumen Resultado Escenarios	49
3.	SUPUESTOS GENERALES SICOV CENTROS DE RECONOCIMIENTO CONDUCTORES – CRC	



## Orovolo lo building better business

# COMPONENTE FINANCIERO Version 0.5

3.1. Supt 3.1.1.	uestos Generales SICOV CRC	50
3.1.2.	Supuestos Generales SICOV CRC Escenario 2	
3.2. Supu	uestos de Costos SICOV CRC	52
3.3. Supu	uestos de Mercado SICOV CRC	58
3.3.1.	Información Base histórica SICOV CRC	58
3.3.2.	Proyección demanda de servicios SICOV CRC	
3.3.3.	Tarifa propuesta SICOV CRC	62
3.4. Supu	uestos Financieros SICOV CRC	
3.4.1.	Análisis del Costo de Capital	
3.4.2.	Análisis Ingresos Proyectados	
3.4.3.	Análisis Flujo de Caja Proyectado	67
3.5. Resu	Jmen Escenarios SICOV CRC	69
4. SUPU	IESTOS GENERALES SICOV CENTROS DE ENSEÑANZA AUTOMOVILI	ÍSTICA -
CEA.		69
4.1 Suni	uestos Generales SICOV CEA	49
4.1.1.	Supuestos Generales SICOV CEA Escenario 1	
4.1.2.	Supuestos Generales SICOV CEA Escenario 2	
4.2. Supu	uestos de Costos SICOV CEA	72
4.3. Supu	uestos de Mercado SICOV CEA	78
4.3.1.	Información Base histórica SICOV CEA	78
4.3.2.	Proyección demanda de servicios SICOV CEA	
4.3.3.	Tarifa propuesta SICOV CEA	
4.4. Supu	uestos Financieros SICOV CEA	84
4.4.1.	Análisis del Costo de Capital	
4.4.2.	Análisis Ingresos Proyectados	
4.4.3.	Análisis Flujo de Caja Proyectado	
4.5. Resu	Jmen Escenarios SICOV CEA	88
5. SUPU	IESTOS GENERALES SICOV CENTROS INTEGRALES DE ATENCIÓN – C	CIA 88
5.1. Supu	uestos Generales SICOV CIA	89
5.1.1.	Supuestos Generales SICOV CIA Escenario 1	
5.1.2.	Supuestos Generales SICOV CIA Escenario 2	90
5.2. Supu	uestos de Costos SICOV CIA	91
5.3. Supu	uestos de Mercado SICOV CIA	97
5.3.1.	Información Base histórica SICOV CIA	97
5.3.2.	Proyección demanda de servicios SICOV CIA	
5.3.3.	Tarifa propuesta SICOV CIA	100



#### SAS. **COMPONENTE FINANCIERO**

5.	4. Supu	estos Financieros SICOV CIA	103
•	5.4.1.	Análisis del Costo de Capital	
	5.4.2.	Análisis de Ingresos Proyectados	
	5.4.3.	Análisis Flujo de Caja Proyectado	
5.	5. Resu	men Escenarios SICOV CIA	107
6. S	UPUEST	OS GENERALES SICOV CENTROS INTEGRALES DE ATENCIÓN – CAL	E 107
6.	1. Supu	estos Generales SICOV CALE	107
	6.1.1.	Supuestos Generales SICOV CALE Escenario 1	108
	6.1.2.	Supuestos Generales SICOV CIA Escenario 2	
6.	2. Supu	estos de Costos SICOV CALE	109
6.	3. Supu	estos de Mercado SICOV CALE	
	6.3.1.	Proyección demanda de servicios SICOV CALE	115
	6.3.2.	Tarifa propuesta SICOV CALE	
6.	4. Supu	estos Financieros SICOV CALE	119
	6.4.1.	Análisis del Costo de Capital	119
	6.4.2.	Análisis de Ingresos Proyectados	120
	6.4.3.	Análisis Flujo de Caja Proyectado	121
6.	5. Resu	men Escenarios SICOV CALE	123
7.	ANÁI	LISIS IMPACTO SOCIOECONÓMICO	124
8.	MATE	RIZ DE RIESGO SICOV – FINANCIERO	129
9.	CON	CLUSIONES	130
10.	ANEX	(OS	133



**COMPONENTE FINANCIERO** 

Version 0.5

## Stranding better business

LISTADO DE TABLAS Tabla 1 Inversión y Gastos de Operación y Mantenimiento Esc	enario
1 SICOV CDA	
Tabla 2 - Criterios sensibilización Escenario 2 SICOV CDA	36
Tabla 3 - Inversión y Gastos de Operación y Mantenimiento Escenario 2 SICOV CDA	37
Tabla 4- Información Histórica de RTMyEC CDA	
Tabla 5 - Matrícula Inicial Anual para Vehículos nuevos	39
Tabla 6 - Pronóstico Lineal Parque Automotor 2.022 – 2029	
Tabla 7 - Proyección parque automotor sujeto a inspección (RTMyEC)	
Tabla 8 - Proyección Inspecciones OAT CDA	
Tabla 9 - Proyección de Tarifas SICOV OAT CDA Escenario 1	
Tabla 10 - Proyección de Tarifas SICOV OAT CDA Escenario 2	
Tabla 11 - Costo de Capital y Estructura proyectos de Inversión	
Tabla 12 - Proyección de Ingresos CapEX y OPEX SICOV OAT CDA Escenario 1	
Tabla 13 - Proyección de Ingresos CapEX y OPEX SICOV OAT CDA Escenario 2	
Tabla 14- Proyección Flujos de Caja e Indicadores de Inversión SICOV OAT CDA Escer	
Tabla 15 - Proyección Flujos de Caja e Indicadores de Inversión SICOV OAT CDA Escer	
Table 16 Troycolor Trojes de Coja e maledadios de minerale i de con Cost	
Tabla 16 - Resumen resultados Modelo Financiero y Tarifas SICOV OAT CDA	
Tabla 17 - Inversión y Gastos de Operación y Mantenimiento Escenario 1 SICOV CRC	
Tabla 18 - Criterios sensibilización Escenario 2 SICOV CRC	
Tabla 19 - Inversión y Gastos de Operación y Mantenimiento Escenario 2 SICOV CRC	57
Tabla 20 - Información Histórica de Transacciones CRC	59
Tabla 21- Información histórica por tipo de trámite para Licencias de Tránsito	59
Tabla 22 - Refrendación de Licencias por categoría	60
Tabla 23 - Pronóstico Lineal Licencias Nuevas por tipo de categoría	
Tabla 24 - Proyección Refrendación de Licencias y Emisión por primera vez	
Tabla 25- Proyección de Servicio CRC	
Tabla 26- Proyección de Tarifas Escenario 1	
Tabla 27 - Proyección de Tarifas SICOV CRC Escenario 2	
Tabla 28 - Costo de Capital y Estructura proyectos de Inversión	
Tabla 29 - Proyección de Ingresos CapEX y OPEX SICOV OAT CRC Escenario 1	
Tabla 30 - Proyección de Ingresos CapEX y OPEX SICOV OAT CRC Escenario 2	
Tabla 31- Proyección Flujos de Caja e Indicadores de Inversión SICOV OAT CRC Escer	
	67
Tabla 32 - Proyección Flujos de Caja e Indicadores de Inversión SICOV OAT CRC Escer	
	67



### COMPONENTE FINANCIERO



Tabla 33 - Resumen resultados Modelo Financiero y Tarifas SICOV OAT CRC	69
Tabla 34 - Inversión y Gastos de Operación y Mantenimiento Escenario 1 SICOV CEA	
Tabla 35 Criterios sensibilización Escenario 2 SICOV CEA	
Tabla 36. Inversión y Gastos de Operación y Mantenimiento Escenario 2 SICOV CEA	
Tabla 37 Información Histórica de Transacciones CEA	78
Tabla 38 Expedición Licencias por Primera Vez	
Tabla 39 Pronóstico Lineal Licencias Nuevas (expedidas primera vez)	
Tabla 40 - Proyección Servicios CEA	
Tabla 41 - Proyección de Tarifas SICOV CEA Escenario 1	82
Tabla 42 - Proyección de Tarifas Escenario 2	83
Tabla 43 - Costo de Capital y Estructura proyectos de Inversión	85
Tabla 44 - Proyección de Ingresos SICOV OAT CEA Escenario 1	85
Tabla 45 - Proyección de Ingresos SICOV OAT CEA Escenario 2	85
Tabla 46 - Proyección Flujos de Caja e Indicadores de Inversión SICOV OAT CEA Escend	
Tabla 47 - Proyección Flujos de Caja e Indicadores de Inversión SICOV OAT CEA Escend	86 ario 3
Tabla 47 - Froyeccion Frojos de Caja e indicadores de inversion sico v OAT CLA Escent	
Tabla 48 - Resumen resultados Modelo Financiero y Tarifas SICOV OAT CEA	
Tabla 49 - Inversión y Gastos de Operación y Mantenimiento SICO CIA Escenario 1	
Tabla 50 - Criterios sensibilización Escenario 2 SICOV CIA	
Tabla 51 - Inversión y Gastos de Operación y Mantenimiento SICO CIA Escenario 2	
Tabla 52 - Información Histórica de Transacciones CIA	
Tabla 53 - Información Histórica de Infracciones SIMIT - FCM	98
Tabla 54 – Participación Cursos Infractores / Parque Automotor y Licencias	98
Tabla 55 - Pronóstico Lineal Infracciones a nivel nacional	99
Tabla 56 – Proyección Servicios CIA	100
Tabla 57 - Proyección de Tarifas SICOV CIA Escenario 1	101
Tabla 58 - Proyección de Tarifas SICOV CIA Escenario 2	
Tabla 59 - Costo de Capital y Estructura proyectos de Inversión	
Tabla 60 - Proyección de Ingresos, CapEX y OPEX SICOV OAT CIA Escenario 1	
Tabla 61 - Proyección de Ingresos, CapEX y OPEX SICOV OAT CIA Escenario 2	
Tabla 62 - Proyección Flujos de Caja e Indicadores de Inversión SICOV OAT CIA Escena	
Tabla 63 - Proyección Flujos de Caja e Indicadores de Inversión SICOV OAT CIA Escend	
Tabla 64- Resumen resultados Modelo Financiero y Tarifas SICOV OAT CIA	
Tabla 65 - Inversión y Gastos de Operación y Mantenimiento Escenario 1 SICOV CALE	
Tabla 66 - Criterios sensibilización Escenario 2 SICOV CALE	
Tabla 67 - Inversión y Gastos de Operación y Mantenimiento Escenario 2 SICOV CALE	
Tabla 68 - Proyección Servicios CALE	
Tabla 69 - Proyección de Tarifas SICOV CALE Escenario 1	117
Tabla 70 - Proyección de Tarifas Escenario 2 SICOV CALE	118
Tabla 71 - Costo de Capital y Estructura proyectos de Inversión	
Tabla 72 - Proyección de Ingresos SICOV OAT CALE Escenario 1	



#### SAS. **COMPONENTE FINANCIERO**



Tabla 73 - Proyección de Ingresos SICOV OAT CALE Escenario 2	. 121
Tabla 74 - Proyección Flujos de Caja e Indicadores de Inversión SICOV OAT CALE Escenc	
	. 121
Tabla 75 - Proyección Flujos de Caja e Indicadores de Inversión SICOV OAT CALE Escenc	
	. 121
Tabla 76 - Resumen resultados Modelo Financiero y Tarifas SICOV OAT CALE	
Tabla 77 - Tabla análisis de impacto socioeconómico Tarifa SICOV con Interventoría	
Tabla 78 - Resumen impacto socioeconómico Tarifa SICOV CDA	
Tabla 79 - Resumen impacto socioeconómico Tarifa SICOV CRC	
Tabla 80 - Resumen impacto socioeconómico Tarifa SICOV CEA	
Tabla 81 - Resumen impacto socioeconómico Tarifa SICOV CIA	
Tabla 82 - Resumen impacto socioeconómico Tarifa SICOV CALE	
Tabla 83 - Anexo 11. Matriz de Riesgo SICOV Financiero v1	. 129
,	
LISTADO DE GRÁFICOS	
Gráfico 1 - Supuestos de costos Escenario 1	36
Gráfico 2 - Supuestos de costos Escenario 2	
Gráfico 3 - Inspecciones anuales CDA - Variación porcentual	
Gráfico 4 - Matrícula Inicial por tipo de vehículo	
Gráfico 5- Pronóstico Lineal Parque Automotor 2.022 - 2029	
Gráfico 6 - Inspecciones proyectadas y variación anual 2.022 – 2.031	
Gráfico 7 - Proyección de la Demanda y Tarifas SICOV OAT CDA Escenario 1	
Gráfico 8 - Proyección de la Demanda y Tarifas SICOV OAT CDA Escenario 2	
Gráfico 9 - Proyección Flujo de Caja y Análisis de la inversión SICOV CDA Escenario 1	
Gráfico 10 - Proyección Flujo de Caja y Análisis de la inversión SICOV CDA Escenario 2	
Gráfico 11 - Supuestos de costos CRC Escenario 1	
Gráfico 12 - Supuestos de costos Escenario 2	
Gráfico 13 - Evolución Transacciones CRC y Nuevas Licencias	
Gráfico 14 - Proyección de Nuevas Licencias	
Gráfico 15 - Proyección de Servicios CRC	
Gráfico 16 - Proyección de la Demanda y Tarifas Escenario 1	
Gráfico 17 - Proyección de la Demanda y Tarifas SICOV CRC Escenario 2	
Gráfico 18 - Proyección Flujo de Caja y Análisis de la inversión SICOV CRC Escenario 1 Gráfico 19 - Proyección Flujo de Caja y Análisis de la inversión SICOV CRC Escenario 2	
Gráfico 20 - Supuestos de costos Escenario 1 SICOV CEA	
Gráfico 21 Supuestos de costos Escenario 2 SICOV CEA	
Gráfico 22 Transacciones CEA y Nuevas Licencias	
Gráfico 23 - Proyección de Nuevas Licencias	
Gráfico 24 - Proyección de Servicios CEA	
Gráfico 25 - Proyección de la Demanda y Tarifas Escenario 1	
Gráfico 26 - Proyección de la Demanda y Tarifas Escenario 2	
Gráfico 27 - Proyección de la Demanda y Tarifas SICOV OAT CEA Escenario 1	
Gráfico 28 - Proyección de la Demanda y Tarifas SICOV OAT CEA Escenario 2	
Gráfico 29 - Supuestos de costos Escenario 1 SICOV CIA	
	, 0



#### SAS. **COMPONENTE FINANCIERO**



Gráfico 30 - Supuestos de costos Escenario 2 SICOV CIA	97
Gráfico 31 - Cursos CIA Variación porcentual	98
Gráfico 33 - Cursos CIA 2016 - 2021 e Infracciones 2013 - 2021	99
Gráfico 34 - Proyección de Nuevas Licencias	
Gráfico 35 - Proyección de Servicios CIA1	00
Gráfico 36 - Proyección de la Demanda y Tarifas SICOV CIA Escenario 1	
Gráfico 37 - Proyección de la Demanda y Tarifas Escenario 21	
Gráfico 38 - Proyección de la Demanda y Tarifas SICOV OAT CIA Escenario 11	
Gráfico 39 - Proyección de la Demanda y Tarifas SICOV OAT CIA Escenario 21	
Gráfico 40 - Supuestos de costos Escenario 1 SICOV CALE	
Gráfico 41 - Supuestos de costos Escenario 2 SICOV CALE	
Gráfico 42 - Servicios Proyectados CALE1	16
Gráfico 43 - Proyección de la Demanda y Tarifas Escenario 1 SICOV CALE1	
Gráfico 44 - Proyección de la Demanda y Tarifas Escenario 2 SICOV CALE1	
Gráfico 45. Proyección de la Demanda y Tarifas SICOV OAT CALE Escenario 11	
Gráfico 46 - Proyección de la Demanda y Tarifas SICOV OAT CALE Escenario 21	
Gráfico 47 - Proyección de Transacciones, Tarifas y Recaudo CDA1	
Gráfico 48- Proyección de Transacciones, Tarifas y Recaudo CRC1	
Gráfico 49 - Proyección de Transacciones, Tarifas y Recaudo CEA1	
Gráfico 50 - Proyección de Transacciones, Tarifas y Recaudo CIA	
Gráfico 51 - Proyección de Transacciones, Tarifas y Recaudo CALE 1	29
LISTADO DE ILUSTRACIONES	
III alaa a'' a 1 a Maaa' ala Caasa'a aa Maadala Firanaa'a aa GIOOM OAT (a aasala Faad	10
Illustración 1 - Menú de Secciones Modelo Financiero SICOV OAT formato Excel	
Ilustración 2 - Diagrama conceptual SICOVIlustración 3 - Arquitectura de Solución SICOV Nuevo Modelo	
Ilustración 4 - Plantilla Supuestos de Costos SICOV	
Ilustración 5 - Planeación Modelo financiero y Propuesta Tarifaria SICOV CDA Escenario 1.	
Ilustración 6 - Planeación Modelo financiero y Propuesta Tarifaria SICOV CDA Escenario 2.	
Ilustración 7 - Planeación Modelo financiero y Propuesta Tarifaria SICOV CRC Escenario 1.	
Ilustración 8 - Planeación Modelo financiero y Propuesta Tarifaria SICOV CRC Escenario 2.	
Ilustración 9 - Planeación Modelo financiero y Propuesta Tarifaria SICOV CEA Escenario 1	
Ilustración 10 - Planeación Modelo financiero y Propuesta Tarifaria SICOV CEA Escenario 2.	
Ilustración 11 - Planeación Modelo financiero y Propuesta Tarifaria SICOV CLA Escenario 1.	
Ilustración 12 - Planeación Modelo financiero y Propuesta Tarifaria SICOV CIA Escenario 2.	
Ilustración 13 - Planeación Modelo financiero y Propuesta Tarifaria SICOV CALE Escenario 2.	
Ilustración 14 - Planeación Modelo financiero y Propuesta Tarifaria SICOV CALE Escenario	ง ว ว



Version 0.5



COMPONENTE FINANCIERO

#### 1. ANÁLISIS MODELO FINANCIERO SICOV PRINCIPALES SUPUESTOS

Resulta de gran importancia al iniciar el presente documento que se contextualice sobre los aspectos que se deben considerar en un modelo financiero que, para este caso, está enmarcado en el diseño, operación y mantenimiento del Sistema de Control y Vigilancia - SICOV.

El modelo financiero se utiliza para preparar un plan de negocio o plasmar la estructura financiera de una empresa, proyecto o línea de negocio, entre otros. Dado que los modelos financieros se diseñan tomando en cuenta datos históricos además de la situación estructural, el modelo permite definir escenarios con variables que en función de su valor reflejan cambios en toda la estructura. Para más información se puede consultar como base metodológica el libro Modelos Financieros con Excel. Autor, Jairo Gutierrez Carmona<sup>1</sup>.

Utilizando un símil, se podría definir el proceso de modelización financiera como el intento de trasladar la realidad estructural objeto estudio, que en nuestro caso es el SICOV, (sus fuentes de ingresos, sus costes, su estructura de capital, endeudamiento, etc., así como todos los

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Gutiérrez Carmona, Jairo Modelos financieras con Excel / Jairo Gutiérrez Carmona. -- 2a.ed. -- Bogotá: Ecoe Ediciones, 2008. 362 p.; 24 cms + complemento virtual Incluye bibliografía ISBN. 978-958-648-549-4



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

factores externos que influyen en su estructura financiera), en un set de hojas de cálculo que reflejen cualquier cambio de variables y muestren las consecuencias de este.

Los modelos financieros trabajan con asunciones simples y hasta cierto punto ideales de la realidad; es decir, lo que sería un funcionamiento normal, considerando las principales variables que puedan afectar en un momento dado el desarrollo del Sistema que nos compete. Un buen modelo es lo suficientemente detallado como para no dejar ningún factor clave fuera, pero poco complicado como para que se pueda seguir usando por parte de los usuarios del modelo y de la información generada.

Una de las ventajas del modelo financiero es facilitar la toma de decisiones estratégicas considerando que se estiman las variables principales, así como la flexibilidad para determinar posibles ajustes para futuros análisis o control de ejecución, que en el caso del nuevo Modelo SICOV propuesto resulta fundamental como aporte a la estabilización y equilibrio económico para los usuarios y el operador del sistema.

El presente documento, además del modelo financiero, considera de manera detallada y conforme a lo establecido en el contrato de consultoría en referencia, el diseño metodológico para la determinación de la Tarifa SICOV, lo cual resulta ser el factor crítico determinante, ya que estima las variables que componen la metodología para su cálculo usando la información histórica, estimación de proyecciones de demanda, análisis de inversión, costos y gastos, así como variables macroeconómicas que pueden afectar de manera determinante el modelo. Todo lo anterior se puede evidenciar en la información detallada en el desarrollo del presente documento a partir del numeral 2 donde se explican los modelos financieros para cada SICOV OAT.

El documento en cuestión se basa en el modelo desarrollado en hojas de cálculo que son la fuente principal de información y el entregable del componente financiero de esta Consultoría. Se constituyen en soporte esencial los siguientes archivos en formato Excel:

Anexo 6. "1.1 MODELO FINANCIERO SICOV CDA - ESCENARIO 1"

Anexo 7. "2.1 MODELO FINANCIERO SICOV CDA - ESCENARIO 2"

Anexo 8. "1.1 MODELO FINANCIERO SICOV CRC - ESCENARIO 1"

Anexo 9. "2.1 MODELO FINANCIERO SICOV CRC - ESCENARIO 2"

Anexo 10. "1.1 MODELO FINANCIERO SICOV CEA - ESCENARIO 1"

Anexo 11. "2.1 MODELO FINANCIERO SICOV CEA - ESCENARIO 2"

Anexo 12. "1.1 MODELO FINANCIERO SICOV CIA - ESCENARIO 1"

Anexo 13. "2.1 MODELO FINANCIERO SICOV CIA - ESCENARIO 2"

Anexo 14. "1.1 MODELO FINANCIERO SICOV CALE - ESCENARIO 1"

Anexo 15. "2.1 MODELO FINANCIERO SICOV CALE - ESCENARIO 2"

Todos los modelos financieros SICOV OAT desarrollados en Excel, incluyen:



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

- Supuestos de Costos de cara a la inversión y los costos de operación y mantenimiento del nuevo modelo SICOV planteado partiendo del desarrollo técnico y tecnológico óptimo.
- **Análisis de la información histórica** disponible de diferentes Fuentes como son la Superintendencia de Transporte, RUNT, Homologados actuales SICOV, Fenalco, ANDI, agremiaciones y asociaciones del sector automotor y transporte.
- **Proyección de la Demanda de Servicios** a partir de la información histórica y la determinación y proyección de variables externas asociadas.
- **Propuesta metodológica para el cálculo de la Tarifa SICOV** la cual aportará todos los ingresos operacionales al modelo financiero.
- Análisis de Supuestos Financieros basados en tasas de interés en el mercado, expectativas de los inversionistas y resultados financieros esperados durante el desarrollo del servicio.
- **Resumen general con principales variables**, así como el comparativo por cada escenario analizado.

Ilustración 1 - Menú de Secciones Modelo Financiero SICOV OAT formato Excel



#### 1.1. Supuestos de Costos SICOV OAT

El desarrollo de los supuestos de costos está basado en varios puntos que parten del análisis y desarrollo del nuevo modelo del Sistema de control y Vigilancia SICOV, lo cual implica una importante inversión y el sostenimiento de este a través de la operación y mantenimiento por parte de un responsable que logre optimizar el sistema y dar respuesta a los requerimientos



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

establecidos por la Superintendencia de Trasporte, para el control y vigilancia de los Organismos de Apoyo al Tránsito OAT.

En este punto, explicaremos al detalle todos los aspectos concernientes a la dimensión técnica a nivel tecnológico, que genera una implicación financiera para determinar los montos en CapEX (por su siglas en inglés) que es el término para los Gastos de Capital, indicando la cantidad de dinero gastada en la compra de bienes de capital de una empresa y OPEX (por su siglas en inglés) sirve para Gasto Operacional, señalando el capital utilizado para mantener o mejorar los activos físicos de una empresa y este caso los servicios y todo lo asociados a costos y gastos de mantenimiento del sistema.

#### 1.1.1. Modelo Conceptual de SICOV OAT

En el Diagrama Conceptual se presenta el modelo elaborado por Grow Data para ilustrar el ecosistema del SICOV. En la parte superior se encuentran los OAT sujetos a inspección y vigilancia por parte de la Supertransporte, es decir, los CRC, CEA, CIA y los CDA que se encuentran operando en el momento de elaboración de este documento, así como los CALE que entrarán en operación en el futuro.

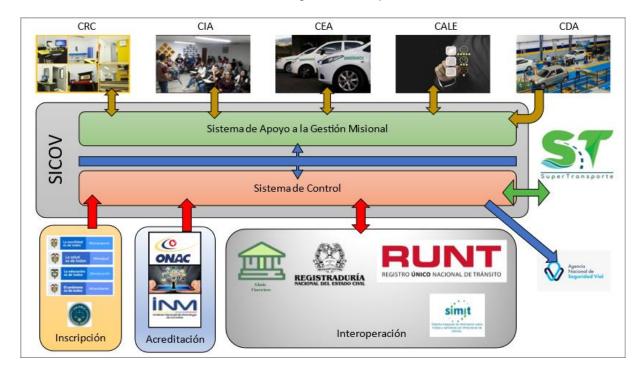


Ilustración 2 - Diagrama conceptual SICOV



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

De acuerdo con el modelo propuesto, cada uno de los OAT tendrá una interacción directamente con el sistema de apoyo a la gestión misional del SICOV que le servirá de apoyo directamente en la ejecución de actividades de sus procesos operativos.

En cada actividad, procedimiento o proceso del OAT que se identifique un punto de control, se establece una interoperabilidad con el sistema de control del SICOV, de tal forma que se pueda verificar el cumplimiento del aspecto a controlar, cualquiera que sea su índole, siempre y cuando se pueda implementar por medio de elementos tecnológicos que permitan realizar la actividad de control de manera automática.

Dado lo anterior, cualquier acción de control que requiera de la participación de un tercero por medio de interoperabilidad (como la Registraduría Nacional del Estado Civil, RNEC, el Registro Único Nacional de Tránsito, RUNT o cualquier otro) será realizada directamente por el sistema de control. Las acciones de recibo de datos de equipos biométricos, equipos médicos para evaluación de personas o equipos técnicos para evaluación de vehículos automotores, serán realizadas a través del sistema de control del SICOV.

De este modelo es necesario resaltar los principales compontes de SICOV los cuales darán estructura al Opex y CapEX planteado:

- Software SICOV: Software concentrador de las labores de supervisión y control, que para su operación requiere de una infraestructura tecnológica y esquemas de soporte.
- Apoyo a la gestión misional: Elementos requeridos para la supervisión y control de la operación. Por ejemplo, en un CDA se requieren cámaras en las pisas para supervisar el procedimiento de revisión tecno mecánica y emisiones contaminantes, RTMyEC. En un CRC se requieren elementos para el enrolamiento, tales como lectores de huellas y pad de firmas.
- Interoperabilidad con entes externos: Para efectos de la implementación de controles esenciales en la operación, son necesarios esquemas de interoperabilidad como por ejemplo con la RNEC para la validación de la identidad, generando costos directos a la operación.
- Operación de SICOV: Una vez hechas todas las inversiones iniciales para la puesta en marcha de SICOV se inicia la operación que utiliza todos los elementos de software y hardware implementados en pro de la supervisión y control, siendo este uno de los elementos que generan mayor impacto dentro de los costos estimados.



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

#### 1.1.2. Arquitectura de Infraestructura Tecnológica

Basados en estos elementos estructurales de SICOV, se procede a detallar la infraestructura, así como el proceso de construcción y mantenimiento del software, dado que estos son elementos que aportan un alto porcentaje del Opex y el CapEX.

En esta arquitectura se puede contar con todos los recursos tecnológicos en modalidad por servicios. De esta forma, aloja y provee servicios tecnológicos desde una nube de servicios para las capas de infraestructura (laaS), plataforma (PaaS), Base de Datos (DbaaS) y Analítica (AaaS). El acceso a estos servicios obliga a contar con un portafolio soportado por la infraestructura por demanda permitiendo el crecimiento o decrecimiento dinámico de sus capacidades desde un fuerte elemento de gestión. Este concepto lo implementan los grandes fabricantes como capacidad elástica o arquitectura tecnológica flexible.

La Arquitectura de Infraestructura propuesta, se define a través del concepto de XaaS – Componentes de Infraestructura como servicio. De esta forma la arquitectura propuesta podrá ser implementada a través de infraestructura física (elementos de hardware on premise) a través de servicios de infraestructura en nube o una combinación de los dos.

Los anteriores conceptos podrán ser implementados a través de la creación de una nube privada, bien sea con infraestructura física propia del operador de SICOV, un proveedor de servicios de CPD (Centro de Procesamiento de Datos), proveedores de VDC (Virtual Data Center) o en general, proveedores de servicios de infraestructura tecnológica que habiliten la creación de los compontes requeridos. Lo que finalmente se busca con esta estrategia es brindar flexibilidad en el diseño e implementación.

A continuación, se presenta una gráfica en donde, desde un punto de vista de alto nivel, se podrá ver la arquitectura de la infraestructura tecnológica y sus componentes:

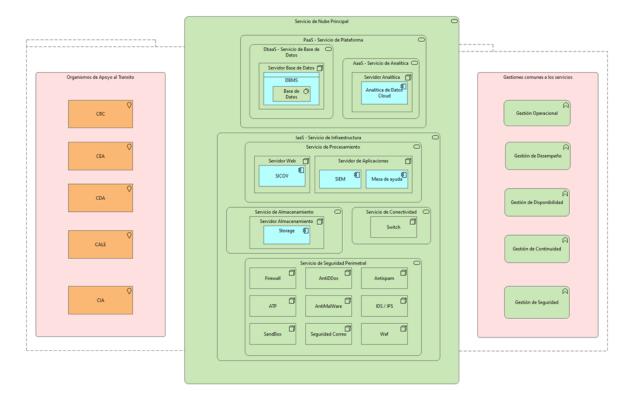


#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

Ilustración 3 - Arquitectura de Solución SICOV Nuevo Modelo



En este diagrama se muestra la arquitectura de solución para los diferentes organismos de apoyo al tránsito (CRC, CEA, CDA, CALE y CIA), la cual se encuentra enmarcada en los diferentes servicios mencionados anteriormente y los cuales buscan fortalecer la gestión operacional, la gestión de desempeño, la gestión de disponibilidad, la gestión de continuidad y la gestión de seguridad de estos servicios, descritos a continuación:

#### Infraestructura como servicio (laa\$)

Posibilita que los servicios tradicionales de infraestructura como data center, comunicación, seguridad perimetral, almacenamiento o servidores (físicos o virtuales) puedan crecer de manera dinámica y de forma casi instantánea teniendo como apoyo la nube.

Contar con un esquema de infraestructura como servicio implica necesariamente que los servicios locales también hagan parte del servicio desde el componente local incluyendo lógicas de conexión (Convergencia) informática de "alto rendimiento" mediante la conformación de mallas o clústeres de infraestructura o la agregación de demanda según la necesidad.

#### Plataforma como servicio (PaaS)



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

Permite que servicios básicos considerados de plataforma, tales como herramientas de desarrollo, plataformas de monitoreo, etc., se ofrezcan como un paquete que puede crecer o decrecer según la demanda. Para el caso de la arquitectura propuesta, las plataformas como servicio serían apropiadas para la implementación de los controles de seguridad como los Firewall, WAF o IDS/IPS. Estos elementos se recomiendan que inicialmente sean implementados como infraestructura, como servicio, pero podrían ser usuarios a través de la modalidad de PaaS o SaaS.

#### • Base de Datos como servicio (DBaaS)

Permite organizar, filtrar y almacenar los datos generados en la operación del SICOV en un software fácilmente accesible y recuperable.

Al utilizar el software DBaaS no se tendrían que diseñar y construir las bases de datos partiendo desde cero, en su lugar, se puede personalizar y crear una base de datos en la nube utilizando una solución DBaaS enfocando el esfuerzo de diseño en los objetos y componentes de la base de datos y dejando de lado el diseño e implementación de la infraestructura asociada a soporte y operación del motor de base de datos, dado que estas son labores inmersas dentro del servicio asumidas por el proveedor.

#### Analítica como servicio (AaaS)

Se contempla una plataforma para gestionar información estratégica para el apoyo a la toma de decisiones, a partir de realizar el análisis de grandes volúmenes de datos, actuando como puntos centralizados de múltiples fuentes de información, brindando de esta forma la posibilidad de tener un único punto de procesamiento de información sin que esto genere cargas adicionales de procesamiento a la base de datos transaccional de SICOV.

Teniendo en cuenta lo anterior, se identifican costos asociados a:

- Centro de Procesamiento de Datos Principal, en donde se incluye infraestructura de hardware como son, equipos de seguridad, equipos de redes y equipos de almacenamiento. De igual forma incluye infraestructura y licenciamiento.
- Dados los requerimientos de continuidad y disponibilidad de SICOV se requiere contar con un centro de procesamiento alterno el cual se activaría en caso de tener una indisponibilidad total o parcial del CPD principal o de alguno de sus componentes críticos.
- Otro costo importante identificado son los contratos de soporte y garantía para garantizar el mantenimiento y soporte por parte del fabricante de todos los elementos que soportan la infraestructura de software y de hardware tanto en el ambiente principal como en el secundario.



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

- Dado que el riesgo de fallo de los elementos de hardware o de sus componentes es medio/alto, se deben realizar labores de mantenimiento preventivo y correctivo que deben tener su debido presupuesto asignado.
- Teniendo en cuenta el concepto de obsolescencia tecnológica es necesario actualizar la infraestructura de hardware y los principales componentes de éste al menos cada 5 años o por informes que indiquen que en uno de los elementos de la infraestructura tecnológica presenta fallas frecuentes o intermitencias en su disponibilidad que obligue su reemplazo de forma más temprana.
- Dentro de los costos a nivel de elementos de hardware se identifican todos aquellos componentes que hacen parte de la operación apoyando los sistemas de gestión misional en los OAT. A nivel de identificación de la arquitectura de infraestructura se identifican los Kit básicos que deben ser adquiridos, implementados y gestionados por SICOV siendo este aspecto otro concepto dentro de la generación de costos.

#### 1.1.3. Ciclo de vida del desarrollo del software

La implementación de todas las mejoras propuestas para SICOV parten de un elemento fundamental: el desarrollo de una nueva versión del sistema de vigilancia y control. Este aspecto genera unos costos iniciales pero una vez puesto el software en producción resultan otros elementos que generan costos directos a la operación, como son, los costos asociados al soporte y mantenimiento del software y los costos asociados a la rehabilitación y mejoramiento de este.

Si bien la arquitectura de software parte con unos requerimientos funcionales específicos se evidencia que a mediano y largo plazo se identificarán nuevos controles por implementar, ajustes a la funcionalidad inicialmente definida o implementación de nuevas funcionalidades, todo esto tendiente a fortalecer esta nueva versión de SICOV a través de la capitalización del conocimiento adquirido en la operación y la identificación de nuevas tendencias a nivel de fraude.

Por lo anterior, es necesario implementar procedimientos de mejoramiento continuo basado en la retroalimentación, tanto de la operación como de las posibles oportunidades de mejora que se vayan identificando a través de los procedimientos de mejora continua del sistema, siendo estas caracterizadas en los siguientes grupos:

- **Mejoras evolutivas:** Implementación de nuevas funcionalidades dentro del software, que son generadas a través de la identificación de requerimientos no contemplados inicialmente en el diseño y que son considerados como complementos necesarios.
- **Afinamiento:** Ajuste de funcionalidades determinadas del software las cuales están enfocadas normalmente a especializar controles, afinar excepciones, incluir nuevas



#### COMPONENTE FINANCIERO



Version 0.5

validaciones en general todos aquellos ajustes enfocados al mejoramiento de funcionalidades existentes.

- **Explotación de datos:** Creación de rutinas para la validación de datos, identificación de tendencias y patrones con el fin de generar alarmas, ejecución automática de controles, notificaciones y en general procedimientos automatizados basados en el análisis de datos.
- Cambios: Ajustes no previstos a las funcionalidades existentes del software normalmente derivados de cambios en la normatividad, ajustes en el modelo de operación y en general aspectos externos al software pero que inciden directamente en su funcionalidad.
- **Defectos de software:** Identificación de errores de software asociados a fallas o a comportamientos no esperados del software derivados normalmente de defectos en la programación de este. posterior a la identificación del defecto de software se debe realizar un diseño de la forma como se debe solucionar el error, realizar las labores de desarrollo, pruebas y puesta en producción del ajuste.

Con base en lo anterior, a nivel de desarrollo de software se identifican costos iniciales asociados al diseño, desarrollo y puesta en producción del software. De igual forma se identifican costos operativos asociados al mantenimiento, soporte y mejoramiento del software.

#### 1.1.4. Operación y Mantenimiento SICOV OAT

Una vez SICOV entre en su fase de producción, quien haga las veces de operador tendrá que disponer una logística física y administrativa que, combinada con toda la infraestructura tecnológica, soportará la operación del sistema de control y vigilancia dentro de la operación y a nivel de requerimientos normativos se debe contar con un sistema de monitoreo especializado (NOC / SOC) y un esquema de soporte técnico y funcional al servicio de SICOV, siendo estos elementos generadores de costos dentro del Opex.

Adicional a estos, se tienen todos los costos asociados al personal (nómina) que de forma directa intervienen en la operación de SICOV, así como todos los gastos asociados arrendamientos, asesoría legal, papelería, mensajería, puestos de trabajo, costos fiduciarios, pólizas y seguros.



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

#### 1.1.5. Estructuración Modelo Financiero CapEX y OPEX SICOV OAT

Para la elaboración del modelo financiero se consideraron diferentes variables basadas en la conceptualización de procesos, desarrollo y soporte tecnológico propuesto y aprobado en el componente técnico de la presente consultoría.

#### 1.1.5.1. Inversión Inicial – CapEX

#### Infraestructura Tecnológica

- Ambiente de Producción / Data Center Principal DCP: Valor según estudio de mercado: Compra de equipos en el primer año y renovación al quinto año.
- Ambiente secundario / Data Center contingencia DCC: En el primer escenario con un Concesionario SICOV por cada grupo de OAT equivale al sesenta y seis, punto tres por ciento (66.3%) del valor del Data Center principal. Compra de equipos en el primer año y renovación al quinto año. Para el segundo escenario con un solo concesionario para todos los OAT, se estima una optimización en los costos y se reduce al sesenta por ciento 60%.
- Equipos para la operación SICOV OAT: Valor del kit según estudio de mercado multiplicado por el estimado de transacciones
- Mantenimiento: Para cada año, 30% de la suma de DCP, DCC, Equipos para la operación.
- Rehabilitación y Mejoramiento:
  - Año 1 Costo 0 debido a que este año se compra y se instala la infraestructura.
  - Año 2 Costo 5% a 10% de la suma de DCP, DCC, Equipos para la operación.
  - Año 3 Costo 10% a 15% de la suma de DCP, DCC, Equipos para la operación.
  - Año 4 Costo 15% a 20% de la suma de DCP, DCC, Equipos para la operación.
  - Año 5 Costo 20% a 25% de la suma de DCP, DCC, Equipos para la operación.
  - Año 6 Costo 0 debido a que este año se renueva la infraestructura.
  - Año 7 Costo 5% a 10% de la suma de DCP, DCC, Equipos para la operación.
  - Años 8 Costo 10% a 15% de la suma de DCP, DCC, Equipos para la operación.
  - Año 9 Costo 15% a 20% de la suma de DCP, DCC, Equipos para la operación.
  - Año 10 Costo 20% a 25% de la suma de DCP, DCC, Equipos para la operación.
- Desarrollo Software: Corresponde a la construcción del software SICOV, en donde se estima el costo inicial según estudio de mercado. Inclusión de costos de mantenimiento para dos años luego de liberada una versión del software. Se reserva presupuesto para la generación de nuevas versiones del software cada tres años.

#### 1.1.5.2. Operación y Mantenimiento - OPEX

#### Monitoreo y control

NOC / SOC: Costo según estudio de mercado asociado a la implementación y operación del servicio de monitoreo.



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

#### Soporte

Mesa de ayuda e infraestructura requerida: Costos según mercado de la implementación y operación del esquema de soporte técnico y funcional de SICOV.

#### Administración y Gestión

Nómina administrativa: Personal directivo, administrativo y operativo requerido dentro de la gestión de SICOV. Costo proyectado según información aportada por actuales homologados.

Arrendamientos, Asesoría Legal, Papelería, Mensajería, Puestos de Trabajo, Servicios Financieros, costos Fiduciarios, Pólizas y seguros. Costo proyectado según información aportada por actuales homologados.

#### 1.1.5.3. Costos Variables – Proyección Operación

Los costos son estimados por cada transacción o PIN adquirido y corresponde según cada OAT a una o ambas de estas variables. La información con relación a los costos unitarios por consulta en bases de datos fue recopilada en reuniones con los homologados actuales, quiénes informaron que actualmente los costos se negocian según volumen anual de transacciones, por lo tanto, se toman los valores como referencia para la estimación de costos.

#### Valor Consulta Registro Único Nacional de Tránsito, RUNT

Presupuesto asociado a la cantidad de transacciones realizadas ante esta entidad. La cantidad se asocia al estimado de transacciones. El valor se estima teniendo en cuenta valores cobrados a entidades similares con volúmenes de transacciones similares.

#### Valor Consulta Registraduría Nacional del Estado Civil, RNEC

Presupuesto asociado a la cantidad de transacciones realizadas ante esta entidad. La cantidad se asocia al estimado de transacciones. El valor se estima teniendo en cuenta valores cobrados a entidades similares con volúmenes de transacciones similares.

#### 1.1.5.4. Costos Variables – Proyección Operación

Para la estructuración del modelo financiero se realizó un estudio de mercado, esfuerzo encaminado a identificar los costos de cada uno de los elementos que soportan este modelo.

El estudio de mercado se apoya en cotizaciones recibidas, información brindada por los fabricantes; datos de inversiones y operación aportado por los homologados; información Estructura e información no estructurada aportada por CONFEORG; juicio experto de consultores y empresas aliadas.



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

Este estudio de mercado busca establecer un punto inicial para la estructuración del modelo financiero de SICOV. Si bien con estos datos se establecen valores iniciales, estos podrán ser modificados a través del cambio en las cantidades inicialmente propuestas de los elementos básicos como lo son cámaras, personal, comunicaciones, etc. De igual forma, los valores también se pueden ver afectados por modificaciones en las características de los elementos para incluir mejores funcionalidades o, por lo contrario, buscar elementos con características más básicas de las inicialmente propuestas. Estos ajustes impactarán los valores establecidos aumentando o disminuyendo los respectivos rubros según sea el caso.

Para mayor detalle sobre el estudio de mercado, consultar los documentos Anexos 1, 2 y 3 que corresponde a los Soportes de Costos Estudio de Mercado SICOV.

#### 1.1.6. Análisis de Escenarios alternativos para CapEX y OPEX

Para realizar un análisis comparativo entre los dos escenarios más convenientes para SICOV se seleccionaron las principales variables que estructuran el modelo financiero para esta forma identificar desde el punto de vista de costos cuál podría ser el más conveniente para la Entidad.

El presente análisis se realizará entre los siguientes escenarios:

- Escenario 1: Un concesionario por cada uno de los grupos de OAT.
- Escenario 2: Un concesionario para todos los grupos de OAT.

Las variables analizadas son los costos relacionados con:

#### Ambiente de Producción / Data Center Principal

Dentro de este ítem se incluyen todos los elementos de la infraestructura tecnológica de software y hardware requerido para el soporte y operación de SICOV. Para el escenario uno, cada homologado deberá tener su data center y su propia infraestructura. En el escenario 2, bajo la figura de un modelo centralizado el tener un sólo centro de procesamiento de datos se identifican eficiencia a nivel de costos al no tener que duplicar canales de comunicación, unificación a nivel de equipos de seguridad y red perimetral.

De igual forma la infraestructura adquirida puede ser fácilmente reutilizada para las diferentes funciones de los OAT. Esto implica que luego de haber instalado y puesto en operación la infraestructura del primer OAT, el resto de las implementaciones podrá aprovechar esta infraestructura y crecer la de forma eficiente encontrando allí grandes eficiencias a nivel de costos al simplemente tener que aumentar la capacidad de la infraestructura y no tener que incurrir en compras adicionales.

#### Ambiente secundario / Data Center contingencia



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

El ambiente es secundario o de contingencia debe entrar en operación en el caso que el ambiente primario tengo una indisponibilidad total o parcial. Esto implica tener la misma infraestructura replicada en este ambiente de contingencia, pero para efectos de operación se estima que está infraestructura sí debe ser igual en cuanto a características técnicas, pero al 60% a nivel de dimensionamiento y por ende encontrar de esta forma una reducción de costos alineada a esta reducción a nivel de capacidad.

#### Equipos para la operación SICOV OAT

Haciendo un análisis entre los dos escenarios, no fue posible cuantificar un porcentaje de disminución entre los costos de los kits requeridos para el apoyo a la operación. Si bien esto es cierto, se identifica una clara posibilidad de reducción de costos asociados a economías de escala dado que si un solo operador realiza la compra de todos los elementos es muy probable que los fabricantes ofrezcan porcentajes de descuento por este tipo de compras en volumen.

#### Mantenimiento

Los costos asociados al mantenimiento a nivel de software y hardware son dependientes de los costos del CPD primario y el CPD secundario. Por tanto, una reducción en estos costos, directamente incidirán en los costos de mantenimiento. El porcentaje de reducción a nivel de costos de la infraestructura tecnológica tendrá un porcentaje igual de reducción en el mantenimiento.

#### • Rehabilitación y Mejoramiento

Los costos asociados al mejoramiento y rehabilitación de la infraestructura de software y de hardware son dependientes de los costos del CPD primario y el CPD secundario. Por tanto, el porcentaje de ahorro a nivel de costos en la infraestructura tecnológica tendrá un porcentaje igual de reducción en los costos de rehabilitación y mejoramiento.

#### • Desarrollo software

En cuanto a los costos de desarrollo de software y analizando los dos escenarios posibles para SICOV, en el escenario dos se identifica un porcentaje de ahorro de al menos el 20% derivado de la unificación de esfuerzos a nivel de desarrollo de software, de la cantidad de personas requeridas, infraestructura tecnológica para el desarrollo del software y en general, la disminución del tiempo de desarrollo del software el cual redunda en utilizar de igual forma menos tiempo el personal, la infraestructura disminuyendo de esta forma los costos directos de desarrollo.

#### Monitoreo y control

Al comparar los costos asociados a los servicios de monitoreo NOC / SOC requeridos para la operación de SICOV, se identifica que el modelo centralizado puede optimizar sus costos en aproximadamente un 20% a través de un uso más eficiente de puestos de trabajo, personal de monitoreo, infraestructura de software y hardware.



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

#### Soporte

Al identificar los costos asociados al soporte técnico y funcional de SICOV, se encuentra que bajo el escenario dos (Modelo Centralizado) se pueden encontrar eficiencias a nivel de costos que pueden llegar a ofrecer hasta un 30% de ahorro al poder optimizar el uso de puestos de trabajo, cantidad de personal, mejor aprovechamiento de la infraestructura de software y hardware.

#### • Administración y Gestión

Una vez identificados los costos de administración y gestión, los cuales en su gran mayoría están asociados a costos de nómina, costos operativos, elementos y servicios requeridos en administración y gestión de SICOV, Se evidencia que a través de la centralización de todos estos requerimientos administrativos se pueden tener eficiencia a nivel de costos de aproximadamente un 30%. Este ahorro se puede asociar directamente a la reducción de costos de por ejemplo arrendamientos, reducción de puestos de trabajo, optimización del personal requerido entre otros aspectos.

Dentro de cada uno de los archivos de Modelo Financiero SICOV para cada OAT, en la hoja Supuestos Generales (Fila 34), se presenta el detalle de los criterios numéricos aplicados en la hoja de costos basados en el análisis anteriormente expuesto.

Los criterios de sensibilización sólo aplican para el escenario 2 porque contempla las eficiencias generadas por optimización en costos y procesos al tener un solo concesionario para todos los grupos de OAT.

#### 1.1.7. Plantilla Supuestos de Costos SICOV OAT

La plantilla elaborada consolida la información financiera de la estructura de costos de CapEX y OPEX, así como todos los costos variables descritos en los puntos anteriores en una proyección a diez años, siendo el año uno la fase de desarrollo e implementación y a partir del segundo año la fase de operación y mantenimiento. Dependiendo cada escenario y tipo de OAT, se detallará lo correspondiente, así como en los anexos se podrán encontrar los estudios de mercado que respaldan los valores reportados que aplican a dicho estudio.



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

#### Ilustración 4 - Plantilla Supuestos de Costos SICOV

			1. Inversi	ón Inicial C	арЕХ						
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	TOTAL
INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA	77.861	31.144	35.038	38.931	42.824	106.239	42.496	47.808	53.120	58.432	533.891
Ambiente de Producción / Data Center Principal	4.100					5.125					9.225
Hiperconvergencia Virtualización Equipos seguridad TI Equipos de red LAN / WAN						25%					
Ambiente secundario / Data Center contingencia	2.460					3.075					5.535
Hiperconvergencia Virtualización Equipos seguridad TI						25%					
Equipos de red LAN / WAN											
Equipos para la operación SICOV OAT Huellero Pad de Firmas	71.301					98.039					169.340
Cámara web Escáner de documentos GPS USB	738					812					
Valor Total kit Mínimo (instalación y transporte) 97	I										
Mantenimiento Soporte y garantía de software y hardware 309	Z.	23.358	23.358	23.358	23.358		31.872	31.872	31.872	31.872	220.921
Rehabilitación y Mejoramiento  Mantenimientos correctivos, cambios de hardware	0	<b>7.786</b>	<b>11.679</b> 15%	<b>15.572</b> 20%	<b>19.465</b> 25%		<b>10.624</b> 10%	<b>15.936</b> 15%	<b>21.248</b> 20%	<b>26.560</b> 25%	128.870
DESARROLLO SOFTWARE	8.461	2.115	2.115	8.461	2.115	2.115	2.115	3.000	750	750	31.999
Construcción software SICOV Desarrollo de software	<b>8.461</b> 8.461	2.115	2.115	8.461 8.461	2.115	2.115	2.115	3.000 3.000	750	750	<b>31.999</b> 19.922
Mantenimiento y mejora 259	6	2.115	2.115		2.115	2.115	2.115		750	750	12.077
INVERSIÓN INICIAL - CapEX SICOV CDA	86.322	33.260	37.153	47.392	44.939	108.354	44.611	50.808	53.870	59.182	565.890
		2. Gast	os de Ope	ración y Ma	antenimier	ito					
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	TOTAL
Monitoreo y control	665	665	665	665	665	665	665	665	665	665	6.650
NOC / SOC: Reportes e informes											
Comunicaciones Enlaces de Comunicaciones 21,	<b>15.941</b> 6 15.941	<b>15.941</b> 15.941	<b>15.941</b> 15.941	<b>15.941</b> 15.941	<b>15.941</b> 15.941	<b>17.535</b> 17.535	<b>17.535</b> 17.535	<b>17.535</b> 17.535	<b>17.535</b> 17.535	<b>17.535</b> 17.535	<b>167.378</b> 167.378
Cantidad de CDA's	738	738	738	738	738	812	812	812	812	812	7.749
Soporte	12.681	12.681	12.681	12.681	12.681	12.681	12.681	12.681	12.681	12.681	126.810
Mesa de ayuda e infraestructura requerida	12.001	12.001	12.001	12.001	12.001	12.001	12.001	12.001	12.001	12.001	120.610
Administración y Gestión	3.960	3.960	3.960	3.960	3.960	3.960	3.960	3.960	3.960	3.960	39.600
Nómina administrativa	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	14.400
Arrendamientos, Asesoría Legal, Papelería, Mensajería, Puestos de Trabajo, Servicios	2.520	2.520	2.520	2.520	2.520	2.520	2.520	2.520	2.520	2.520	25.200
Financieros, Pólizas y seguros.											
Financieros, Pólizas y seguros.  OPEX SICOV CDA	33.247	33.247	33.247	33.247	33.247	34.841	34.841	34.841	34.841	34.841	340.438
· ·		33.247 3. Costos V					34.841	34.841	34.841	34.841	340.438
· ·	AÑO 1		ariables po	or Transaco			34.841 AÑO 7	34.841 AÑO 8	34.841 AÑO 9	<b>34.841</b> AÑO 10	340.438 TOTAL

#### 1.2. Metodología para el cálculo de la Tarifa SICOV OAT

Tal como fue evidenciado en la etapa anterior de Diagnóstico, actualmente no existe ningún marco normativo y/o regulatorio que determine una base metodológica para establecer una propuesta de tarifa SICOV. Es por ello por lo que para el presente estudio se ha determinado basados en el análisis del modelo financiero que la tarifa propuesta debe



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

generar una compensación de los costos de inversión, costos y gastos de operación y un margen de rentabilidad para quien opere el sistema. Considerando este punto, procedemos a presentar un marco metodológico para proponer posteriormente tarifas SICOV por cada grupo de OAT en los diferentes escenarios propuestos.

La determinación de la tarifa en el modelo financiero que plantearemos parte del análisis de la información histórica (este punto se desarrolla en la sección de #2.3.1. Información Base histórica de cada modelo financiero SICOV OAT) y la proyección de crecimiento de transacción o servicios de cada OAT considerando las variables que le apliquen a cada uno para la proyección de dicha demanda, lo cual posteriormente se verá reflejado a través del recaudo por el pago servicio por parte del usuario del OAT.

Las tarifas serán fijadas anualmente de acuerdo con el sistema y métodos adoptados los cuales sugerimos sean establecidos a nivel normativo, con el fin de que haya una regulación al servicio y se proteja a los usuarios y los costos asociados a los servicios que prestan los Organismos de Apoyo al Tránsito. En este punto procedemos a presentar el desarrollo del cálculo para la tarifa que se propondrá en cada tipo de OAT.

El valor de la tarifa recaudada por la demanda de servicios remunera todos los costos y gastos -directos e indirectos- en que incurra el Concesionario SICOV, así como los impuestos, tasas y contribuciones que se causen por la ejecución del contrato que se suscriba o con ocasión de la suscripción, los costos financieros, la remuneración del capital invertido, las utilidades del Concesionario y, en general, incluyen el valor de la contraprestación por el cumplimiento de todas las obligaciones que adquiere el Concesionario SICOV del desarrollo, implementación, operación y mantenimiento del sistema.

Con el fin de establecer el método para la determinación de las tarifas del Sistema de Control y Vigilancia - SICOV por parte del Ministerio de Transporte, proponemos el siguiente modelo para su cálculo teniendo en cuenta los siguientes criterios:

#### Variables de Costos de Inversión, Operación y mantenimiento:

- Inversión Inicial CapEX SICOV la cual incluye la inversión en Infraestructura Tecnológica requerida para la implementación y operación del sistema, así como el Desarrollo del Software SICOV CDA.
- Gastos de Operación y Mantenimiento, incluye los servicios de monitoreo y control, soporte de la mesa de ayuda y todo lo concerniente a administración y gestión.
- Costos Variables por transacción los cuales incluyen los servicios pagados por consulta en Registraduría Nacional del Estado Civil, RNEC y al Registro Único Nacional de Tránsito, RUNT.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Se refiere al numeral que se ha destinado para cada OAT siendo: 1. CDA, 2.CRC, 3.CEA, 4.CIA y 5. CALE.



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

 Proyección estadística anual de la demanda de servicios en el OAT CDA para un periodo de nueve (9) años, considerando que el primer año corresponde a la fase de desarrollo e implementación.

#### Variables Macroeconómicas e Impuestos:

- **Índice de precios al consumidor IPC** tomando como referencia la proyección de crecimiento anual del tres por ciento (3%)
- Impuesto al Valor Agregado IVA considerando que es un servicio cobrado por un concesionario a los usuarios y debe recaudar y pagar los impuestos que aplican.

Una vez determinados los costos de inversión y operación durante todo el periodo de la concesión o servicio que en el modelo financiero corresponde a diez (10) años, se debe distribuir dicho monto entre la demanda proyectada de servicios para los nueve años de la etapa de operación y mantenimiento de la concesión SICOV. Adicionalmente, se realiza una indexación de la tarifa conforme al IPC proyectado anualmente y se adiciona el impuesto del valor agregado, IVA que deberá pagar el usuario por el uso del servicio.

La siguiente ecuación ilustra el cálculo de la Tarifa SICOV propuesta en el modelo financiero desarrollado:

$$Tarifa\ SICOV\ OATx = \frac{\sum\ CapEX_{n10}\ +\ \left[\sum\ OPEX_{n10}\ (1+\ IPCy_n)\ \right]}{\sum\ Dda\ Py_{n9}}\times (1+\ IPCy_n)\times (1+\ IVAy_n)$$

#### Donde:

x: Tipo de Organismo de Apoyo al Tránsito, OAT para el cuál se calcula tarifa.

 $CapEX_{n10}$ : Valor anual de Inversión Inicial CapEx de todos los periodos estimados en el modelo, que para este caso se estiman en diez (10) años.

 $OPEX_{n10}$ : Valor anual de Costos Operativos, Mantenimientos y variables, de todos los periodos estimados en el modelo, que para este caso se estiman en diez (10) años indexados con IPC para cada año proyectado.

 $Dda Py_{n9}$ : Cantidad total de servicios anuales proyectados para todos los periodos de generación de ingresos estimados en el modelo, para este caso se estiman en nueve (9) años.

 $IPCy_n$ : Índice de Precios al Consumidor Nacional (base diciembre de 1998 = 100) proyectado para el año 1 de operación del presente modelo, 2.023. Para el presente modelo la inflación



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

proyectada es del tres por ciento (3%) basados en pronósticos del Fondo Monetario Internacional<sup>3</sup>.

 $IVAy_n$ : Impuesto al Valor Agregado, IVA para el primer año proyectado, en el presente modelo se plantea el mismo que el actual ya que no se tiene referencia de futuros ajustes.

En todo caso, las **Tarifas SICOV** deberá aproximarse al múltiplo de cien (100) más cercano.

La anterior es la metodología que se visualizará durante el desarrollo del presente documento para establecer la tarifa SICOV en todos los tipos de OAT: CDA, CRC, CEA, CIA y CALE; así mismo será usada para los análisis de los escenarios que aquí planteamos.

#### 1.3. Metodología para la actualización Anual de la TARIFA SICOV OAT

A partir del segundo año de la Fase de Operación y Mantenimiento, las tarifas podrán ser aumentadas o disminuidas, aplicando los criterios de indexación, actualización y/o ajuste de tarifas, por variación en el índice de precios al consumidor y/o por la variación de los ingresos totales de transacciones o servicios, frente a los ingresos esperados.

Dada la naturaleza del sistema y su relación en el área de servicios de tecnológicos para el sector de transporte en Colombia, la presente metodología ha tomado como referencia lo establecido en la Ley 1005 de 2006 expedida por el Ministerio de Transporte, y el "Contrato de Concesión No. 033 de 2.007 suscrito por el Ministerio de Transporte para la Prestación del Servicio Público del Registro Único Nacional de Tránsito (R.U.N.T) por Cuenta y Riesgo del Concesionario"

La indexación, actualización y/o ajuste de las Tarifas se realizará de acuerdo con lo que se indica a continuación:

#### 1.3.1. Por variación en el Índice de Precios al Consumidor (IPC)

Vencido el mes veinticuatro (24) contado a partir del Acta de Inicio de Ejecución del Contrato se indexarán las Tarifas con base en la siguiente fórmula:

Donde: 
$$k = \frac{IPC_x}{IPC_Y}$$

k = Factor de ajuste por variación en el Índice de Precios al Consumidor

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> https://www.imf.org/en/Countries/COL#countrydata



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

 $IPC_x$  = Índice de Precios al Consumidor Nacional (base diciembre de 1998 = 100) cumplido el mes doce (12)<sup>4</sup> contado a partir del **Acta de Inicio de Ejecución del Contrato**, publicado por el Departamento Nacional de Estadística, DANE.

 $IPC_Y$  = Índice de Precios al Consumidor Nacional (base diciembre de 1998 = 100) cumplido el mes en el que se suscribió el **Acta de Inicio de Ejecución del Contrato**, publicado por el Departamento Nacional de Estadística, DANE.

Vencido el mes veinticuatro (24)<sup>5</sup> contado desde la suscripción del **Acta de inicio de Ejecución del Contrato**, se indexarán las **Tarifas** con base, aplicando la siguiente fórmula para su cálculo:

$$k = \frac{IPC_i}{IPC_{i-1}}$$

Donde:

 $IPC_i$  = Índice de Precios al Consumidor Nacional (base diciembre de 1998 = 100) cumplido el mes veinticuatro (24) del año corrido i de la **Concesión**, publicado por el Departamento Nacional de Estadística, DANE.

#### 1.3.2. Por variaciones en el Ingreso Esperado

Vencido el mes veinticuatro (24) contado desde la suscripción del Acta de inicio de Ejecución del Contrato se hará una revisión de las Tarifas para compensar las variaciones que se presenten en la facturación del Concesionario, por diferencias entre el Ingreso Esperado propuesto para el período comprendido entre el mes doce (12) y el mes veinticuatro (24) contados a partir del Acta de Inicio de Ejecución del Contrato y el Ingreso real obtenido durante los doce (12) meses inmediatamente anteriores. Para efectos del ejercicio del modelo financiero se estima que sea el 31 de diciembre de 2.023.

A partir del mes veinticinco (25) contado a partir del Acta de inicio de Ejecución del Contrato y durante los diez (10) primeros días del año corrido siguiente, se hará una revisión anual de las Tarifas para compensar las variaciones que se presenten en la facturación del CONCESIONARIO verificada a través del recaudo reportado en el sistema SICOV, la fiducia y el ente recaudador, por diferencias entre el Ingreso Esperado anual proyectado y el Ingreso real obtenido durante el año corrido inmediatamente anterior (a precios de diciembre 31 de 2023 para este modelo). Para hacer este ajuste, se tendrá en cuenta el Ingreso Esperado del período correspondiente acordado por las partes en el contrato y cuya proyección es estimada por esta consultoría en el presente documento; pero que, sin embargo, está sujeta

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> Se estima que la fase de Desarrollo e Implementación se desarrolle en doce (12) meses.

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> Se proyecta que en el mes veinticuatro (24) habrán pasado doce (12) de operación del sistema SICOV y su recaudo.



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

a revisión y actualización al momento en que se determine la puesta en marcha del nuevo modelo SICOV.

Para compensar las variaciones entre el ingreso esperado y los ingresos realmente obtenidos por el CONCESIONARIO en un año corrido determinado, **el aumento o la disminución reales de las Tarifas no podrá ser superior al 15%** con respecto a las Tarifas que se encuentran vigentes al momento de efectuar dicha variación. Por lo tanto, cualquier variación superior deberá ser asumida por el concesionario.

Este ajuste se hará de la siguiente manera:

$$r = \frac{Ie_n - \left(Ir_n \times \frac{IPC_q}{IPC_n}\right)}{Ie_n}$$

r = Factor de ajuste a las Tarifas por variaciones en el Ingreso Esperado.

Ie = Ingreso Esperado sin IVA por transacciones o pines recaudados para el período corrido n de la Concesión, el cual será acordado y establecido en el contrato por las partes para dicho período.

Ir= Ingreso real sin IVA por transacciones o pines recaudados verificados en el recaudo del Fideicomiso y operador del recaudo para el período corrido n de la Concesión.

n = Período corrido de la Concesión en que se ajusta la tarifa.

 $IPC_q$  = Índice de Precios al Consumidor Nacional (base diciembre de 1998 = 100) mes veinticuatro (24) para este ejercicio será 31 diciembre de 2.023, publicado por el Departamento Nacional de Estadística, DANE.

 $IPC_n$  = Índice de Precios al Consumidor Nacional (base diciembre de 1998 = 100) del último mes del período n de la Concesión, publicado por el Departamento Nacional de Estadística, DANE.".

Para el cálculo de las nuevas tarifas se aplicará de la siguiente fórmula polinómica:

$$T_n = T_n - 1 \times (1+r) \times (1+k)$$

Tn = Cada una de las Tarifas SICOV para cada tipo de OAT para el año n corrido de la concesión.

Tn-1= Cada una de las Tarifas correspondientes para el año n-1 corrido de la concesión



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

k = Factor de ajuste por variación en el Índice de Precios al Consumidor.

r= Factor de ajuste a las Tarifas por variaciones en el Ingreso Esperado por concepto de Registros y de expedición de certificados de información.

En todo caso, las tarifas deberán incrementarse en el impuesto al valor agregado IVA que aplique y aproximarse al múltiplo de cien (100) más cercano.

# 2. ANÁLISIS MODELO FINANCIERO SICOV CENTROS DE DIAGNÓSTICO AUTOMOTOR - CDA

#### 2.1. Supuestos Generales SICOV CDA

Considerando que dentro del objeto de esta consultoría está analizar un modelo financiero que estime la demanda proyectada de servicios prestados por los OAT de acuerdo con el comportamiento histórico detallado en el numeral 2.3.1. Información Base histórica y las variables asociadas, así como la compensación económica por la inversión en infraestructura y servicios de tecnológica que realice el concesionario del SICOV, todo lo anterior a través de un modelo de tarifa propuesta que se actualice anualmente y permita la sostenibilidad financiera del sistema, así como la optimización de costos de cara al Usuario. A continuación, presentamos un resumen ilustrativo de ambos escenarios, para los cuales se desarrollaron modelos financieros en archivos Excel 1.1 MODELO FINANCIERO SICOV CDA - ESCENARIO 1 y 2.1 MODELO FINANCIERO SICOV CDA - ESCENARIO 2 que hacen parte fundamental del entregable. En la sección Supuestos se encuentra el diagrama resumen como figura ilustrativa y no cambia en caso de ajustes en el resto de las hojas del archivo de Excel.

#### 2.1.1. Supuestos Generales SICOV CDA Escenario 1.

En este primer escenario se proyecta un modelo en el que se tenga un concesionario SICOV por cada tipo de OAT, es decir, en este caso habría un solo concesionario SICOV para todos los CDA, el cual realizaría el desarrollo, implementación, operación y mantenimiento del Sistema de Control y Vigilancia para este tipo de OAT. En ese sentido, se estima un costo de Inversión CapEX, así como los costos de operación y mantenimiento asociados, los cuales deben ser amortizados con el recaudo por las servicios o transacciones que realice este grupo de OAT CDA.

En la llustración 5. Se evidencian los valores recaudados por cobro de la tarifa de acuerdo con la demanda proyectada, que es la misma para ambos escenarios, para la inversión y costos en las fases de Desarrollo e Implementación y Operación y mantenimiento. Además, podemos observar también la tarifa que aplica como resultado de los análisis desarrollados



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

en el numeral 2.3.3. Tarifa propuesta SICOV CDA y su recaudo; sin embargo, en esta ilustración se detalla la Tarifa SICOV CDA incluyendo el 6% de costo de interventoría que se propone que se incluya en el capítulo de Análisis de Impacto socioeconómico considerando que será el valor que paguen los usuarios.

Lo correspondiente a recaudo sólo incluye el valor que cobra el operador del SICOV que actúe como concesionario y no involucra el monto de recaudo por interventoría, ya que dicho valor es incrementado a la tarifa SICOV calculada bajo metodología.

Un concesionario por cada grupo de OAT Tarifa SICOV CDA \$ 17.500 \$ 18.100 \$ 18.700 \$ 19.300 \$ 19.900 \$ 21.200 \$ 21.900 Tarifa SICOV CDA \$ 18.000 \$21.800 \$ 22.500 \$ 23.300 185.234 170.715 156.926 144.746 133 040 121.945 111.852 101.954 92.816 **Ingresos** Operacionales. AÑO CapEX-OPEX 71.735 75.946 84.394 86 522 - 119.569 96.377 102.075 149.758 Fase Desarrollo Fase Operación y

Ilustración 5 - Planeación Modelo financiero y Propuesta Tarifaria SICOV CDA Escenario 1

Un concesionario por cada arupo de OAT

#### 2.1.2. Supuestos Generales SICOV CDA Escenario 2

Para el escenario 2, se ha estimado que se tenga un solo concesionario que opere el SICOV para todos los OAT sin discriminar su tipología. La ventaja de este modelo es que optimiza la infraestructura tecnológica, operativa y administrativa del sistema, logrando economías de escala basados en la proyección de servicios y recaudo según la tarifa establecida, así como eficiencias que disminuyen la inversión y los costos operativos.

En la siguiente ilustración se resume el escenario cuyo detalle y soporte se desarrollan en los puntos siguientes para el OAT CDA. En cualquier caso, es importante considerar que en el desarrollo del escenario 2, el único cambio contemplado está de cara al CapEX y OPEX, y



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

todo lo concerniente a Análisis de Mercado, información Histórica, Proyecciones, Propuesta metodológica para cálculo de tarifa y análisis financieros, se mantienen igual. Los cambios en las tarifas están dados por menor requerimiento de capital para el concesionario.

Ilustración 6 - Planeación Modelo financiero y Propuesta Tarifaria SICOV CDA Escenario 2

Un concesionario general para todos los OAT Tarifa SICOV CDA \$ 14.400 \$ 15.400 \$16.400 \$ 16.900 \$ 17.500 \$ 14,300 \$ 14,800 \$ 15,300 \$ 15.800 \$ 16,400 \$ 16.900 \$ 17,400 \$ 18,000 136.089 125.541 115.652 106.156 97.165 80.981 88 987 73.594 Ingresos

Tarifa SICOV CDA \$ 18.600 148.018 Operacionales. **AÑO** 3 5 8 10 CapEX-OPEX 56.695 -52 677 64.757 62.613 68.730 72 355 - 77.788 108 023 137.945 ase Desarrollo e Fase Operación y

#### 2.2. Supuestos de Costos SICOV CDA

Basados en los supuestos generales de costos establecidos en el numeral 1. del presente documento, en el caso de los CDA se determinó la inversión requerida para los Escenarios 1 y 2 de acuerdo con la cantidad de concesionarios (Cinco (5) concesionarios siendo uno por cada grupo de OAT, o un (1) concesionario general para todos los OAT). En los archivos de Excel Anexos "MODELO FINANCIERO SICOV CDA - ESCENARIO 1 y 2.1 MODELO FINANCIERO SICOV CDA - ESCENARIO 2", se detallan los valores que estimaron para cada escenario considerando que este es el valor para distribuir dentro del total de transacciones o servicios proyectados.

La información disponible en la hoja de supuestos de costos puede llegar a ajustarse en caso de tener cambios durante la actualización del estudio de mercado a futuro. Esta parte es



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

una de las bases fundamentales del modelo porque el objetivo es que la tarifa recaudada por los servicios prestados que hemos proyectado en este modelo debe compensar las inversiones y generar rentabilidad para el concesionario.

La hoja puede modificarse en los valores estimados anualmente dentro de cada rubro, pero lo importante es considerar que los totales anuales de INVERSIÓN INICIAL - CapEX SICOV CDA (Fila 47), OPEX SICOV CDA (Fila 63) y Costos por transacción (Fila 69), son los que alimentan la sección (hoja) de SUPUESTOS FINANCIEROS desde la cual se calculan los flujos de caja y estimaciones para presupuesto.

En la Tabla 1. se expone el detalle para el escenario 1, donde cada concesionario realiza la inversión para prestar servicios a los casi 698 CDA que están distribuidos en todo el país según lo informado por ASOC CDA en el mes de noviembre de 2.021 en su publicación Análisis y Actualidad de la capacidad ofertada de la RTMyEC en Colombia.

Podemos observar que la inversión en el caso del CDA a nivel de CapEX corresponde a \$565.890 millones de pesos durante la ejecución de las fases de desarrollo e implementación de un año y, la de operación y mantenimiento por 9 años más. El detalle de los componentes a nivel de modelo conceptual técnico está detallado en el numeral 1.1. del presente documento. Por otra parte, encontramos que los Costos y Gastos de Operación y Mantenimiento alcanzan la suma de \$340.438 millones de pesos en el mismo periodo.

Los soportes de los valores de CapEX y OPEX estimados, corresponden a las fuentes de información que reposan como anexo a este documento los anexos del 1 al 3 que pertenecen a Estudio de Mercado SICOV.

En el caso de los costos variables, para los CDA se ha parametrizado que el valor unitario por consulta en las bases de datos de RNEC y RUNT, se multiplique por la cantidad de transacciones proyectadas en la hoja de MERCADO sección 3. Tarifa Propuesta SICOV CDA (Fila 55) con el fin de que el modelo financiero este sensibilizado en caso de cambios en las proyecciones. Los valores provienen de información indagada con los homologados actuales, todo esto, dado por la capacidad de negociación que tienen al realizar cuantiosas transacciones anuales, es preciso indicar que en la medida que un concesionario disminuya la cantidad de consultas, afectaría su capacidad de negociación con las fuentes de consulta autorizadas.

Los costos variables en materia de Modelo Financiero SICOV CDA ascienden \$ 59.359 millones de pesos, las transacciones de CDA son la mayor cuantía proyectada de todos los OAT y se verá reflejado en el siguiente punto de proyecciones de demanda.

Tabla 1 Inversión y Gastos de Operación y Mantenimiento Escenario 1 SICOV CDA



#### COMPONENTE FINANCIERO



Version 0.5

			1. Inversion	ón Inicial C	арЕХ						
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos	AÑO '	1 AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	TOTAL
INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA	77.8	61 31.144	35.038	38.931	42.824	106.239	42.496	47.808	53.120	58.432	533.891
Ambiente de Producción / Data Center Principal Hiperconvergencia Virtualización Equipos seguridad TI	4.1	00				<b>5.125</b> 25%					9.225
Equipos de red LAN / WAN		*									
Ambiente secundario / Data Center contingencia Hiperconvergencia Virtualización Equipos seguridad TI Equipos de red LAN / WAN	2.4	60				<b>3.075</b> 25%					5.535
Equipos para la operación SICOV OAT Huellero	71.3	01				98.039					169.340
Pad de Firmas Cámara web Escáner de documentos GPS USB Valor Total kit Mínimo (instalación y transporte)	7 <b>97</b>	38				812					
Mantenimiento		23.358	23.358	23.358	23.358		31.872	31.872	31.872	31.872	220.921
Soporte y garantía de software y hardware	30%										
Rehabilitación y Mejoramiento Mantenimientos correctivos, cambios de hardware		<b>7.786</b> 10%	<b>11.679</b> 15%	<b>15.572</b> 20%	<b>19.465</b> 25%		<b>10.624</b> 10%	<b>15.936</b> 15%	<b>21.248</b> 20%	<b>26.560</b> 25%	128.870
DESARROLLO SOFTWARE	8.4	61 2.115	2.115	8.461	2.115	2.115	2.115	3.000	750	750	31.999
Construcción software SICOV	8.4		2.115	8.461	2.115	2.115	2.115	3.000	750	750	31.999
Desarrollo de software Mantenimiento y mejora	8.4 25%	2.115	2.115	8.461	2.115	2.115	2.115	3.000	750	750	19.922 12.077
INVERSIÓN INICIAL - CapEX SICOV CDA	86.3	22 33.260	37.153	47.392	44.939	108.354	44.611	50.808	53.870	59.182	565.890
		2. Gas	tos de Opei	ración y Ma	antenimie	nto					
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos	AÑO 1	1 AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	TOTAL
Monitoreo y control	6	65 665	665	665	665	665	665	665	665	665	6.650
NOC / SOC: Reportes e informes											
Comunicaciones Enlaces de Comunicaciones	21,6 15.9		<b>15.941</b> 15.941	<b>15.941</b> 15.941	<b>15.941</b> 15.941	<b>17.535</b> 17.535	<b>17.535</b> 17.535	<b>17.535</b> 17.535	<b>17.535</b> 17.535	<b>17.535</b> 17.535	<b>167.378</b> 167.378
Cantidad de CDA's		38 738	738	738	738	812	812	812	812	812	7.749
Soporte	12.6	81 12.681	12.681	12.681	12.681	12.681	12.681	12.681	12.681	12.681	126.810
Mesa de ayuda e infraestructura requerida					1_1001	12.001			1_1001		
Administración y Gestión	3.9	60 3.960	3.960	3.960	3.960	3.960	3.960	3.960	3.960	3.960	39.600
Nómina administrativa	1.4		1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	14.400
Arrendamientos, Asesoría Legal, Papelería, Mensajería, Puestos de Trabajo, Servicios Financieros, Pólizas y seguros.	2.5	2.520	2.520	2.520	2.520	2.520	2.520	2.520	2.520	2.520	25.200
OPEX SICOV CDA	33.2	47 33.247	33.247	33.247	33.247	34.841	34.841	34.841	34.841	34.841	340.438
		3. Costos \	ariables po	or Transaco	ión (Proye	cción)					
			~		AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	TOTAL
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos	*Cifras		AÑO 3	AÑO 4	ANO 5	ANO	Alto 7	71100	,	AITO TO	101712
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos  Costos por transacción Valor Unitario Valor Consulta RUNT \$ 800		1 AÑO 2 en millones de p 5.228 0 5.228			6.208 6.208	<b>6.562</b> 6.562	<b>6.925</b> 6.925	<b>7.287</b>	<b>7.666</b>	8.052 8.052	<b>59.359</b> 59.359

Las fluctuaciones que se reflejan en el Gráfico 1 corresponden a la modernización y actualización a nivel de hardware y software explicado en el numeral 1 del presente documento.

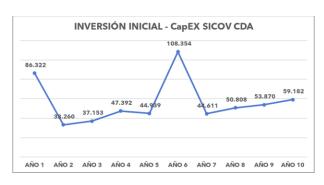


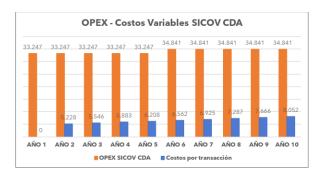
#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

Gráfico 1 - Supuestos de costos Escenario 1





La principal diferencia de los escenarios planteados en los modelos financieros SICOV, está basada en el CapEX y OPEX considerando que la unificación de concesionario para todos los OAT sin importar su tipología, ofrece eficiencias a nivel de infraestructura tecnológica, licenciamientos, desarrollo de software y operación y mantenimiento, lo anterior detallado en el numeral 1.1.6. Parámetros Escenarios de CapEX y OPEX de este documento.

Para el caso del SICOV CDA se plantean los siguientes ajustes en el escenario 2, expuesto en la Tabla 2. estos ajustes consideran un ahorro para el CDA a nivel de CapEX y OPEX de \$198.295 millones de pesos, lo cual manteniendo la misma cantidad de transacciones éste OAT, implica una importante disminución de la Tarifa SICOV propuesta. Es importante recordar que para el caso del SICOV CDA se mantiene la inversión en el Ambiente de producción ya que es el OAT más robusto a nivel de transacciones y procesamiento de información, tal como se verá en la proyección de la demanda de servicios.

De igual forma los porcentajes en naranja dentro del archivo de Excel son parametrizables y pueden ser ajustados considerando futuros estudios de mercado y de cara al escenario de concesión que se implemente. Ver hoja Supuestos Generales, Ajustes escenario 2 (Fila 34).

Tabla 2 - Criterios sensibilización Escenario 2 SICOV CDA

INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA	SICOV CDA
Ambiente de Producción / Data Center Principal	100% No sufre cambios y es la plataforma principal para despliegue de SICOV
Ambiente secundario / Data Center contingencia	60% Sobre el costo de ambiente de producción por economías de escala.
Equipos para la operación SICOV OAT	Continúa igual porque la inversión es la misma. Está asociado a la cantid
Mantenimiento	20% Disminuy se calcula % / Ambiente de Producción, Secundario y Equipos
Rehabilitación y Mejoramiento	Continúa igual, es un porcentaje sobre la infraestructura tecnológica.
DESARROLLO SOFTWARE CRC	
Construcción software SICOV	20% De disminución del valor inicialmente contemplado por eficiencias en un
INVERSIÓN INICIAL - CapEx SICOV	
Monitoreo y control	20% De disminución del valor inicialmente contemplado por eficiencias en un
Soporte	30% De disminución del valor inicialmente contemplado por eficiencias en un
Administración y Gestión	30% De disminución del valor inicialmente contemplado por eficiencias en un
OPEX SICOV	



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

En la Tabla 3. Podemos observar al detalle de la inversión y gastos de operación y mantenimiento una vez ajustados los ahorros por eficiencias y economías de escala. En el caso de los costos variables continúan iguales ya que no hay variación en la cantidad de transacciones ni costos unitarios por consultas RNEC y RUNT.

Tabla 3 - Inversión y Gastos de Operación y Mantenimiento Escenario 2 SICOV CDA

				1. Inve	rsión Inici	al CapEX						
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	TOTAL
INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA		73.997	18.499	22.199	25.899	29.599	100.925	25.231	30.278	35.324	40.370	402.321
Ambiente de Producción / Data Center Principal		4.100			-	•	5.125	-	-	-	-	9.225
Ambiente secundario / Data Center contingencia		2.460	-	-	-		3.075	-	-	-		5.535
Hiperconvergencia Virtualización Equipos seguridad TI Equipos de red LAN / WAN												
Equipos para la operación SICOV OAT Huellero		67.437					92.725					160.162
Pad de Firmas Cámara web Escáner de documentos GPS USB	97	698					768					
Valor Total kit Mínimo (instalación y transporte)	-//		14.799	14.799	14.799	14.799		20.185	20.185	20.185	20.185	400.000
<b>Mantenimiento</b> Soporte y garantía de software y hardware			14.799	14.799	14.799	14.799	•	20.165	20.165	20.165	20.105	139.938
Rehabilitación y Mejoramiento  Mantenimientos correctivos, cambios de hardware			<b>3.700</b> 5%	<b>7.400</b>	<b>11.099</b> 15%	<b>14.799</b> 20%		<b>5.046</b> 5%	<b>10.093</b>	<b>15.139</b> 15%	<b>20.185</b> 20%	87.461
DESARROLLO SOFTWARE		6.769	1.692	1.692	6.769	1.692	1.692	1.692	2.400	600	600	25.599
Construcción software SICOV Desarrollo de software		6.769	1.692	1.692	6.769	1.692	1.692	1.692	2.400	600	600	25.599
Mantenimiento y mejora	25%											
INVERSIÓN INICIAL - CapEX SICOV CDA		80.766	20.191	23.891	32.668	31.291	102.618	26.924	32.678	35.924	40.970	427.920
INVERSION INICIAL - CapEX SICOV CDA		80.766				31.291 Mantenin		26.924	32.678	35.924	40.970	427.920
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos		80.766 AÑO 1						26.924 AÑO 7	32.678 AÑO 8	<b>35.924</b> AÑO 9	<b>40.970</b> AÑO 10	427.920 TOTAL
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos Monitoreo y control			2. Ga	stos de O	peración y	Mantenin	niento					
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos Monitoreo y control NOC / SOC: Reportes e informes		AÑO 1 532	2. Gas	AÑO 3	peración y AÑO 4 532	Mantenin AÑO 5 532	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9 532	AÑO 10 532	TOTAL 5.320
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos  Monitoreo y control NOC / SOC: Reportes e informes  Comunicaciones  Enlaces de Comunicaciones	21,6	AÑO 1 532 15.077	2. Ga: AÑO 2 532 15.077	AÑO 3 532 15.077	AÑO 4 532 15.077	Mantenin  AÑO 5  532  15.077	AÑO 6 532 16.584 16.584	AÑO 7 532 16.584 16.584	AÑO 8 532 16.584 16.584	AÑO 9 532 16.584 16.584	AÑO 10 532 16.584 16.584	TOTAL 5.320 158.306 158.306
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos Monitoreo y control NOC / SOC: Reportes e informes Comunicaciones		AÑO 1 532 15.077	2. Gas AÑO 2 532	AÑO 3 532	AÑO 4 532	Mantenin  AÑO 5  532  15.077	AÑO 6 532	AÑO 7 532 16.584	AÑO 8 532 16.584	AÑO 9 532 16.584	AÑO 10 532 16.584	TOTAL 5.320
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos  Monitoreo y control  NOC / SOC: Reportes e informes  Comunicaciones  Enlaces de Comunicaciones  Cantidad de CDA's		AÑO 1 532 15.077	2. Ga: AÑO 2 532 15.077	AÑO 3 532 15.077	AÑO 4 532 15.077	Mantenin  AÑO 5  532  15.077	AÑO 6 532 16.584 16.584	AÑO 7 532 16.584 16.584	AÑO 8 532 16.584 16.584	AÑO 9 532 16.584 16.584	AÑO 10 532 16.584 16.584	TOTAL 5.320 158.306 158.306
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos  Monitoreo y control  NOC / SOC: Reportes e informes  Comunicaciones  Enlaces de Comunicaciones  Cantidad de CDA's  Soporte  Mesa de ayuda e infraestructura requerida		<b>AÑO 1 532 15.077</b> 15.077 698 <b>8.877</b>	2. Ga: AÑO 2 532 15.077 15.077 698 8.877	532 15.077 15.077 698 8.877	AÑO 4 532 15.077 15.077 698 8.877	15.077 15.077 698 8.877	AÑO 6 532 16.584 16.584 768	<b>AÑO 7 532 16.584</b> 16.584 768 <b>8.877</b>	<b>AÑO 8 532 16.584</b> 16.584 768 <b>8.877</b>	<b>AÑO 9 532 16.584</b> 16.584 768 <b>8.877</b>	AÑO 10 532 16.584 16.584 768 8.877	TOTAL 5.320 158.306 158.306 7.329 88.767
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos  Monitoreo y control  NOC / SOC: Reportes e informes  Comunicaciones  Enlaces de Comunicaciones  Cantidad de CDA's		<b>AÑO 1 532 15.077</b> 15.077 698	2. Ga: AÑO 2 532 15.077 15.077 698	532 15.077 15.077 698	AÑO 4 532 15.077 15.077 698	AÑO 5 532 15.077 15.077 698	AÑO 6 532 16.584 16.584 768	<b>AÑO 7 532 16.584</b> 16.584 768	<b>AÑO 8 532 16.584</b> 16.584 768	<b>AÑO 9 532 16.584</b> 16.584 768	AÑO 10 532 16.584 16.584 768	TOTAL 5.320 158.306 158.306 7.329 88.767
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos  Monitoreo y control  NOC / SOC: Reportes e informes  Comunicaciones  Enlaces de Comunicaciones  Cantidad de CDA's  Soporte  Mesa de ayuda e infraestructura requerida  Administración y Gestión  Nómina administrativa  Arrendamientos, Asesoría Legal, Papelería, Mensajería, Puestos de Trabajo, Servicios	21,6	15.077 15.077 15.077 698 8.877	2. Ga: AÑO 2 532 15.077 15.077 698 8.877	15.077 15.077 698 8.877	AÑO 4 532 15.077 15.077 698 8.877	15.077 15.077 698 8.877	AÑO 6 532 16.584 16.584 768	AÑO 7 532 16.584 16.584 768 8.877	<b>AÑO 8 532 16.584</b> 16.584 768 <b>8.877</b>	<b>AÑO 9 532 16.584</b> 16.584 768 <b>8.877</b>	AÑO 10 532 16.584 16.584 768 8.877	<b>TOTAL 5.320 158.306</b> 158.306 7.329
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos  Monitoreo y control  NOC / SOC: Reportes e informes  Comunicaciones  Enlaces de Comunicaciones  Cantidad de CDA's  Soporte  Mesa de ayuda e infraestructura requerida  Administración y Gestión  Nómina administrativa  Arrendamientos, Asesoría Legal, Papelería,  Mensajería, Puestos de Trabajo, Servicios  Financieros, Pólizas y seguros. Costos Fiduciarios	21,6	AÑO 1 532 15.077 15.077 698 8.877 2.772	2. Gas AÑO 2 532 15.077 15.077 698 8.877 2.772	15.077 15.077 15.077 698 8.877 2.772	15.077 15.077 15.077 698 8.877 2.772	Mantenin  AÑO 5  532  15.077  15.077  698  8.877  2.772	16.584 16.584 16.584 768 8.877 2.772	AÑO 7 532 16.584 16.584 768 8.877	16.584 16.584 768 8.877	AÑO 9 532 16.584 16.584 768 8.877	AÑO 10 532 16.584 16.584 768 8.877	TOTAL 5.320 158.306 158.306 7.329 88.767 27.720
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos  Monitoreo y control  NOC / SOC: Reportes e informes  Comunicaciones  Enlaces de Comunicaciones  Cantidad de CDA's  Soporte  Mesa de ayuda e infraestructura requerida  Administración y Gestión  Nómina administrativa  Arrendamientos, Asesoría Legal, Papelería,  Mensajería, Puestos de Trabajo, Servicios  Financieros, Pólizas y seguros. Costos Fiduciarios	21,6	15.077 15.077 15.077 698 8.877 2.772	2. Gai AÑO 2 532 15.077 15.077 698 8.877 2.772 27.258 3. Costos	15.077 15.077 15.077 698 8.877 2.772 27.258 Variables	15.077 15.077 15.077 698 8.877 2.772 27.258	15.077 15.077 15.077 698 8.877 2.772 27.258 sacción (Pr	16.584 16.584 16.584 768 8.877 2.772	AÑO 7 532 16.584 16.584 768 8.877	16.584 16.584 768 8.877	AÑO 9 532 16.584 16.584 768 8.877	AÑO 10 532 16.584 16.584 768 8.877	TOTAL 5.320 158.306 158.306 7.329 88.767 27.720
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos  Monitoreo y control  NOC / SOC: Reportes e informes  Comunicaciones Enlaces de Comunicaciones Cantidad de CDA's  Soporte  Mesa de ayuda e infraestructura requerida  Administración y Gestión  Nomina administrativa Arrendamientos, Asesoría Legal, Papelería, Mensajería, Puestos de Trabajo, Servicios Financieros, Pólizas y seguros. Costos Fiduciarios  OPEX SICOV CDA	21,6	15.077 15.077 15.077 698 8.877 2.772	2. Gai AÑO 2 532 15.077 15.077 698 8.877 2.772 27.258 3. Costos	15.077 15.077 698 8.877 2.772	15.077 15.077 15.077 698 8.877 2.772 27.258	15.077 15.077 15.077 698 8.877 2.772 27.258 sacción (Pr	16.584 16.584 16.584 768 8.877 2.772	AÑO 7 532 16.584 16.584 768 8.877 2.772	16.584 16.584 16.584 768 8.877 2.772	16.584 16.584 768 8.877 2.772	AÑO 10 532 16.584 16.584 768 8.877 2.772	158.306 158.306 158.306 7.329 88.767 27.720

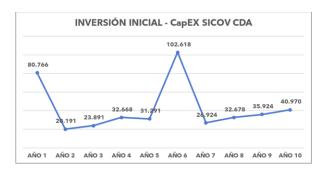


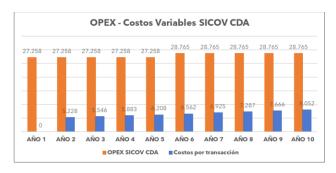
#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

Gráfico 2 - Supuestos de costos Escenario 2





# 2.3. Supuestos de Mercado SICOV CDA

Para el análisis de mercado de los servicios vigilados por el Sistema de Control y Vigilancia – SICOV en los OAT CDA se consideró, la información histórica y la proyección de servicios a ejecutar, así como el análisis de una tarifa propuesta basado en los Supuestos Generales y de Costos para el funcionamiento del SICOV en dicho grupo de OAT.

#### 2.3.1. Información Base histórica

Para la información histórica se amplió la fuente de información con las Revisiones técnicomecánicas y de emisiones contaminantes (RTMyEC) reportada por la Asociación Nacional de CDA – ASOCDA, con el fin de obtener una base de información histórica más amplia.

En la Tabla 1. Se puede evidenciar que desde el 2.013 a cierre proyectado de 2.021 se han realizado 44.6 millones de RTMyEC por parte de los CDA, esta cifra analizada junto con la información de la Tabla 2. Respecto al parque automotor que se ha venido registrando cada año, contribuye como base estadística para proyectar la futura demanda de servicios de RTMyEC.

Actualmente, el RUNT reporta en sus registros 698 CDA a nivel nacional, distribuidos en 28 departamentos y 173 ciudades y/o municipios, tal como se indicó anteriormente la fuente de información es ASOCDA en publicación oficial de noviembre de 2021.

Es importante, de igual forma, considerar la información de evasión histórica de RTMyEC la cual se calcula en el 57%, lo anterior, basados en el parque automotor existente que según estadísticas del RUNT está sujeto a la inspección que debería realizarse anualmente según su fecha matrícula inicial y el cumplimiento de requisitos conforme al tipo de vehículo y servicio, tal como lo contempla la norma actualmente en el Decreto 019 de 2012, Capítulo 15, Artículo 52.



#### **COMPONENTE FINANCIERO**

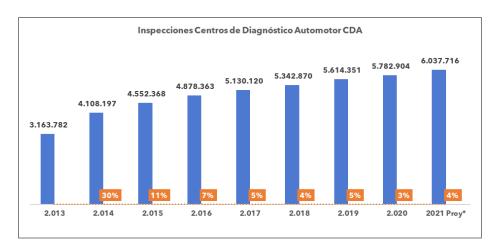


Version 0.5

## Tabla 4- Información Histórica de RTMyEC CDA

Cifras históricos	2.013	2.014	2.015	2.016	2.017	2.018	2.019	2.020	2021 Proy*	Total*
Inspecciones *	3.163.782	4.108.197	4.552.368	4.878.363	5.130.120	5.342.870	5.614.351	5.782.904	6.037.716	44.610.671
Var. Anual Inspecciones	3.163.782	944.415	444.171	325.995	251.757	212.750	271.481	168.553	254.812	
Variación Porcentual		30%	11%	7%	5%	4%	5%	3%	4%	

Gráfico 3 - Inspecciones anuales CDA - Variación porcentual



En el detalle del parque automotor actual e histórico reportado anualmente, evidenciado en los informes del sector automotor realizados por Fenalco y la ANDI en diciembre de 2.020. Vehículos nuevos 2.014 - octubre 2.021 y para motocicletas los realizados por Andemos - Asociación Nacional de Movilidad sostenible. Motocicletas nuevas 2.016 – 2021 (Anexos 23 al 30 de este documento), podemos evidenciar la siguiente información:

Tabla 5 - Matrícula Inicial Anual para Vehículos nuevos

Detaile Parque Automotor	2.014	2.015	2.016	2.017	2.018	2.019	2.020	Oct. 2021	Oct. 2020*	Promedio
Matrícula Vehículos Nuevos**	326.023	283.267	253.395	237.957	256.052	263.320	188.391	201.344	139.207	
% Variación Anual Vehículos		-13%	-11%	-6%	8%	3%	-28%	44,6%		-0,4%
Matrícula Motocicletas Nuevos ***			574.481	499.692	553.361	612.086	527.237	600.205	414.738	
% Variación Anual Motocicletas				-13%	11%	11%	-14%	44,7%		7,8%

<sup>\*\*</sup>Fuente: Informe del sector automotor Fenalco - Andi Diciembre 2.020. Vehículos nuevos 2.014- Octubre 2.021.

<sup>\*\*\*</sup>Fuente: Andemos - Asociación Nacional de Movilidad sostenible. Motocicletas nuevas 2.016 - 2021

Detaile Parque Automotor	2.014	2.015	2.016	2.017	2.018	2.019	2.020	Oct. 2021	Oct. 2020*	Promedio
Vehículos Servicio Particular Nuevo	265.530	233.016	217.448	210.185	226.786	226.355	159.741	172.629	116.800	
% Variación Servicio Particular/Oficial		-12%	-7%	-3%	8%	0%	-29%	47,8%		1%
% Participación Parque vehicular	81%	82%	86%	88%	89%	86%	85%	86%	84%	85%
Vehículos Servicio Público Nuevo	60.493	50.251	35.947	27.772	29.266	36.965	28.650	28.715	22.407	
% Variación Anual Servicio Público		-17%	-28%	-23%	5%	26%	-22%	28,2%		-4%
% Participación Parque vehicular	19%	18%	14%	12%	11%	14%	15%	14%	16%	15%

<sup>\*\*</sup>Fuente: Informe del sector automotor Fenalco - Andi Diciembre 2.020. Vehículos nuevos 2.014- Octubre 2.021.



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

En la Tabla 5. se evidencia una disminución muy importante en las matrículas registradas en el 2.020 que se debe obviamente a la emergencia sanitaria, además de una disminución importante en matrículas de vehículos nuevos desde el 2.014 hasta el 2.017. Adicionalmente, cabe resaltar que, dentro del parque vehicular nuevo, el 85% corresponde a Vehículos particulares y oficiales y 15% a servicio público, basado en los promedios de los últimos 8 años.

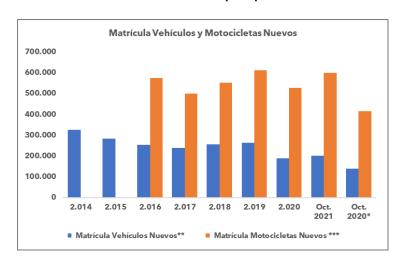


Gráfico 4 - Matrícula Inicial por tipo de vehículo

# 2.3.2. Proyección demanda de servicios SICOV CDA

En referencia a la estimación de crecimiento de la demanda de servicios, basado en la información histórica disponible detallada en el numeral 2.3.1 Base histórica, y considerando que los vehículos servicio particular deben iniciar su revisión técnico mecánica anual a partir del sexto año, y los de servicio público y motocicletas a partir del segundo año de matriculado; se procedió a realizar un pronóstico de acuerdo con el parque automotor nuevo que entraría en circulación a partir del año 2.022.

2.014 2.015 2.016 2.018 2.019 2.020 2.021 2.022 2.024 2.026 2.027 2.028 2.029 2.025 Particulares 265.530 233.016 217.448 210.185 226.786 226.355 159.741 207.155 179.080 176.357 169.924 160.785 149.573 143.978 128 329 2.014 2.015 2.016 2.017 2.018 2.019 2.020 2.021 2.022 2.023 2.024 2.025 2.026 2.027 2.028 2.029 2 3 4 5 6 7 8 10 11 12 13 14 16 Públicos 60 493 50 251 35 947 27 772 29 266 36 965 28 650 34 458 22 670 23.059 24 038 23 310 20 576 17 486 16 531 14 217 2.014 2.015 2.016 2.017 2.018 2.019 2.020 2.021 2.024 2.026 2.028 2.029 553.361 527.237 720,246 Motocicletas 612.086

Tabla 6 - Pronóstico Lineal Parque Automotor 2.022 – 2029



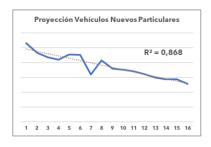
#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

Este tipo de pronóstico nos ofrece el mejor coeficiente de correlación (R2) y se tomará como referencia para proyectar la demanda de servicios en OAT CDA, como se puede observar, incluso se estima decrecimiento en el parque automotor de vehículos particulares y públicos, pero crecimiento en motocicletas, situación que se ha venido presentando desde el año 2.016.

Gráfico 5- Pronóstico Lineal Parque Automotor 2.022 - 2029







Tomando como referencia el anterior pronóstico de crecimiento del parque automotor, se procede a estimar el parque automotor sujeto a inspección, bajo el criterio de año en el que debe realizar su primera RTMyEC según el tipo de servicio y vehículo.

En la siguiente Tabla 7. Se pueden observar, en primer lugar, los vehículos de servicio particular que deben realizar la RTMyEC desde el año 2.022, los cuales fueron matriculados en el 2.016, es decir, seis (6) años después. Posteriormente se observa el parque automotor de servicio particular y motos que estarían sujetos a la RTMyEC a partir del mismo año 2.022 que, por norma fueron matriculados en el año 2.020, a los cuales les corresponde dicha inspección dos (2) años después de matriculados.

Tabla 7 - Proyección parque automotor sujeto a inspección (RTMyEC)

Año Base Vehículos	2.016	2.017	2.018	2.019	2.020	2021 Proy*	2.022	2.023	2.024	2.025
Nuevos Particular	217.448	210.185	226.786	226.355	159.741	207.155	179.080	176.357	169.924	160.785
% crecimiento esperado		-3%	8%	0%	-29%	30%	-14%	-2%	-4%	-5%
Año Base Vehículos	2.020	2021 Proy*	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027	2.028	2.029
Nuevos Público	28.650	34.458	22.670	23.059	24.038	23.310	20.576	17.486	16.531	14.217
% crecimiento esperado		20%	-34%	2%	4%	-3%	-12%	-15%	-5%	-14%
Año Base	2.020	2021 Proy*	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027	2.028	2.029
Año Base Motocicletas Nuevas	<b>2.020</b> 527.237	2021 Proy* 720.246	<b>2.022</b> 668.202	<b>2.023</b> 722.640	<b>2.024</b> 754.737	<b>2.025</b> 792.267	<b>2.026</b> 845.861	<b>2.027</b> 853.895	<b>2.028</b> 906.500	<b>2.029</b> 939.687
Motocicletas Nuevas		720.246	668.202	722.640	754.737	792.267	845.861	853.895	906.500	939.687
Motocicletas Nuevas		720.246	668.202	722.640	754.737	792.267	845.861	853.895	906.500	939.687
Motocicletas Nuevas	527.237	720.246 37%	668.202 -7%	722.640 8%	754.737 4%	792.267 5%	845.861 7%	853.895 1%	906.500	939.687 4%

En esta Tabla podemos observar el parque automotor sujeto a inspección que está calculado para el 2.022 en 14,1 millones de vehículos, esa cifra se calcula tomando el parque automotor sujeto a revisión al cierre del 2.020 que está calculado 13,3 millones de vehículos



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

automotores, reporte suministrado por el RUNT y, se adicionan los vehículos nuevos de servicio particular, público y motocicletas, que según la Tabla 4. Les correspondería la RTMyEC en el año 2.022.

Además de lo anterior y evidenciado por el RUNT y ASOCDA, la evasión teórica que se ha venido presentando en los últimos años, en lo referente a vehículos que están sujetos a RTMyEC y no la realizan, se mantiene dicha variable de ajuste al modelo de proyecciones en el 57% de evasión teórica, el cual se aplica al parque automotor sujeto a inspección.

Como resultado del cálculo anterior, obtenemos la Tabla 8. Con la proyección de inspecciones a realizar en los OAT CDA, la cual se estima en el 2.022 en 6.1 millones y al finalizar 2.031 en 10 millones. Este crecimiento representa un promedio del 5.3% de crecimiento anual y es la base para analizar el cálculo de la tarifa de acuerdo con la demanda proyectada.

Tabla 8 - Proyección Inspecciones OAT CDA

	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027	2.028	2.029	2.030	2.031	TOTAL
rque sujeto a Inspección.	14.128.976	15.093.865	16.011.523	16.983.577	17.922.093	18.944.825	19.990.342	21.038.080	22.131.035	23.245.724	185.490.041
% crecimiento esperado	5,8%	6,8%	6,1%	6,1%	5,5%	5,7%	5,5%	5,2%	5,2%	5,0%	
% Evasión teórica	57%	57%	57%	57%	57%	57%	57%	57%	57%	57%	57%
Año Proyectado	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027	2.028	2.029	2.030	2.031	
Año Proyectado Inspecciones Proy*	2.022 6.117.753	2.023 6.535.543	2.024 6.932.883	2.025 7.353.776	2.026 7.760.147	2.027 8.202.984	2.028 8.655.685	2.029 9.109.349	2.030 9.582.592	2.031 10.065.244	80.315.958
											80.315.958
Inspecciones Proy*	6.117.753	6.535.543	6.932.883	7.353.776	7.760.147	8.202.984	8.655.685	9.109.349	9.582.592	10.065.244	80.315.958

Gráfico 6 - Inspecciones proyectadas y variación anual 2.022 – 2.031







# **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

En el gráfico de Parque Automotor sujeto a Inspección en contraste con las inspecciones proyectadas, se puede evidenciar la evasión teórica calculada conforme al comportamiento que ha venido teniendo dicha variable en los últimos años, reportada por el RUNT y ASOCDA.

# 2.3.3. Tarifa propuesta SICOV CDA

La determinación de la tarifa a partir del modelo financiero que hemos venido planteando con el análisis de la información histórica detallada en el numeral 2.3.1. Base histórica y la proyección de crecimiento del parque automotor sujeto a inspección, toma como base las transacciones proyectadas que realizará el OAT CDA, que se verá reflejado a través del recaudo por el pago por parte del usuario del servicio, quién solicita la inspección de su automotor a través de la RTMyEC. Dichas tarifas serán fijadas anualmente de acuerdo con el sistema y método adoptados que deben ser establecidas a nivel normativo. En este punto procedemos a presentar el desarrollo del cálculo para la tarifa propuesta.

La metodología utilizada para determinar dicha tarifa en el archivo Excel de Modelo Financiero SICOV CDA escenario 1 y 2 considera las siguientes principales variables:

- Inversión Inicial CapEX SICOV que incluye la inversión en Infraestructura Tecnológica requerida para la implementación y operación del sistema, así como el Desarrollo del Software SICOV CDA. (Variable y valores parametrizables si cambian los valores por actualización de estudios de mercado).
- Gastos de Operación y Mantenimiento que incluye los servicios de monitoreo y control, soporte de la mesa de ayuda y todo lo concerniente a administración y gestión. (Variable y valores parametrizables si cambian los valores por actualización de estudios de mercado).
- Costos Variables por transacción los cuales incluyen los servicios pagados por consulta en Registraduría Nacional del Estado Civil, RNEC y al Registro Único Nacional de Tránsito, RUNT.
- Proyección estadística anual de la demanda de servicios en el OAT CDA para un periodo de nueve (9) años, considerando que el primer año es de desarrollo e implementación. (Contiene variables parametrizables que se detallan en siguiente numeral).
- **Índice de precios al consumidor IPC** tomando como referencia la proyección de crecimiento anual del tres por ciento (3%) (Variable y valores parametrizables si cambian las proyecciones macroeconómicas).
- Impuesto al Valor Agregado IVA considerando que es un servicio cobrado por un concesionario a los usuarios y debe recaudar y pagar los impuestos que aplican. (Variable y valores parametrizables si cambian la normatividad tributaria).



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

Una vez determinados los costos de inversión y operación se procedieron a distribuir los mismos entre la demanda proyectada de servicios dentro de los nueve años considerados para el modelo en estudio. Adicionalmente, se aplicaron las variables para proyección de incremento anual conforme al IPC e impuesto del valor agregado, IVA.

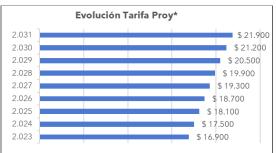
En la Tabla 9. Se puede observar que el modelo arroja una propuesta de tarifa SICOV CDA para el primer año de prestación del servicio de \$ 16.900 por inspección o PIN generado, la cual incluye IVA. Para los años siguientes se toma la tarifa base sin IVA, se indexa con el IPC proyectado y posteriormente se incrementa con IVA y se aproxima al múltiplo de cien (100) más cercano. En la misma Tabla se evidencia que la tarifa se incrementaría hasta \$ 21.900 IVA incluido, bajo el modelo presentado y que se mantengan las cantidades estimadas de transacciones; lo anterior representa un incremento proyectado del 30% en el décimo año de ejecución del contrato de concesión, noveno año del cobro de nuevas tarifas SICOV y entrada a operación del nuevo modelo, en referencia al año uno de operación de este.

Tabla 9 - Proyección de Tarifas SICOV OAT CDA Escenario 1 Un concesionario por cada grupo de OAT

		1	1	1	1	1	1	1		
	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027	2.028	2.029	2.030	2.031
Tarifa Propuesta con IVA		\$ 16.900	\$ 17.500	\$ 18.100	\$ 18.700	\$ 19.300	\$ 19.900	\$ 20.500	\$ 21.200	\$ 21.900
Impues. Valor Agregado IVA 19%										
	https://www.imf.	ora/en/Countrie	s/COL#country	data						
ii e Aildai i Toyeetado	intpo.//www.iiii.	org/cri/Countrie	3/OOL#COUNTY	<del>data</del>						
DADÍMETROS										
PARÁMETROS	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027	2.028	2.029	2.030	2.031
Cifras en millones pesos*										
CapEx Amortizado		62.877	62.877	62.877	62.877	62.877	62.877	62.877	62.877	62.877
OBEY - Other - Linfle -16.		44.400	45.755	47.407	40.544	49.997	E4 407	F2.040	F4 (22	F ( 070
OPEX + Otros + Inflación		44.422	45.755	47.127	48.541	49.997	51.497	53.042	54.633	56.272
Total Costo Proy*		\$ 107.299	\$ 108.631	\$ 110.004	\$ 111.418	\$ 112.874	\$ 114.374	\$ 115.919	\$ 117.510	\$ 119.149
Servicios Proyectados	6.117.753	6.535.543	6.932.883	7.353.776	7.760.147	8.202.984	8.655.685	9.109.349	9.582.592	10.065.244

Gráfico 7 - Proyección de la Demanda y Tarifas SICOV OAT CDA Escenario 1
Un concesionario por cada grupo de OAT





En la Tabla 10. podemos observar que al unificar la operación del sistema en un solo concesionario para todos los OAT, se generan eficiencias operativas y financieras, tal como se explicó en el punto 1.2 de Supuestos de Costos, lo cual permite que, al mantener la misma demanda proyectada de servicios, disminuya el valor de Tarifa SICOV.



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

Tabla 10 - Proyección de Tarifas SICOV OAT CDA Escenario 2 Un concesionario general para todos los OAT

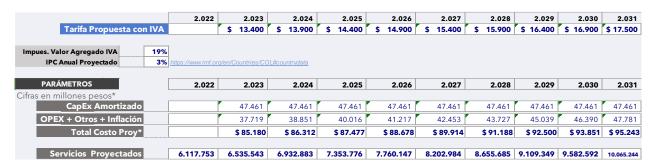


Gráfico 8 - Proyección de la Demanda y Tarifas SICOV OAT CDA Escenario 2 Un concesionario general para todos los OAT





Las tarifas indicadas anteriormente para escenarios 1 y 2, no incluyen el incremento por costos de interventoría del seis por ciento (6%) que se consideran en el numeral 8 de Análisis de Impacto socioeconómico, ya que los valores aquí mencionados sólo incluyen los ingresos para el Concesionario SICOV OAT.

# 2.4. Supuestos Financieros

Con el fin de establecer la viabilidad del modelo desde el punto de vista del concesionario SICOV, quién realizará la inversión y asumirá los costos y gastos operativos generados para la puesta en marcha y operación del Sistema para el OAT en referencia, se procedió a realizar un análisis considerando los siguientes criterios:



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

# 2.4.1. Análisis del Costo de Capital

Se realizó una estimación del costo promedio ponderado del capital o también conocido como Weighted Average Cost of Capital – wacc. Las variables y sus valores se basaron en criterios de mercado cuya fuente de información se detalla en modelo financiero en Excel.

En el modelo presentado se estima la tasa impositiva del 35% para el impuesto a la renta. Una tasa libre de riesgo según expertos estimada para Colombia en el 7,91% E.A., el Beta desapalancado que para nuestro país se estima en 1.40 veces. Finalmente, el ROE para el sector de servicios de tecnología y desarrollo de software en economías emergentes, estimado en 6,56% EA.

Es muy importante considerar que se ha establecido que el mayor valor de endeudamiento obedezca al 70% de los recursos requeridos para el proyecto, considerando que el concesionario debe respaldar con recursos propios, como mínimo el 30% de la inversión a realizar, de esta forma se mitigan riesgos de sostenibilidad financiera de la empresa o ente corporativo que asuma el contrato de concesión.

Conforme a las variables y valores anteriores, el costo de capital promedio ponderado o WACC queda determinado en un 9.6% EA. Tasa que será usada para la proyección financiera del modelo y su viabilidad frente a los resultados que se obtengan por las utilidades generadas por la inversión y el recaudo de la tarifa SICOV por el servicio prestado.

WACC- costo del capital 9,6% ◀ Resultado wacc calculado. Costo promedio ponderado del capital - c.p.p.c.. Weighted Average Cost of Capital - wacc Coste de los Recursos Aienos 9.91% Coste de la deuda (promedio) antes de impuestos. Tasa Impositiva 35,00% Es el % de impuestos que soportan los beneficios de la empresa 17,09% Coste de los Recursos Propios Coste de la deuda (promedio) antes de impuestos. Tasa Libre de Riesgo 7,91% https://es.investing.com/rates-bonds/colombia-10-year-bond-yield 1,40 Beta Desanpalancado https://totoro.banrep.gov.co/analytics/saw.dll?Go&path=%2Fshared%2FSeries%20Estad%c3%adsticas\_T%2F1.%20 ROE Emerging Markets Software 6,56% http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\_Home\_Page/datafile/ctryprem.html % de Recursos Aienos 70.00% Es la proporción de financiación ajena (préstamos) sobre el total % de Recursos Propios 30.00%

Tabla 11 - Costo de Capital y Estructura proyectos de Inversión

# 2.4.2. Análisis Ingresos Proyectados

Basado en la proyección de ingresos por cobro de tarifas SICOV y la cantidad de servicios estimados, se puede establecer un recaudo que se constituye en ingresos operativos para el concesionario en un periodo de 10 años, con los cuales tendrá un retorno sobre la inversión realizada y los costos y gastos operativos asumidos para el funcionamiento del SICOV en el OAT en referencia.



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

En la Tabla 12. Se puede observar un recaudo del \$ 1.219.229 millones de pesos en el caso del escenario 1 de un concesionario por cada grupo de OAT, conforme a una tarifa que inicia con \$16.900 por transacción (sin incluir costos interventoría SICOV). De igual forma el valor del CapEX, OPEX y Costos Variables son estimados; sin embargo, es importante anotar que, para el caso de la estimación de la tarifa inicial, se determinó un crecimiento anual en los costos operativos de acuerdo al IPC Anual proyectado.

Tabla 12 - Proyección de Ingresos CapEX y OPEX SICOV OAT CDA Escenario 1

	2. Proyección Resultados Financieros Concesionario SICOV CDA										
*Cifras en millones pesos	TOTAL	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027	2.028	2.029	2.030	2.031
Ingresos con IVA	1.450.881		\$ 110.451	\$ 121.325	\$ 133.103	\$ 145.115	\$ 158.318	\$ 172.248	\$ 186.742	\$ 203.151	\$ 220.429
Ingresos sin IVA	1.219.228		\$ 92.816	\$ 101.954	\$ 111.852	\$ 121.945	\$ 133.040	\$ 144.746	\$ 156.926	\$ 170.715	\$ 185.234
CapEx	565.890	\$ 86.322	\$ 33.260	\$ 37.153	\$ 47.392	\$ 44.939	\$ 108.354	\$ 44.611	\$ 50.808	\$ 53.870	\$ 59.182
OPEX	340.438	\$ 33.247	\$ 33.247	\$ 33.247	\$ 33.247	\$ 33.247	\$ 34.841	\$ 34.841	\$ 34.841	\$ 34.841	\$ 34.841
Otros	59.359		\$ 5.228	\$ 5.546	\$ 5.883	\$ 6.208	\$ 6.562	\$ 6.925	\$ 7.287	\$ 7.666	\$ 8.052

Tabla 13 - Proyección de Ingresos CapEX y OPEX SICOV OAT CDA Escenario 2

*Cifras en millones pesos	TOTAL	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027	2.028	2.029	2.030	2.031
Ingresos con IVA	1.156.896		\$ 87.576	\$ 96.367	\$ 105.894	\$ 115.626	\$ 126.326	\$ 137.625	\$ 149.393	\$ 161.946	\$ 176.142
Ingresos sin IVA	972.182		\$ 73.594	\$ 80.981	\$ 88.987	\$ 97.165	\$ 106.156	\$ 115.652	\$ 125.541	\$ 136.089	\$ 148.018
CapEx	427.150	\$ 80.529	\$ 20.132	\$ 23.832	\$ 32.431	\$ 31.232	\$ 102.558	\$ 26.864	\$ 32.678	\$ 35.924	\$ 40.970
OPEX	280.113	\$ 27.258	\$ 27.258	\$ 27.258	\$ 27.258	\$ 27.258	\$ 28.765	\$ 28.765	\$ 28.765	\$ 28.765	\$ 28.765
Otros	59.359		\$ 5.228	\$ 5.546	\$ 5.883	\$ 6.208	\$ 6.562	\$ 6.925	\$ 7.287	\$ 7.666	\$ 8.052

## 2.4.3. Análisis Flujo de Caja Proyectado

Finalmente, se realizó un análisis de cara a los flujos de caja proyectados considerando los ingresos por recaudo, inversión, costos y gastos a lo largo del periodo sugerido para la contratación de un concesionario. Cabe anotar que el estimar un periodo de diez (10) años genera una confianza en el posible inversionista y la amortización de la inversión, así como de los costos en dicho periodo; aún más considerando que el SICOV es un sistema imprescindible para garantizar el cumplimiento de los requisitos y procedimientos en la operación de los OAT, se debe estabilizar el modelo de implementación, operación y ofrecer la tarifa más optima a los usuarios del servicio.

En las Tablas 14 y 15. Se puede visualizar la proyección del flujo de caja para cada escenario, así como el Valor Presente Neto, VPN que en ambos casos es positivo para el inversionista. Por otro lado, la Tasa Interna de Retorno, TIR, supera el costo de capital, WACC proyectado, por lo tanto, basados en los resultados de estos dos indicadores el modelo financiero para el inversionista resulta positivo.

Tabla 14- Proyección Flujos de Caja e Indicadores de Inversión SICOV OAT CDA Escenario 1



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

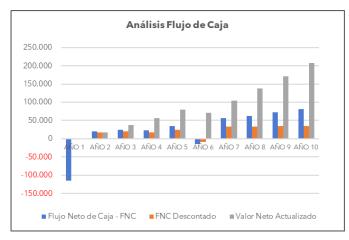
Un concesionario por cada grupo de OAT \*Cifras en millones pesos Análisis Flujo Caja AÑO 1 AÑO 2 AÑO 3 AÑO 4 AÑO 5 AÑO 6 AÑO 7 AÑO 8 ΔÑO 9 AÑO 10 Flujo Neto de Caja - FNC -119.569 21.081 26.008 25.330 37.551 -15.124 59.964 65.584 75.933 84.754 25.989 -9.547 37.028 0 19.228 21.637 19.220 34.526 34.442 36.372 FNC Descontado Valor Neto Actualizado 0 19.228 40.865 60.085 86.074 76.527 111.053 145.495 181.866 218.895 Valor Presente Neto VPN \$ 99.326 23%

Tabla 15 - Proyección Flujos de Caja e Indicadores de Inversión SICOV OAT CDA Escenario 2
Un concesionario general para todos los OAT

nálisis Flujo Caja	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Flujo Neto de Caja - FNC	-108.023	20.916	24.286	23.179	32.408	-30.281	54.546	58.318	65.241	71.738
FNC Descontado	0	19.078	20.204	17.588	22.430	-19.115	31.406	30.626	31.251	31.342
Valor Neto Actualizado	0	19.078	39.281	56.869	79.299	60.184	91.590	122.216	153.467	184.809
Valor Neto Actualizado	0	17.070	37.201	30.007	17.277	00.104	71.570	122.210	133.407	10-

En los gráficos 9 y 10. Se aprecian las variaciones de los flujos de caja neto y descontado, así como el comparativo de los indicadores de Tasa Interna de Retorno y Costo de Capital, en donde es relevante lo positivo del retorno de inversión dada la estabilización de la demanda de servicios, la cobertura y el largo plazo de la proyección.

Gráfico 9 - Proyección Flujo de Caja y Análisis de la inversión SICOV CDA Escenario 1 Un concesionario por cada grupo de OAT



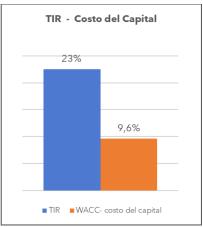


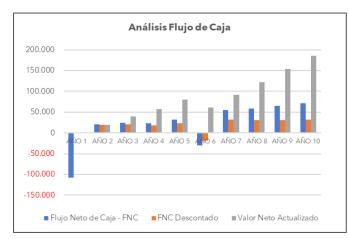
Gráfico 10 - Proyección Flujo de Caja y Análisis de la inversión SICOV CDA Escenario 2 Un concesionario general para todos los OAT

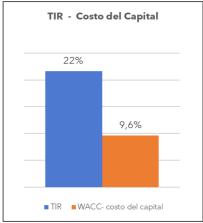


#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5





# 2.5. Resumen Resultado Escenarios

En lo referente al Modelo Financiero SICOV CDA en la Tabla 16. presentamos un resumen de los resultados de ambos escenarios, en donde se puede comparar los principales rubros e indicadores. Cabe anotar que este modelo no contempla ningún tipo de inversión con recursos públicos.

Tabla 16 - Resumen resultados Modelo Financiero y Tarifas SICOV OAT CDA Comparativo Escenario 1 y 2



En el caso del Escenario 2. presentado observamos que a pesar de obtener un ingreso operativo menor debido al menor valor de la Tarifa SICOV, pero manteniendo la demanda proyectada; la Tasas Interna de Retorno, TIR y el Valor Presente Neto, VPN no disminuyen en gran proporción. La TIR escenario 1 es del 23% y TIR escenario 2 es del 22%, ambas por encima del 9,6% de costo de capital. Lo anterior permite inferir que es un modelo optimo tanto para el concesionario como para el usuario a nivel de disminución de costos a pagar por el



## **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

servicio. Todo lo anterior siempre y cuando se ejecute la demanda de Servicios proyectada en este grupo de OAT.

# 3. SUPUESTOS GENERALES SICOV CENTROS DE RECONOCIMIENTO DE CONDUCTORES – CRC

# 3.1. Supuestos Generales SICOV CRC

Considerando que dentro del objeto de esta consultoría está analizar un modelo financiero que estime la demanda proyectada de servicios prestados por los OAT de acuerdo con el comportamiento histórico detallado en el numeral 3.3.1 de este documento y las variables asociadas, así como la compensación económica por la inversión en infraestructura y servicios de tecnología que realice el concesionario del SICOV, todo lo anterior a través de un modelo de tarifa propuesta que se actualice anualmente y permita la sostenibilidad financiera del sistema, así como la optimización de costos de cara al Usuario.

A continuación, presentamos un resumen ilustrativo de ambos escenarios, para los cuales se desarrollaron modelos financieros en archivo Excel 1.1 MODELO FINANCIERO SICOV CRC - ESCENARIO 1 y 2.1 MODELO FINANCIERO SICOV CRC - ESCENARIO 2 que hacen parte fundamental del entregable. En la sección Supuestos se encuentra el diagrama resumen como figura ilustrativa y no cambia en caso de ajustes en el resto de las hojas del archivo de Excel.

# 3.1.1. Supuestos Generales SICOV CRC Escenario 1

En este primer escenario se proyecta un modelo en el que se tenga un concesionario SICOV por cada tipo de OAT, es decir, en este caso habría un solo concesionario SICOV para todos los CRC, en el cual realizaría el desarrollo, implementación, operación y mantenimiento del Sistema de Control y Vigilancia para este tipo de OAT. En ese sentido se estima un costo de Inversión CapEX, así como los costos de operación y mantenimiento asociados, los cuales deben ser amortizados con el recaudo por las servicios o transacciones que realice este grupo de OAT CRC.

En la llustración 7. Se evidencia tanto los valores recaudados por cobro de la tarifa de acuerdo con la demanda proyectada, que es la misma para ambos escenarios, para la inversión y costos en las fases de Desarrollo e Implementación y Operación y mantenimiento. Podemos observar también la tarifa que aplica como resultado de los análisis desarrollados en el numeral 3.3.3. Tarifa propuesta SICOV CRC y su recaudo; sin embargo, en esta ilustración se detalla la Tarifa SICOV CDA incluyendo el 6% de costo de interventoría que se propone que se incluya en el capítulo de Análisis de Impacto socioeconómico considerando que será el valor que paguen los usuarios.



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

Lo correspondiente a recaudo sólo incluye el valor que cobra el operador del SICOV que actúe como concesionario y no involucra el monto de recaudo por interventoría, ya que dicho valor es incrementado a la tarifa SICOV calculada bajo metodología.

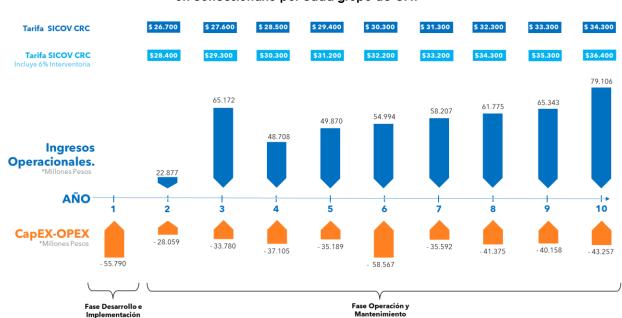


Ilustración 7 - Planeación Modelo financiero y Propuesta Tarifaria SICOV CRC Escenario 1 Un concesionario por cada grupo de OAT

# 3.1.2. Supuestos Generales SICOV CRC Escenario 2

Para el escenario 2, se ha estimado que se tenga un solo concesionario que opere el SICOV para todos los OAT sin discriminar su tipología. En este caso la ventaja de este modelo es que optimiza la infraestructura tecnológica, operativa y administrativa del sistema, logrando economías de escala basados en la proyección de servicios y recaudo según la tarifa establecida, así como eficiencias que disminuyen la inversión y los costos operativos.

En la siguiente ilustración se resume el escenario cuyo detalle y soporte se desarrollan en los puntos siguientes para el OAT CRC. En cualquier caso, es importante considerar que en el desarrollo del escenario 2, el único cambio contemplado está de cara al CapEX y OPEX, y todo lo concerniente a Análisis de Mercado, información Histórica, Proyecciones, Propuesta metodológica para cálculo de tarifa y análisis financieros, se mantienen igual. Los cambios en las tarifas están dados por menor requerimiento de capital para el concesionario.

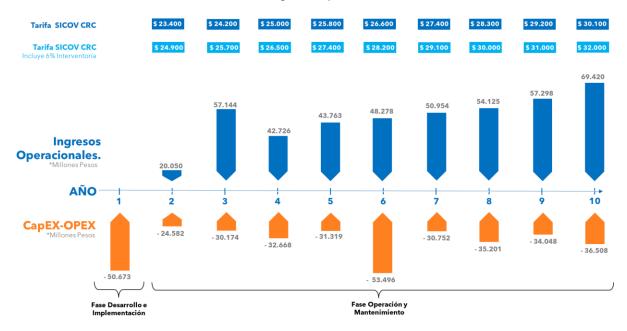


#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

Ilustración 8 - Planeación Modelo financiero y Propuesta Tarifaria SICOV CRC Escenario 2 Un concesionario general para todos los OAT



# 3.2. Supuestos de Costos SICOV CRC

Basados en los supuestos generales de costos establecidos en el numeral 1. del presente documento, en el caso de los CRC se determinó la inversión requerida para los Escenarios 1 y 2 de acuerdo con la cantidad de concesionarios (Cinco (5) concesionarios siendo uno por cada grupo de OAT, o un (1) concesionario general para todos los OAT). En los archivos de Excel Anexos 1.1 MODELO FINANCIERO SICOV CRC - ESCENARIO 1 y 2.1 MODELO FINANCIERO SICOV CRC - ESCENARIO 2., se detallan los valores que estimaron para cada escenario considerando que este es el valor para distribuir dentro del total de transacciones o servicios proyectados.

La información disponible en la hoja de supuestos de costos puede llegar a ajustarse en caso de tener cambios durante la actualización del estudio de mercado a futuro. Esta parte es una de las bases fundamentales del modelo porque el objetivo es que la tarifa recaudada por los servicios prestados que hemos proyectado en este modelo debe compensar las inversiones y generar rentabilidad para el concesionario.

La hoja puede modificarse en los valores estimados anualmente dentro de cada rubro, pero lo importante es considerar que los totales anuales de INVERSIÓN INICIAL - CapEX SICOV CRC (Fila 47), OPEX SICOV CRC (Fila 63) y Costos por transacción (Fila 69), son los que alimentan la sección (hoja) de SUPUESTOS FINANCIEROS desde la cual se calculan los flujos de caja y estimaciones para presupuesto.



# COMPONENTE FINANCIERO



Version 0.5

En la Tabla 17. se expone el detalle para el Escenario 1, en donde cada concesionario realiza la inversión para prestar servicios a los más de 500 CRC que están distribuidos en todo el país. Actualmente el RUNT reporta como CRC registrados activos 568 Centros de Reconocimiento de Conductores en todo el país, detalle que se puede evidenciar en la hoja Directorio CRC RUNT actualizado a 15 de noviembre 2021, en el archivo anexo 1.1 MODELO FINANCIERO SICOV CRC - ESCENARIO 1y 2.1 MODELO FINANCIERO SICOV CRC - ESCENARIO 2.

Podemos observar que la inversión en el caso del CRC a nivel de CapEX corresponde a \$271.381 millones de pesos durante la duración de las fases de desarrollo e implementación de un año, y la de operación y mantenimiento por 9 años más. El detalle de los componentes a nivel de modelo conceptual técnico está detallado en el numeral 1.1. del presente documento. Por otra parte, encontramos que los Costos y Gastos de Operación y Mantenimiento alcanzan la suma de \$92.389 millones de pesos en el mismo periodo.

Los soportes de los valores de CapEX y OPEX estimados, corresponden a las fuentes de información que reposan como anexo a este documento en el documento de Estudio de Mercado con sus soportes, que se adjunta digitalmente como anexos del 1 al 3.

En el caso de los costos variables, para los CRC se ha parametrizado que el valor unitario por consulta en las bases de datos de RNEC y RUNT, se multiplique por la cantidad de transacciones proyectadas en la hoja de MERCADO - sección 3. Tarifa Propuesta SICOV CRC (Fila 107) con el fin de que el modelo financiero este sensibilizado en caso de cambios en las proyecciones. Los valores provienen de información indagada con los homologados actuales, todo dado por la capacidad de negociación que tienen al realizar cuantiosas transacciones anuales, es preciso indicar que en la medida que un concesionario disminuya la cantidad de consultas, afectaría su capacidad de negociación con las fuentes de consulta autorizadas.

Los costos variables en materia de Modelo Financiero SICOV CRC ascienden \$ 45.103 millones de pesos, las transacciones de CRC son la segunda mayor cantidad proyectada entre todos los OAT y se verá reflejado en el siguiente punto de proyecciones de demanda.



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

Tabla 17 - Inversión y Gastos de Operación y Mantenimiento Escenario 1 SICOV CRC

			1. Inversi	ón Inicial C	арЕх						
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	TOTAL
INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA	42.309	15.586	17.035	18.483	19.932	42.806	19.522	21.462	23.402	25.343	245.881
Ambiente de Producción / Data Center Principal	4.100					5.125					9.225
Ambiente secundario / Data Center contingencia	4.100					5.125					9.225
Equipos para la operación SICOV OAT	20.769					28.558					49.327
Huellero Pad de Firmas											
Cámara web Escáner de documentos GPS USB	568					625					
Valor Total kit Mínimo (instalación y transporte)	6										
Face Verification System	13.340	3.999	3.999	3.999	3.999	3.999	3.999	3.999	3.999	3.999	49.328
Licencia por Cámara Licencia General	13.329 11	3.999	3.999	3.999	3.999	3.999	3.999	3.999	3.999	3.999	49.316
Mantenimiento	00/	8.691	8.691	8.691	8.691		11.642	11.642	11.642	11.642	81.332
	0%										
Rehabilitación y Mejoramiento  Mantenimientos correctivos, cambios de hardware		<b>2.897</b> 10%	<b>4.345</b> 15%	<b>5.794</b> 20%	<b>7.242</b> 25%		<b>3.881</b> 10%	<b>5.821</b> 15%	<b>7.762</b> 20%	<b>9.702</b> 25%	47.444
			1.500			4.500					07.700
DESARROLLO SOFTWARE CRC	5.000	1.500		5.000	1.500	1.500	1.500	5.000	1.500	1.500	25.500
Construcción software SICOV Desarrollo de software	<b>5.000</b> 5.000	1.500	1.500	<b>5.000</b> 5.000	1.500	1.500	1.500	<b>5.000</b> 5.000	1.500	1.500	<b>25.500</b> 15.000
	0%	1.500	1.500		1.500	1.500	1.500		1.500	1.500	10.500
INVERSIÓN INICIAL - CapEx SICOV CRC	47.309	17.086	18.535	23.483	21.432	44.306	21.022	26.462	24.902	26.843	271.381
		2. Gast	os de Ope	ración y M	antenimie	nto					
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	TOTAL
Monitoreo y control	665	665	665	665	665	665	665	665	665	665	6.650
NOC / SOC: Reportes e informes											
Soporte Mesa de ayuda e infraestructura requerida	4.876	4.876	4.876	4.876	4.876	4.876	4.876	4.876	4.876	4.876	48.760
Administración y Gestión Nómina administrativa	<b>2.940</b> 1.440	<b>3.087</b> 1.512	<b>3.241</b> 1.588	<b>3.403</b> 1.667	<b>3.574</b> 1.750	<b>3.752</b> 1.838	<b>3.940</b> 1.930	<b>4.137</b> 2.026	<b>4.344</b> 2.128	<b>4.561</b> 2.234	<b>36.979</b> 18.112
Arrendamientos, Asesoría Legal, Papelería,											
Mensajería, Puestos de Trabajo, Servicios Financieros, Pólizas y seguros	1.500	1.575	1.654	1.736	1.823	1.914	2.010	2.111	2.216	2.327	18.867
OPEX SICOV CRC	8.481	8.628	8.782	8.944	9.115	9.293	9.481	9.678	9.885	10.102	92.389
	:	3. Costos V	ariables p	or Transac	ción (Proye	ección)					
			AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	TOTAL
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos	AÑO 1	AÑO 2									
		nillones de p 2.345		bianos <b>4.678</b>	4.643	4.968	5.090	5.235	5.371	6.312	45.103
		nillones de p	esos Colomi		<b>4.643</b> 1.615 3.028	4.968 1.728 3.240	5.090 1.770 3.319	5.235 1.821 3.414	<b>5.371</b> 1.868 3.503	<b>6.312</b> 2.196 4.117	<b>45.103</b> 15.688 29.415

Las fluctuaciones que se reflejan en el Gráfico 11. corresponden a la modernización y actualización a nivel de hardware y software explicado en el numeral 1 del presente documento.

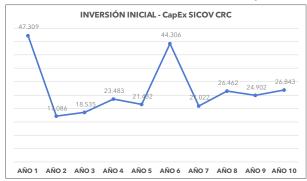


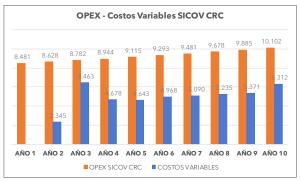
#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

#### Gráfico 11 - Supuestos de costos CRC Escenario 1





\*Cifras en Millones de Pesos

\*Cifras en Millones de Pesos

La principal diferencia de los escenarios planteados en los modelos financieros SICOV, está basada en el CapEX y OPEX considerando que la unificación de concesionario para todos los OAT sin importar su tipología, ofrece eficiencias a nivel de infraestructura tecnológica, licenciamientos, desarrollo de software y operación y mantenimiento, lo anterior detallado en el numeral 1.1.6. Parámetros Escenarios de CaPEX y OPEX de este documento.

Para el caso del SICOV CRC se plantean los siguientes ajustes en el escenario 2, expuesto en la Tabla 18. estos ajustes consideran un ahorro para el CRC a nivel de CapEX y OPEX de **\$49.453** millones de pesos, lo cual manteniendo la misma cantidad de transacciones éste OAT, implica una importante disminución de la Tarifa SICOV propuesta. Es importante recordar que para el caso del SICOV CRC se mantiene la inversión en el Ambiente de producción ya que es el OAT más robusto a nivel de transacciones y procesamiento de información, tal como se verá en la proyección de la demanda de servicios.

De igual forma, los porcentajes en naranja dentro del archivo de Excel son parametrizables y pueden ser ajustados considerando futuros estudios de mercado y de cara al escenario de concesión que se implemente. Esta información se encuentra detallada en el archivo del modelo financiero Escenario 2. del OAT hoja Supuestos Generales Fila 34.

Los criterios de sensibilización sólo aplican para el escenario 2 porque contempla las eficiencias generadas por optimización en costos y procesos al tener un solo concesionario para todos los grupos de OAT.



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

## Tabla 18 - Criterios sensibilización Escenario 2 SICOV CRC

Criterios de Sensibilización CapEX y OPEX - Unificación Concesionario.								
•								
INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA		SICOV CRC						
Ambiente de Producción / Data Center Principal	100%	Disminuye frente al modelo anterior considerando el soporte en platafor						
Ambiente secundario / Data Center contingencia	60%	Sobre el costo de ambiente de producción por economías de escala.						
Equipos para la operación SICOV OAT		Continúa igual porque la inversión es la misma. Está asociado a la cantid						
Mantenimiento	30%	Se calcula % / Ambiente de Producción, Secundario y Equipos OAT						
Rehabilitación y Mejoramiento		Continúa igual, es un porcentaje sobre la infraestructura tecnológica.						
DESARROLLO SOFTWARE CRC								
Construcción software SICOV	20%	De disminución del valor inicialmente contemplado por eficiencias en ui						
INVERSIÓN INICIAL - CapEx SICOV								
Monitoreo y control	20%	De disminución del valor inicialmente contemplado por eficiencias en u						
Soporte	30%	De disminución del valor inicialmente contemplado por eficiencias en ui						
Administración y Gestión	30%	De disminución del valor inicialmente contemplado por eficiencias en ui						
OPEX SICOV								

En la Tabla 19. Podemos observar al detalle de la inversión y gastos de operación y mantenimiento una vez ajustados los ahorros por eficiencias y economías de escala. En el caso de los costos variables continúan iguales ya que no hay variación en la cantidad de transacciones ni costos unitarios por consultas RNEC y RUNT.



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

# Tabla 19 - Inversión y Gastos de Operación y Mantenimiento Escenario 2 SICOV CRC

			1. Invers	ión Inicial	CapEx						
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	TOTAL
INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA	40.669	14.930	16.297	17.663	19.030	40.756	17.759	19.125	20.492	21.858	228.580
Ambiente de Producción / Data Center Principal	4.100					5.125					9.225
Hiperconvergencia Virtualización Equipos seguridad TI Equipos de red LAN / WAN						•					
Ambiente secundario / Data Center contingencia	2.460	-		-	-	3.075	-				5.535
Equipos para la operación SICOV OAT	20.769					28.558					49.327
Huellero Pad de Firmas Cámara web Escáner de documentos GPS USB	568					625					
Valor Total kit Mínimo (instalación y transporte) 36,6											
Face Verification System Licencia por Cámara Licencia General	<b>13.340</b> 13.329 11	<b>3.999</b> 3.999	<b>3.999</b> 3.999	<b>3.999</b> 3.999	<b>3.999</b> 3.999	<b>3.999</b> 3.999	<b>3.999</b> 3.999	<b>3.999</b> 3.999	<b>3.999</b> 3.999	<b>3.999</b> 3.999	<b>49.328</b> 49.316
Mantenimiento		8.199	8.199	8.199	8.199		11.027	11.027	11.027	11.027	76.904
Soporte y garantía de software y hardware 30%	•										
Rehabilitación y Mejoramiento  Mantenimientos correctivos, cambios de hardware		<b>2.733</b>	<b>4.099</b> 15%	<b>5.466</b> 20%	<b>6.832</b> 25%		<b>2.733</b>	<b>4.099</b> 15%	<b>5.466</b> 20%	<b>6.832</b> 25%	38.261
DESARROLLO SOFTWARE CRC	4.000	1.200	1.200	4.000	1.200	1,200	1.200	4.000	1.200	1.200	20.400
Construcción software SICOV Desarrollo de software	<b>4.000</b> 4.000	1.200	1.200	<b>4.000</b> 4.000	1.200	1.200	1.200	<b>4.000</b> 4.000	1.200	1.200	<b>20.400</b> 12.000
Mantenimiento y mejora 30%		1.200	1.200	4.000	1.200	1.200	1.200	4.000	1.200	1.200	8.400
INVERSIÓN INICIAL - CapEx SICOV CRC	44.669	16.130	17.497	21.663	20.230	41.956	18.959	23.125	21.692	23.058	248.980
		2. Gast	os de Ope	eración y ľ	/lantenim	iento					
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	TOTAL
Manhana	532	532	F20	532	F20	532	F20	F20	F20	520	F 200
Monitoreo y control NOC / SOC: Reportes e informes	532	532	532	532	532	532	532	532	532	532	5.320
Soporte	3.413	3.413	3.413	3.413	3.413	3.413	3.413	3.413	3.413	3.413	34.132
Mesa de ayuda e infraestructura requerida											
Administración y Gestión	2.058	2.161	2.269	2.382	2.502	2.627	2.758	2.896	3.041	3.193	25.885
Nómina administrativa Arrendamientos, Asesoría Legal, Papelería, Mensajería, Puestos de Trabajo, Servicios Financieros, Pólizas y seguros											
			6.214	6.328	6.447	6.572	6.703	6.841	6.986	7.138	65.337
OPEX SICOV CRC	6.003	6.106	0.214								
OPEX SICOV CRC				or Transa	cción (Pro	vección)					
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos			o.214 /ariables p	oor Transa	cción (Pro	yección) AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	TOTAL
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos	3 AÑO 1	. Costos V AÑO 2 millones d	AÑO 3 le pesos Co	<b>AÑO 4</b> olombianos	AÑO 5	AÑO 6					
	3 AÑO 1	. Costos V	/ariables p	AÑO 4	AÑO 5		<b>AÑO 7 5.090</b> 1.770	AÑO 8 5.235 1.821	<b>AÑO 9 5.371</b> 1.868	<b>6.312</b> 2.196	TOTAL 45.103 15.688



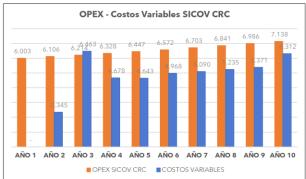
#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

Gráfico 12 - Supuestos de costos Escenario 2





# 3.3. Supuestos de Mercado SICOV CRC

Para el análisis de mercado de los servicios vigilados por el Sistema de Control y Vigilancia – SICOV en los OAT CRC se consideró la información histórica detallada en numeral 3.3.1 y la proyección de servicios a ejecutar, así como el análisis de una tarifa propuesta basado en los Supuestos Generales y de Costos para el funcionamiento del SICOV en dicho grupo de OAT.

#### 3.3.1. Información Base histórica SICOV CRC

Para la información histórica se amplió la fuente de información con los datos respecto a refrendación de licencias de conducción y emisión de estas por primera vez.

En la Tabla 20. Se puede evidenciar que desde el 2.012 a cierre proyectado de 2.021 se han realizado 14.7 de transacciones en los CRC, esta cifra analizada junto con la información de la Tabla 21. Respecto a la refrendación y emisión de licencias informadas por el RUNT anualmente, contribuye como base estadística para proyectar la futura demanda de servicios en los Centros de Reconocimiento de Conductores.

Actualmente, el RUNT reporta en sus registros 5686 CRC a nivel nacional, distribuidos en 30 departamentos y 141 ciudades y/o municipios.

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> Actualmente el RUNT reporta como CRC registrados activos 568 Centros de Reconocimiento de Conductores en todo el país, detalle que se puede evidenciar en la hoja Directorio CRC RUNT actualizado a 15 de noviembre 2021, en el archivo anexo 1.1 MODELO FINANCIERO SICOV CRC - ESCENARIO 1 y 2.1 MODELO FINANCIERO SICOV CRC - ESCENARIO 2.



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

Tabla 20 - Información Histórica de Transacciones CRC

Cifras históricos	2.012	2.013	2.014	2.015	2.016	2.017	2.018	2.019	2.020	2021 Proy*	Total*
Transacciones CRC	1.256.571	1.570.714	2.199.000	1.570.714	1.452.911	1.379.446	1.295.848	1.225.175	1.112.235	1.711.810	14.774.424
Variación Porcentual		25%	40%	-29%	-8%	-5%	-6%	-5%	-9%	54%	
*Fuente SIC. Resolución 30	0560 2019, Gráfic	o #3 Demanda de	exámenes psicos	ométricos para Con	ductores (2.014 - 20	116)					

Gráfico 13 - Evolución Transacciones CRC y Nuevas Licencias



En el detalle de tipo de trámite acerca de las licencias de tránsito, refrendación o emisión por primera vez, reportado por el RUNT anualmente en sus boletines, nos indica en la Tabla 21. que desde el 2017 hasta 2021, considerando su proyección de cierre, el promedio de los trámites corresponde a 53% en licencias por primera vez y 47% a refrendaciones. Es determinante la baja de trámites en el 2020 frente al 2019, dada la emergencia sanitaria mundial por la COVID-19; sin embargo, para el 2021 vemos un repunte importante.

Vale la pena agregar que las refrendaciones o renovaciones de licencias están atadas a la expiración de las mismas, lo cual veremos en el próximo punto de análisis de este documento.

Tabla 21- Información histórica por tipo de trámite para Licencias de Tránsito

Cifras históricos	2.017	2.018	2.019	2.020	2021 Proy*	2021 Oct*	2020 Oct*
	819.086	479.523	573.803	510.472	991.649	826.374	365.477
Variación %		-41%	20%	-11%	94%	126%	
Nuevas Licencias	59%	55%	50%	50%	49%	58%	36%
Renovación Licencias	41%	45%	50%	50%	51%	42%	64%
*Fuente Homologados SICOV CRC: In:	formación 2.019 a 2.021						
*Fuente RUNT - Cifras web y boletines	. 2017 a 2021 con detalle	e.					
*Fuente 2021 Licencias Nuevas. Super	intendencia de Transpor	te octubre 2021 y oc	tubre 2020				

# 3.3.2. Proyección demanda de servicios SICOV CRC

En referencia a la estimación de crecimiento de la demanda de servicios, basado en la información histórica disponible en el numera 3.3.1 Base histórica CRC, y considerando que las licencias tienen un vencimiento según tipo de servicio y categoría, explicado en la Tabla 22. Se procedió a realizar un pronóstico de acuerdo con las posibles expiraciones y la



## **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

normatividad vigente que aplazó el vencimiento de las licencias cuyo vencimiento era previsto en el año 2.022 y se amplió el plazo para el año 2.024.

Tabla 22 - Refrendación de Licencias por categoría

	Tipos de Categoría de Licencias para Conducir	Refrendación *Decreto 019 de 2012	Refrendación *Ley SOAT. Ley 458 2021
A1	Permite conducir motocicletas de cilindraje menor de 125 cc		
A2	Permite conducir motocicletas de cilindraje mayor de 125 cc	"Las licencias de conducción para vehículos de	
	Permite conducir	servicio particular tendrán una vigencia de diez	
B1	automóviles, motocarros, cuatrimotos, camperos, camionetas y	(10) años para conductores menores de	"Suspensión del vencimiento de las Licencias de
	microbuses particulares	sesenta (60) años de edad, de cinco (5) años para	Conducción. Suspéndase por el término de dos
B2	Permite conducir camiones rígidos, busetas y buses	personas entre sesenta (60) años y ochenta (80)	(2) años contados a partir de 31 diciembre de
	particulares	años, y de un (1) año para mayores de ochenta	2021, el vencimiento de las licencias de
В3	Permite conducir vehículos articulados y tracto camiones	(80) años de edad.	conducción a que se refiere el artículo 22 de la
- 63	particulares		Ley 769 de 2002 modificado por el articulo 197
C1	Permite conducir automóviles, camperos, camionetas y	"Las licencias de conducción para vehículos de	del Decreto Ley 019 de 2012, que venzan entre
CI	microbuses de servico público	servicio público tendrán una vigencia de tres (3)	el 1 y el 31 de enero del 2022".
C2	Permite conducir camiones rígidos, busetas y buses de servicio	años para conductores menores de sesenta	
C2	público	(60) años de edad y de un (1) año para mayores de	
C3	Permite conducir vehículos articuladosde servicio público	sesenta (60) años de edad".	

Para efectos de esta proyección y dada la información disponible en las fuentes consultadas como la Superintendencia de Transporte y el RUNT, se tomó como base la refrendación para servicio particular a los 10 años de emisión de la licencia; para servicio público la vigencia de 3 años. No se consideraron variables de edad, ya que no se dispone de dicha información sobre los históricos de emisión por primera vez y renovaciones.

Adicionalmente, basado en las bases de datos suministradas por la Supertransporte, se pudo determinar que los trámites realizados para emisión de licencias por primera vez, el 91% corresponde a servicio particular y el 9% a servicio público. En la Tabla 23. se puede encontrar un pronóstico lineal que nos ofrece el mejor coeficiente de correlación (R2) y se tomará como referencia para proyectar la demanda de servicios en OAT CRC. Tal como se puede observar, se estima un crecimiento promedio del 7% en licencias por primera vez; sin embargo, con una baja importante en el 2022, que sigue siendo mayor que la cantidad de licencias emitidas por primera vez entre 2018 y 2020.

Tabla 23 - Pronóstico Lineal Licencias Nuevas por tipo de categoría

				PRONÓ	STICO I	INEAL -	COEFIC	ENTE DE	CORRE	LACIÓN					
2017+	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Licencias Nuevas	819.086	479.523	573.803	510.472	991.649	787.729	978.912	1.094.756	1.219.453	1.243.290	1.410.327	1.492.757	1.588.180	1.686.877	1.803.794
		-41%	20%	-11%	94%	-21%	24%	12%	11%	2%	13%	6%	6%	6%	7%
Licencias Particular					91%	714.937	888.454	993.593	1.106.767	1.128.402	1.280.003	1.354.816	1.441.421	1.530.998	1.637.111
Licencias Público					9%	72.792	90.458	101.163	112.686	114.889	130.324	137.941	146.759	155.879	166.683



# **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

Gráfico 14 - Proyección de Nuevas Licencias



Tomando como referencia el anterior pronóstico de crecimiento licencias emitidas por primera vez, se procede a proyectar la refrendación de licencias según vigencia de acuerdo con su categoría, bajo el criterio del año en que fueron emitidas por primera vez, cuya información se toma de datos históricos.

La siguiente Tabla 24. la cual fue construida bajo los siguientes criterios:

• Refrendación Licencias Particulares (Hoja Mercado fila 61): Para el caso del 2024 se toma la cantidad de tramites en CRC realizados en los años 2012 (por efectos de la Ley 458/2021) y 2014 respectivamente, se multiplica por el promedio anual de licencias que se expiden por primera vez (53%) y posteriormente se multiplica por el porcentaje corresponde a licencias particulares (91%).

En cuanto a refrendación de licencias de servicio público, se toma como referencia la misma base de transacciones en CRC tres (3) años atrás de acuerdo con la norma, se multiplica por el 47% correspondiente a refrendación de licencias según históricos y el 9% que es la cantidad que correspondería a servicio público.

Para efectos de cálculo de refrendación de licencias de servicio público, se toma

Para efectos de cálculo de refrendación de licencias de servicio público, se toma también como la base la proyección de licencias por primera vez de este tipo, considerando que a partir del año 2025 se tiene que tomar como base las emitidas en el año 2022.

• Licencias por primera vez (Hoja Mercado fila 65): En este caso se toma la proyección estimada de acuerdo con el pronóstico lineal revisado en la Tabla anterior.

En la Tabla 25. podemos ver el resultado arrojado por cada año proyectado, para la refrendación de licencias según servicio público o particulares, y la emisión por primera vez.

Tabla 24 - Proyección Refrendación de Licencias y Emisión por primera vez



# **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

			*Incluye 2022								
Refrendación Licencias	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027	2.028	2.029	2.030	2.031	TOTAL
Licencias Particulares			1.660.684	754.856	698.242	662.936	622.761	588.797	534.520	822.664	6.345.461
Licencias Servicio Público		47.237	72.700	72.792	90.458	101.163	112.686	114.889	130.324	137.941	880.189
**2022 se aplaza la refrendad	ción para 2.02	4 según lo dispues	to en Ley SOAT. Le	y 458 2021							
Nuevas Licencias	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027	2.028	2.029	2.030	2.031	TOTAL
Licencias Nuevas		978.912	1.094.756	1.219.453	1.243.290	1.410.327	1.492.757	1.588.180	1.686.877	1.803.794	12.518.346

Finalmente, obtenidas las estimaciones anteriores podemos realizar la proyección de los 9 años de operación, la cual alcanza la suma de 19.6 millones de servicios proyectados para los CRC, adicionando una variable clave que es la Tasa bruta de mortalidad proyectada por el DANE. Lo anterior se estima dado que parte de las personas que realizan el trámite de su licencia pueden fallecer en el periodo que se está estudiando. La Tasa Bruta de mortalidad se mide por cada mil habitantes y se aplica según la proyección estimada para cada año de licencias que deberían tramitarse.

Tabla 25- Proyección de Servicio CRC

Proyección*	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027	2.028	2.029	2.030	2.031	Total Proy*
Total Servicios CRC		1.026.149	2.828.140	2.047.101	2.031.991	2.174.426	2.228.203	2.291.865	2.351.721	2.764.399	19.743.99
Tasa Mortalidad		- 6.516	- 18.185 -	13.347 -	13.452 -	14.612	- 15.219 -	15.928 -	16.627	19.904	- 133.789
Proyección Total CRC		1.019.633	2.809.956	2.033.754	2.018.539	2.159.814	2.212.985	2.275.936	2.335.094	2.744.496	19.610.206
% variación esperado			175,6%	-27,6%	-0,7%	7,0%	2,5%	2,8%	2,6%	17,5%	
asa Bruta de Mortalidad	6,28	6,35	6,43	6,52	6,62	6,72	6,83	6,95	7,07	7,20	
Por cada Mil habitantes											
uente: DANE. PROYECCION	NES DE POBLA	ACIÓN A NIVEL NA	CIONAL. PERIODO 2	2018 - 2070. PROYE	CCIONES DE POBLAC	CIÓN NACIONAL, PO	R ÁREA, SEXO Y EDAI	D.			

En gráfico 15. también se puede observar un importante crecimiento en los servicios para el año 2024, el cual está previsto porque considera la refrendación o renovación de licencias emitidas en el año 2012, año en que se inició con el plan de formalización del proceso de renovación de licencias por parte del Ministerio de Transporte.

Gráfico 15 - Proyección de Servicios CRC



#### 3.3.3. Tarifa propuesta SICOV CRC

La determinación de la tarifa a partir del modelo financiero que hemos venido planteando parte del análisis de la información histórica detallada en el numeral 3.3.1 Base histórica CRC y la proyección de crecimiento en licencias emitidas por primera vez (nuevas) y su categoría



## **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

para efectos de refrendación, lo cual se verá reflejado a través del recaudo por el pago de parte del usuario del servicio, quién solicita el servicio en el CRC. Dichas tarifas serán fijadas anualmente de acuerdo con el sistema y método adoptados que deben ser establecidas a nivel normativo. En este punto procedemos a presentar el desarrollo del cálculo para la tarifa propuesta.

La metodología utilizada para determinar dicha tarifa en el archivo Excel de Modelo Financiero SICOV CRC escenario 1 y 2 considera las siguientes principales variables:

- **Inversión Inicial CapEX SICOV** que incluye la inversión en Infraestructura Tecnológica requerida para la implementación y operación del sistema, así como el Desarrollo del Software SICOV CRC. (Variable y valores parametrizables si cambian los valores por actualización de estudios de mercado).
- Gastos de Operación y Mantenimiento que incluye los servicios de monitoreo y control, soporte de la mesa de ayuda y todo lo concerniente a administración y gestión. (Variable y valores parametrizables si cambian los valores por actualización de estudios de mercado).
- **Costos Variables por transacción** los cuales incluyen los servicios pagados por consulta en Registraduría Nacional del Estado Civil, RNEC y al Registro Único Nacional de Tránsito, RUNT.
- **Proyección estadística anual** de la demanda de servicios en el OAT CRC para un periodo de nueve (9) años, considerando que el primer año es de desarrollo e implementación. (Contiene variables parametrizables que se detallan en siguiente numeral).
- **Índice de precios al consumidor IPC** tomando como referencia la proyección de crecimiento anual del tres por ciento (3%) (Variable y valores parametrizables si cambian las proyecciones macroeconómicas).
- **Impuesto al Valor Agregado IVA** considerando que es un servicio cobrado por un concesionario a los usuarios y debe recaudar y pagar los impuestos que aplican. (Variable y valores parametrizables si cambian la normatividad tributaria).

Una vez determinados los costos de inversión y operación se procedieron a distribuir los mismos entre la demanda proyectada de servicios dentro de los nueve años considerados para el modelo en estudio. Adicionalmente, se aplicaron las variables para proyección de incremento anual conforme al IPC e impuesto del valor agregado, IVA.

En la Tabla 26. Se puede observar que el modelo arroja una propuesta de tarifa SICOV CRC para el primer año de prestación del servicio de \$ 26.700 por inspección o PIN generado, la cual incluye IVA. Para los años siguientes se toma la tarifa base sin IVA, se indexa con el IPC proyectado y posteriormente se incrementa con IVA y se aproxima al múltiplo de cien (100) más cercano. En la misma Tabla se evidencia que la tarifa se incrementaría hasta \$ 34.300 IVA incluido, bajo el modelo presentado y que manteniendo las cantidades estimadas de transacciones; lo anterior representa un incremento proyectado del 30% en el décimo año



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



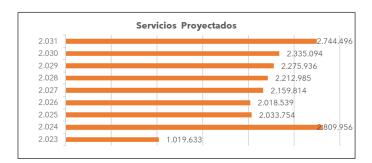
Version 0.5

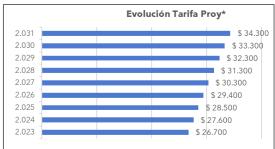
de ejecución del contrato de concesión, noveno año del cobro de nuevas tarifas SICOV y entrada a operación del nuevo modelo, en referencia al año uno de operación de este.

Tabla 26- Proyección de Tarifas Escenario 1 Un concesionario por cada grupo de OAT



Gráfico 16 - Proyección de la Demanda y Tarifas Escenario 1 Un concesionario por cada grupo de OAT





En la Tabla 27. podemos observar que al unificar la operación del sistema en un solo concesionario para todos los OAT, se generan eficiencias operativas y financieras, tal como se explicó en el punto 1.2 de Supuestos de Costos, lo cual permite que, al mantener la misma demanda proyectada de servicios, disminuya el valor de Tarifa SICOV.

Tabla 27 - Proyección de Tarifas SICOV CRC Escenario 2 Un concesionario general para todos los OAT

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Tarifa Propuesta con IVA	N .	\$ 23.400	\$ 24.200	\$ 25.000	\$ 25.800	\$ 26.600	\$ 27.400	\$ 28.300	\$ 29.200	\$ 30.100
Impues. Valor Agregado IVA IPC Anual Proyectado 3%		n/Countries/COL#co	untrydata							
PARÁMETROS	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Cifras en millones pesos*										
CapEx Amortizado		27.664	27.664	27.664	27.664	27.664	27.664	27.664	27.664	27.664
Opex + Inflación		12.271	12.639	13.019	13.409	13.811	14.226	14.652	15.092	15.545
Total Costo Proy*		\$ 39.936	\$ 40.304	\$ 40.683	\$ 41.073	\$ 41.476	\$ 41.890	\$ 42.317	\$ 42.756	\$ 43.209
Servicios Proyectados	-	1.019.633	2.809.956	2.033.754	2.018.539	2.159.814	2.212.985	2.275.936	2.335.094	2.744.496



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

Gráfico 17 - Proyección de la Demanda y Tarifas SICOV CRc Escenario 2
Un concesionario general para todos los OAT





Las tarifas indicadas anteriormente para escenarios 1 y 2, no incluyen el incremento por costos de interventoría del seis por ciento (6%) que se consideran en el numeral 8 de Análisis de Impacto socioeconómico, ya que los valores aquí mencionados, sólo incluyen los ingresos para el Concesionario SICOV OAT.

# 3.4. Supuestos Financieros SICOV CRC

Con el fin de establecer la viabilidad del modelo desde el punto de vista del concesionario SICOV, quién realizará la inversión y asumirá los costos y gastos operativos generados para la puesta en marcha y operación del Sistema para el OAT en referencia, se procedió a realizar un análisis considerando los siguientes criterios:

# 3.4.1. Análisis del Costo de Capital

Se realizó una estimación del costo promedio ponderado del capital o también conocido como Weighted Average Cost of Capital – wacc. Las variables y sus valores se basaron en criterios de mercado cuya fuente de información se detalla en modelo financiero suministrado en Excel.

En el modelo presentado se estima la tasa impositiva del 35% para el impuesto a la renta. Una tasa libre de riesgo según expertos estimada para Colombia en el 7,91% E.A., el Beta desapalancado que para nuestro país se estima en 1.40 veces. Finalmente, el ROE para el sector de servicios de tecnología y desarrollo de software en economías emergentes, estimado en 6,56% EA.

Es muy importante considerar que se ha establecido que el mayor valor de endeudamiento obedezca al 70% de los recursos requeridos para el proyecto, considerando que el concesionario debe respaldar con recursos propios, como mínimo el 30% de la inversión a realizar, de esta forma se mitigan riesgos de sostenibilidad financiera de la empresa o ente corporativo que asuma el contrato de concesión.



# **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

Conforme a las variables y valores anteriores, el costo de capital promedio ponderado o WACC queda determinado en un 9.6% EA. Tasa que será usada para la proyección financiera del modelo y su viabilidad frente a los resultados que se obtengan por las utilidades generadas por la inversión y el recaudo de la tarifa SICOV por el servicio prestado.

Tabla 28 - Costo de Capital y Estructura proyectos de Inversión

WACC- costo del capital	<b>9,6%</b> ◀ Re	sultado wacc calculado.
Costo promedio ponderado d	el capital - c.p.p.c	Weighted Average Cost of Capital - wacc
Coste de los Recursos Ajenos	9,91%	Coste de la deuda (promedio) antes de impuestos.
Tasa Impositiva	35,00%	Es el % de impuestos que soportan los beneficios de la empresa
Coste de los Recursos Propios	17,09%	Coste de la deuda (promedio) antes de impuestos.
Tasa Libre de Riesgo	7,91%	https://es.investing.com/rates-bonds/colombia-10-year-bond-yield
Beta Desanpalancado	1,40	https://totoro.banrep.gov.co/analytics/saw.dll?Go&path=%2Fshared%2FSeries%20Estad%c3%adstica
DE Emerging Markets Software	6,56%	http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html
% de Recursos Ajenos	70,00%	Es la proporción de financiación ajena (préstamos) sobre el total
% de Recursos Propios	30,00%	

# 3.4.2. Análisis Ingresos Proyectados

Basado en la proyección de ingresos por cobro de tarifas SICOV y la cantidad de servicios estimados, se puede establecer un recaudo que se constituye en ingresos operativos para el concesionario en un periodo de 10 años, con los cuales tendrá un retorno sobre la inversión realizada y los costos y gastos operativos asumidos para el funcionamiento del SICOV en el OAT en referencia.

En la Tabla 29. Se puede observar un recaudo del \$ 506 mil millones de pesos en el caso del escenario 1 de un concesionario por cada grupo de OAT, conforme a una tarifa que inicia con \$ 26.700 por transacción. De igual forma el valor del CapEX, OPEX y Costos Variables son estimados; sin embargo, es importante anotar que, para el caso de la estimación de la tarifa inicial, se determinó un crecimiento anual en los costos operativos de acuerdo con el IPC Anual proyectado.

Tabla 29 - Proyección de Ingresos CapEX y OPEX SICOV OAT CRC Escenario 1 Un concesionario por cada grupo de OAT

*Cifras en millones pesos	TOTAL	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027	2.028	2.029	2.030	2.031
Ingresos con IVA	602.202		\$ 27.224	\$ 77.555	\$ 57.962	\$ 59.345	\$ 65.442	\$ 69.266	\$ 73.513	\$ 77.759	\$ 94.136
Ingresos sin IVA	506.052		\$ 22.877	\$ 65.172	\$ 48.708	\$ 49.870	\$ 54.994	\$ 58.207	\$ 61.775	\$ 65.343	\$ 79.106
CapEx	271.381	\$ 47.309	\$ 17.086	\$ 18.535	\$ 23.483	\$ 21.432	\$ 44.306	\$ 21.022	\$ 26.462	\$ 24.902	\$ 26.843
OPEX	92.389	\$ 8.481	\$ 8.628	\$ 8.782	\$ 8.944	\$ 9.115	\$ 9.293	\$ 9.481	\$ 9.678	\$ 9.885	\$ 10.102
Otros	45.103		\$ 2.345	\$ 6.463	\$ 4.678	\$ 4.643	\$ 4.968	\$ 5.090	\$ 5.235	\$ 5.371	\$ 6.312

Tabla 30 - Proyección de Ingresos CapEX y OPEX SICOV OAT CRC Escenario 2 Un concesionario general para todos los OAT



# **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

*Cifras en millones pesos	TOTAL	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027	2.028	2.029	2.030	2.031
Ingresos con IVA	528.072		\$ 23.859	\$ 68.001	\$ 50.844	\$ 52.078	\$ 57.451	\$ 60.636	\$ 64.409	\$ 68.185	\$ 82.609
Ingresos sin IVA	443.758		\$ 20.050	\$ 57.144	\$ 42.726	\$ 43.763	\$ 48.278	\$ 50.954	\$ 54.125	\$ 57.298	\$ 69.420
CapEx	248.980	\$ 44.669	\$ 16.130	\$ 17.497	\$ 21.663	\$ 20.230	\$ 41.956	\$ 18.959	\$ 23.125	\$ 21.692	\$ 23.058
OPEX	65.337	\$ 6.003	\$ 6.106	\$ 6.214	\$ 6.328	\$ 6.447	\$ 6.572	\$ 6.703	\$ 6.841	\$ 6.986	\$ 7.138
Otros	45.103		\$ 2.345	\$ 6.463	\$ 4.678	\$ 4.643	\$ 4.968	\$ 5.090	\$ 5.235	\$ 5.371	\$ 6.312

# 3.4.3. Análisis Flujo de Caja Proyectado

Finalmente, se realizó un análisis de cara a los flujos de caja proyectados considerando los ingresos por recaudo, inversión, costos y gastos a lo largo del periodo sugerido para la contratación de un concesionario. Cabe anotar que el estimar un periodo de diez (10) años genera una confianza en el posible inversionista y la amortización de la inversión, así como de los costos en dicho periodo; aún más considerando que el SICOV es un sistema imprescindible para garantizar el cumplimiento de los requisitos y procedimientos en la operación de los OAT, se debe estabilizar el modelo de implementación, operación y ofrecer la tarifa más óptima a los usuarios del servicio.

En las Tablas 31 y 32. Se puede visualizar la proyección del flujo de caja para cada escenario, así como el Valor Presente Neto, VPN que en ambos casos es positivo para el inversionista. Por otro lado, la Tasa Interna de Retorno, TIR, supera el costo de capital, WACC proyectado, por lo tanto, basados en los resultados de estos dos indicadores el modelo financiero para el inversionista resulta positivo.

Tabla 31- Proyección Flujos de Caja e Indicadores de Inversión SICOV OAT CRC Escenario 1
Un concesionario por cada grupo de OAT

Inálisis Flujo Caja	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Flujo Neto de Caja - FNC	-55.790	-5.182	31.392	11.602	14.681	-3.574	22.615	20.401	25.185	35.84
FNC Descontado	0	-4.726	26.116	8.804	10.161	-2.256	13.021	10.714	12.064	15.66
Valor Neto Actualizado	0	-4.726	21.389	30.193	40.354	38.098	51.119	61.832	73.896	89.55

Tabla 32 - Proyección Flujos de Caja e Indicadores de Inversión SICOV OAT CRC Escenario 2 Un concesionario general para todos los OAT

isis Flujo Caja	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Flujo Neto de Caja - FNC	-50.673	-4.532	26.970	10.057	12.444	-5.217	20.203	18.924	23.250	32.911
FNC Descontado	0	-4.133	22.437	7.632	8.613	-3.294	11.632	9.938	11.137	14.379
Valor Neto Actualizado	0	-4.133	18.304	25.935	34.548	31.254	42.886	52.825	63.961	78.340
Valor Neto Actualizado	0	-4.133	18.304	25.935	34.548	31.254	42.886	52.825	_	63.961



# **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

En los gráficos 18 y 19. Se aprecian las variaciones de los flujos de caja neto y descontado, así como el comparativo de los indicadores de Tasa Interna de Retorno y Costo de Capital, en donde es relevante lo positivo del retorno de inversión dada la estabilización de la demanda de servicios, la cobertura y el largo plazo de la proyección.

Gráfico 18 - Proyección Flujo de Caja y Análisis de la inversión SICOV CRC Escenario 1 Un concesionario por cada grupo de OAT

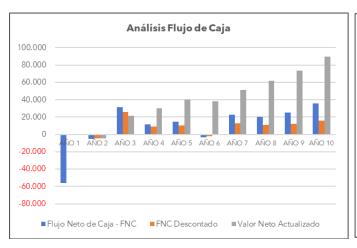
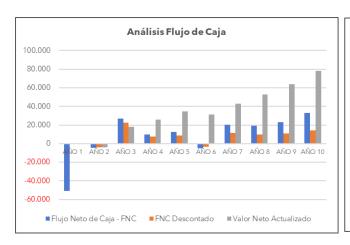
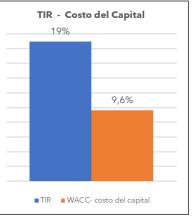




Gráfico 19 - Proyección Flujo de Caja y Análisis de la inversión SICOV CRC Escenario 2 Un concesionario general para todos los OAT







#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

#### 3.5. Resumen Escenarios SICOV CRC

En lo referente al Modelo Financiero SICOV CRC en la Tabla 33, presentamos un resumen de los resultados de ambos escenarios, en donde se puede comparar los principales rubros e indicadores. Cabe anotar que este modelo no contempla ningún tipo de inversión con recursos públicos.

Tabla 33 - Resumen resultados Modelo Financiero y Tarifas SICOV OAT CRC
Comparativo Escenario 1 y 2



En el caso del Escenario 2. presentado observamos que a pesar de obtener un ingreso operativo menor debido al menor valor de la Tarifa SICOV, pero manteniendo la demanda proyectada; la Tasa Interna de Retorno, TIR y el Valor Presente Neto, VPN no disminuyen en gran proporción. La TIR Escenario 1 es del 20 % y TIR Escenario 2 es del 19%, ambas por encima del 9,6% de costo de capital. Lo anterior permite inferir que es un modelo optimo tanto para el concesionario como para el usuario a nivel de disminución de costos a pagar por el servicio. Todo lo anterior siempre y cuando se ejecute la demanda de Servicios proyectada en este grupo de OAT.

# 4. SUPUESTOS GENERALES SICOV CENTROS DE ENSEÑANZA AUTOMOVILÍSTICA – CEA

# 4.1. Supuestos Generales SICOV CEA

Considerando que dentro del objeto de esta consultoría se contempla el analizar un modelo financiero que estime la demanda proyectada de servicios prestados por los OAT de acuerdo con el comportamiento histórico detallada en el numeral 4.3.1 Base histórica CEA y las variables asociadas, así como la compensación económica por la inversión en infraestructura y servicios de tecnología que realice el concesionario del SICOV, todo lo anterior a través de un modelo de tarifa propuesta que se actualice anualmente y permita la sostenibilidad financiera del sistema, así como la optimización de costos de cara al Usuario.



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

A continuación, presentamos un resumen ilustrativo de ambos escenarios, para los cuales se desarrollaron modelos financieros en archivo Excel 1.1 MODELO FINANCIERO SICOV CEA - ESCENARIO 1 y 2.1 MODELO FINANCIERO SICOV CEA - ESCENARIO 2 que hacen parte fundamental del entregable. En la sección Supuestos se encuentra el diagrama resumen como figura ilustrativa y no cambia en caso de ajustes en el resto de las hojas del archivo de Excel.

# 4.1.1. Supuestos Generales SICOV CEA Escenario 1

En este primer escenario se proyecta un modelo en el que se tenga un concesionario SICOV por cada tipo de OAT, es decir en este caso habría un solo concesionario SICOV para todos los CEA, el cual realizaría el desarrollo, implementación, operación y mantenimiento del Sistema de Control y Vigilancia para este tipo de OAT. En ese sentido se estima un costo de Inversión CapEX, así como los costos de operación y mantenimiento asociados, los cuales deben ser amortizados con el recaudo por las servicios o transacciones que realice este arupo de OAT CEA.

En la ilustración 9. Se evidencia tanto los valores recaudados por cobro de la tarifa de acuerdo con la demanda proyectada, que es la misma para ambos escenarios, para la inversión y costos en las fases de Desarrollo e Implementación y Operación y mantenimiento. Podemos observar también la tarifa que aplica como resultado de los análisis desarrollados en el 4.3.3. Tarifa propuesta SICOV CEA y su recaudo; sin embargo, en esta ilustración se detalla la Tarifa SICOV CDA incluyendo el 6% de costo de interventoría que se propone que se incluya en el capítulo de Análisis de Impacto socioeconómico considerando que será el valor que paguen los usuarios.

Lo correspondiente a recaudo sólo incluye el valor que cobra el operador del SICOV que actúe como concesionario y no involucra el monto de recaudo por interventoría, ya que dicho valor es incrementado a la tarifa SICOV calculada bajo metodología.

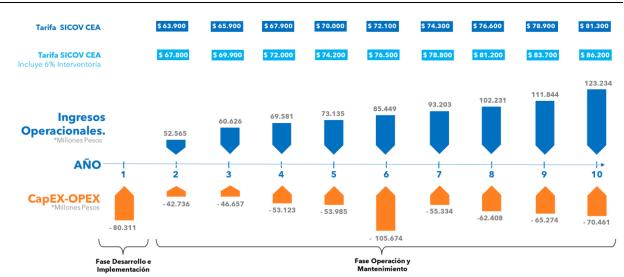
Ilustración 9 - Planeación Modelo financiero y Propuesta Tarifaria SICOV CEA Escenario 1 Un concesionario por cada grupo de OAT



#### **COMPONENTE FINANCIERO**







# 4.1.2. Supuestos Generales SICOV CEA Escenario 2

Para el escenario 2 se ha estimado que se tenga un solo concesionario que opere el SICOV para todos los OAT sin discriminar su tipología. En este caso la ventaja de este modelo es que optimiza la infraestructura tecnológica, operativa y administrativa del sistema, logrando economías de escala basados en la proyección de servicios y recaudo según la tarifa establecida, así como eficiencias que disminuyen la inversión y los costos operativos.

En la siguiente ilustración, se resume el escenario cuyo detalle y soporte se desarrollan en los puntos siguientes para el OAT CEA. En cualquier caso, es importante considerar que en el desarrollo del escenario 2, el único cambio contemplado está de cara al CapEX y OPEX, y todo lo concerniente a Análisis de Mercado, información Histórica, Proyecciones, Propuesta metodológica para cálculo de tarifa y análisis financieros, se mantienen igual. Los cambios en las tarifas están dados por menor requerimiento de capital para el concesionario.



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

Ilustración 10 - Planeación Modelo financiero y Propuesta Tarifaria SICOV CEA Escenario 2 Un concesionario general para todos los OAT



# 4.2. Supuestos de Costos SICOV CEA

Basados en los supuestos generales de costos establecidos en el numeral 1. del presente documento, en el caso de los CEA se determinó la inversión requerida para los Escenarios 1 y 2 de acuerdo con la cantidad de concesionarios, (Cinco (5) concesionarios siendo uno por cada grupo de OAT, o un (1) concesionario general para todos los OAT). En los archivos de Excel Anexos 1.1 MODELO FINANCIERO SICOV CEA - ESCENARIO 1 y 2.1 MODELO FINANCIERO SICOV CEA - ESCENARIO 2., se detallan los valores que estimaron para cada escenario considerando que este es el valor para distribuir dentro del total de transacciones o servicios proyectados.

La información disponible en la hoja de supuestos de costos puede llegar a ajustarse en caso de tener cambios durante la actualización del estudio de mercado a futuro. Esta parte es una de las bases fundamentales del modelo porque el objetivo es que la tarifa recaudada por los servicios prestados que hemos proyectado en este modelo debe compensar las inversiones y generar rentabilidad para el concesionario.

La hoja puede modificarse en los valores estimados anualmente dentro de cada rubro, pero lo importante es considerar que los totales anuales de INVERSIÓN INICIAL - CapEX SICOV CEA (Fila 47), OPEX SICOV CEA (Fila 63) y Costos por transacción (Fila 69), son los que alimentan la sección (hoja) de SUPUESTOS FINANCIEROS desde la cual se calculan los flujos de caja y estimaciones para presupuesto.



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

En la Tabla 34. se expone el detalle para el escenario 1, donde cada un concesionario realiza la inversión para prestar servicios a los 1009 CEA que están distribuidos en todo el país, conforme al reporte de CEA activos y registrados en el RUNT a 15 de noviembre de 2021.

Podemos observar que la inversión en el caso del CEA a nivel de CapEX corresponde a \$513.708 millones de pesos durante la duración de las fases de desarrollo e implementación de un año, y la de operación y mantenimiento por 9 años más. El detalle de los componentes a nivel de modelo conceptual técnico está detallado en el numeral 1.1. del presente documento. Por otra parte, encontramos que los Costos y Gastos de Operación y Mantenimiento alcanzan la suma de \$82.198 millones de pesos en el mismo periodo.

Los soportes de los valores de CapEX y OPEX estimados, corresponden a las fuentes de información que reposan como anexo a este documento en el documento de Estudio de Mercado con sus soportes, que se adjunta digitalmente como anexos del 1 al 3.

En el caso de los costos variables, para los CEA se ha parametrizado que el valor unitario por consulta en las bases de datos de RNEC y RUNT, se multiplique por la cantidad de transacciones proyectadas en la hoja de MERCADO sección 3. Tarifa Propuesta SICOV CEA (Fila 107) con el fin de que el modelo financiero este sensibilizado en caso de cambios en las proyecciones. Los valores provienen de información indagada con los homologados actuales, todo dado por la capacidad de negociación que tienen al realizar cuantiosas transacciones anuales, es preciso indicar que en la medida que un concesionario disminuya la cantidad de consultas, afectaría su capacidad de negociación con las fuentes de consulta autorizadas.

Los costos variables en materia de Modelo Financiero SICOV CEA ascienden \$ 40.059 millones de pesos, las transacciones de CEA ocupan el tercer lugar de mayor cantidad proyectada entre todos los OAT y se verá reflejado en el siguiente punto de proyecciones de demanda.

Tabla 34 - Inversión y Gastos de Operación y Mantenimiento Escenario 1 SICOV CEA



#### COMPONENTE FINANCIERO



#### Version 0.5

			1. Inv	ersión Inicia	I CapEx						
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	TOTAL
INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA	68.284	30.845	34.153	37.465	40.783	91.656	40.757	45.215	49.680	54.151	492.988
Ambiente de Producción / Data Center Principal	4.100					5.125					9.225
Hiperconvergencia Virtualización Equipos seguridad TI Equipos de red LAN / WAN						25%					
Ambiente secundario / Data Center contingencia	4.100					5.125					9.225
Equipos para la operación SICOV OAT	54.477					74.906					129.383
Huellero Pad de Firmas Cámara web Escáner de documentos GFS USB Valor Total kit Mínimo (instalación y transporte)	1.009					1.110					
· · · · · ·											
Face Verification System Licencia por Cámara Oficina	<b>5.606</b> 1.402	<b>5.775</b> 1.444	<b>5.948</b> 1.487	<b>6.126</b> 1.532	<b>6.310</b> 1.578	<b>6.499</b> 1.625	<b>6.694</b> 1.674	<b>6.895</b> 1.724	<b>7.102</b> 1.776	<b>7.315</b> 1.829	<b>64.271</b> 16.068
Licencia por Cámara Vehiculos	4.205	4.331	4.461	4.595	4.733	4.875	5.021	5.171	5.327	5.486	48.203
Mantenimiento		18.803	18.803	18.803	18.803		25.547	25.547	25.547	25.547	177.400
Soporte y garantía de software y hardware	30%										
Rehabilitación y Mejoramiento		6.268	9.402	12.535	15.669		8.516	12.773	17.031	21.289	103.483
Mantenimientos correctivos, cambios de hardware		10%	15%	20%	25%		10%	15%	20%	25%	
DESARROLLO SOFTWARE CEA	5.000	1.500	1.500	4.000	1.200	1.200	1.200	3.200	960	960	20.720
Construcción software SICOV	5.000	1.500	1.500	4.000	1.200	1.200	1.200	3.200	960	960	20.720
Desarrollo de software Mantenimiento y mejora	5.000	1.500	1.500	4.000	1.200	1.200	1.200	3.200	960	960	12.200 8.520
Mantenimiento y mejora	30%	1.300	1.500		1.200	1.200	1.200		700	700	0.320
INVERSIÓN INICIAL - CapEx SICOV CEA	73.284	32.345	35.653	41.465	41.983	92.856	41.957	48.415	50.640	55.111	513.708
		2.	Gastos de (	Operación y	Mantenimie	ento					
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	TOTAL
		ANO 2	7.1100	7.110 4	AITO 3					550	5.500
Monitoreo y control	550	550	550	550	550	550	550	550	550		3.300
						550	550	550	550		3.300
NOC / SOC: Reportes e informes  Soporte						550 1.850	550 1.850	550 1.850	1.850	1.850	18.500
NOC / SOC: Reportes e informes  Soporte  Mesa de ayuda e infraestructura requerida	1.850	550 1.850	550 1.850	550 1.850	550 1.850	1.850	1.850	1.850	1.850		18.500
NOC / SOC: Reportes e informes  Soporte  Mesa de ayuda e infraestructura requerida  Administración y Gestión	1.850 4.627	1.850 4.858	550 1.850 5.101	550 1.850 5.356	550 1.850 5.624	1.850 5.905	1.850	1.850	1.850	7.178	18.500 58.198
NOC / SOC: Reportes e informes  Soporte  Mesa de ayuda e infraestructura requerida  Administración y Gestión  Nómina administrativa Arrendamientos, Asesoría Legal, Papeleria,	1.850	550 1.850	550 1.850	550 1.850	550 1.850	1.850	1.850	1.850	1.850		18.500 58.198
NOC / SOC: Reportes e informes  Soporte  Mesa de ayuda e infraestructura requerida  Administración y Gestión  Nomina administrativa  Arrendamientos, Asesoría Legal, Papeleria, Mensajería, Puestos de Trabajo, Servicios	1.850 4.627	1.850 4.858	550 1.850 5.101	550 1.850 5.356	550 1.850 5.624	1.850 5.905	1.850	1.850	1.850	7.178	<b>18.500 58.198</b> 18.112
NOC / SOC: Reportes e informes  Soporte  Mesa de ayuda e infraestructura requerida  Administración y Gestión  Nómina administrativa	1.850 4.627 1.440	1.850 4.858 1.512	1.850 5.101 1.588	1.850 5.356 1.667	5.624 1.750	1.850 5.905 1.838	<b>1.850 6.201</b> 1.930	1.850 6.511 2.026	<b>1.850 6.836</b> 2.128	<b>7.178</b> 2.234	<b>18.500 58.198</b> 18.112 40.086
NOC / SOC: Reportes e informes  Soporte Mesa de ayuda e infraestructura requerida  Administración y Gestión Nómina administrativa Arrendamientos, Asesoría Legal, Papelería, Mensajería, Puestos de Trabajo, Servicios Financieros, Pólizas y seguros.	1.850 4.627 1.440 3.187	1.850 4.858 1.512 3.346 7.258	5.101 1.588 3.514	5.356 1.667 3.689	1.850 5.624 1.750 3.874 8.024	1.850 5.905 1.838 4.068	<b>6.201</b> 1.930 4.271	<b>6.511</b> 2.026 4.484	<b>6.836</b> 2.128 4.709	<b>7.178</b> 2.234 4.944	<b>18.500 58.198</b> 18.112 40.086
NOC / SOC: Reportes e informes  Soporte  Mesa de syuda e infraestructura requerida  Administración y Gestión  Nómina administrativa  Arrendamientos, Asesoría Legal, Papelería,  Mensajería, Puestos de Trabajo, Servicios  Financieros, Pólizas y seguros.	1.850 4.627 1.440 3.187 7.027	1.850  4.858 1.512 3.346  7.258 3. Co:	550  1.850  5.101 1.588 3.514  7.501  stos Variable Año 3	1.850  1.850  5.356 1.667 3.689  7.756  es por Trans.	1.850 5.624 1.750 3.874 8.024	1.850 5.905 1.838 4.068	<b>6.201</b> 1.930 4.271	<b>6.511</b> 2.026 4.484	<b>6.836</b> 2.128 4.709	<b>7.178</b> 2.234 4.944	<b>18.500 58.198</b> 18.112 40.086
NOC / SOC: Reportes e informes  Soporte  Mesa de ayuda e infraestructura requerida  Administración y Gestión  Nomina administrativa  Arrendamientos, Asesoría Legal, Papelería,  Mensajería, Puestos de Trabajo, Servicios  Financieros, Pólizas y seguros.  OPEX SICOV CEA	1.850 4.627 1.440 3.187 7.027	1.850  4.858 1.512 3.346  7.258 3. Co:	5.101 1.588 3.514 7.501 stos Variable	1.850  1.850  5.356 1.667 3.689  7.756  es por Trans.	1.850  5.624 1.750 3.874  8.024 acción (Proy	1.850 5.905 1.838 4.068 8.305	1.850 6.201 1.930 4.271 8.601	1.850 6.511 2.026 4.484 8.911	1.850 6.836 2.128 4.709 9.236	7.178 2.234 4.944 9.578	18.500 58.198 18.112 40.086 82.198

Las fluctuaciones que se reflejan en el Gráfico 20. corresponden a la modernización y actualización a nivel de hardware y software explicado en el numeral 1 del presente documento.

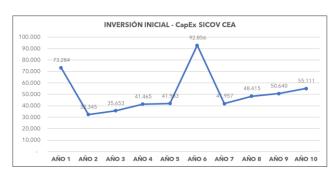


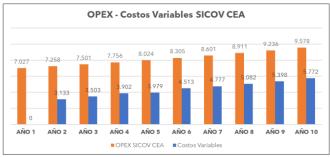
#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

Gráfico 20 - Supuestos de costos Escenario 1 SICOV CEA





La principal diferencia de los escenarios planteados en los modelos financieros SICOV, está basada en el CapEX y OPEX considerando que la unificación de concesionario para todos los OAT sin importar su tipología, ofrece eficiencias a nivel de infraestructura tecnológica, licenciamientos, desarrollo de software y operación y mantenimiento, lo anterior detallado en el numeral 1.1.6. Parámetros Escenarios de CapEX y OPEX de este documento.

Para el caso del SICOV CEA se plantean los siguientes ajustes en el escenario 2, expuesto en la Tabla 35. estos ajustes consideran un ahorro para el CEA a nivel de CapEX y OPEX de \$ 38,954 millones de pesos, lo cual manteniendo la misma cantidad de transacciones éste OAT, implica una importante disminución de la Tarifa SICOV propuesta. Es importante recordar que para el caso del SICOV CEA se mantiene la inversión en el Ambiente de producción ya que es el OAT más robusto a nivel de transacciones y procesamiento de información, tal como se verá en la proyección de la demanda de servicios.

De igual forma, los porcentajes en naranja dentro del archivo de Excel son parametrizables y pueden ser ajustados considerando futuros estudios de mercado y de cara al escenario de concesión que se implemente. Esta información se encuentra detallada en el archivo del modelo financiero Escenario 2. del OAT hoja Supuestos Generales Fila 34.

Los criterios de sensibilización sólo aplican para el escenario 2 porque contempla las eficiencias generadas por optimización en costos y procesos al tener un solo concesionario para todos los grupos de OAT.



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

#### Tabla 35 Criterios sensibilización Escenario 2 SICOV CEA

INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA		SICOV CEA
Ambiente de Producción / Data Center Principal	100%	Continúa Igual.
Ambiente secundario / Data Center contingencia	60%	Sobre el costo de ambiente de producción por economías de escala.
Equipos para la operación SICOV OAT		Continúa igual porque la inversión es la misma. Está asociado a la cantid
Mantenimiento	30%	Se calcula % / Ambiente de Producción, Secundario y Equipos OAT
Rehabilitación y Mejoramiento		Continúa igual, es un porcentaje sobre la infraestructura tecnológica.
DESARROLLO SOFTWARE CRC		
Construcción software SICOV	20%	De disminución del valor inicialmente contemplado por eficiencias en ui
INVERSIÓN INICIAL - CapEx SICOV		
Monitoreo y control	20%	De disminución del valor inicialmente contemplado por eficiencias en ui
Soporte	30%	De disminución del valor inicialmente contemplado por eficiencias en ui
Administración y Gestión	30%	De disminución del valor inicialmente contemplado por eficiencias en ui
OPEX SICOV		

En la Tabla 36. podemos observar al detalle de la inversión y gastos de operación y mantenimiento una vez ajustados los ahorros por eficiencias y economías de escala. En el caso de los costos variables continúan iguales ya que no hay variación en la cantidad de transacciones ni costos unitarios por consultas RNEC y RUNT.



#### COMPONENTE FINANCIERO



Version 0.5

# Tabla 36. Inversión y Gastos de Operación y Mantenimiento Escenario 2 SICOV CEA

			1. Inversi								
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	TOTAL
INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA	66.644	30.189	33.415	36.645	39.881	89.606	39.937	44.293	48.655	53.023	482.287
Ambiente de Producción / Data Center Principal	4.100					5.125					9.225
Hiperconvergencia .						-					
Virtualización											
Equipos seguridad TI											
Equipos de red LAN / WAN											
Ambiente secundario / Data Center contingencia	2.460			-		3.075			-		5.535
Hiperconvergencia						-					
Virtualización						25%					
Equipos seguridad TI						25%					
Equipos de red LAN / WAN											
Equipos para la operación SICOV OAT	54.477					74.906					129.383
Huellero						-					
Pad de Firmas											
Cámara web	1.009					1.110					
Escáner de documentos	1.009					1.110					
GPS USB											
Valor Total kit Mínimo (instalación y transporte)	54										
Face Verification System	5.606	5.775	5.948	6.126	6.310	6.499	6.694	6.895	7.102	7.315	64.271
Licencia por Cámara Oficina	1.402	1,444	1.487	1.532	1.578	1.625	1.674	1.724	1.776	1.829	16.068
Licencia por Cámara Vehiculos	4.205	4.331	4.461	4.595	4.733	4.875	5.021	5.171	5.327	5.486	48.203
	200										
Mantenimiento Soporte y garantía de software y hardware		18.311	18.311	18.311	18.311		24.932	24.932	24.932	24.932	172.972
Rehabilitación y Mejoramiento		6.104	9.156	12.207	15.259		8.311	12.466	16.621	20.777	100.900
Mantenimientos correctivos, cambios de hardware		10%	15%	20%	25%		10%	15%	20%	25%	
DESARROLLO SOFTWARE CEA	4.000	1.200	1.200	3.200	960	960	960	2.560	768	768	16.576
Construction of the Construction	4.000	4 000	4 000	2.000	0/0	0/0	0/0	0.5/0	7/0	7/0	4/ 57/
Construcción software SICOV Desarrollo de software	4.000	1.200	1.200	<b>3.200</b> 3.200	960	960	960	<b>2.560</b> 2.560	768	768	<b>16.576</b> 9.760
Mantenimiento y mejora	30%	1.200	1.200	3.200	960	960	960	2.560	768	- 768	6.816
Mantenimiento y mejora	30%	1.200	1.200		700	700	700		700	700	0.010
INVERSIÓN INICIAL - CapEx SICOV CEA	70.644	31.389	34.615	39.845	40.841	90.566	40.897	46.853	49.423	53.791	498.863
		2. Gas	tos de Ope	ración v N	lantenimie	nto					
					lantenimie						
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos	AÑO 1	2. Gas	tos de Ope	ración y N AÑO 4	lantenimie AÑO 5	nto AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	TOTAL
	AÑO 1						AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	TOTAL 4.400
Monitoreo y control		AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6					
Monitoreo y control NOC / SOC: Reportes e informes	440	AÑO 2 440	AÑO 3	AÑO 4 440	AÑO 5 440	AÑO 6 440	440	440	440	440	4.400
Monitoreo y control NOC / SOC: Reportes e informes Soporte		AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6					4.400
Monitoreo y control NOC / SOC: Reportes e informes  Soporte Mesa de ayuda e infraestructura requerida	1.295	AÑO 2 440 1.295	AÑO 3 440 1.295	AÑO 4 440 1.295	AÑO 5 440 1.295	AÑO 6 440 1.295	1.295	1.295	1.295	1.295	4.400 12.950
Monitoreo y control NOC / SOC: Reportes e informes  Soporte Mesa de ayuda e infraestructura requerida  Administración y Gestión	440	AÑO 2 440	AÑO 3	AÑO 4 440	AÑO 5 440	AÑO 6 440	440	440	440	440	4.400
Monitoreo y control NOC / SOC: Reportes e informes  Soporte Mesa de ayuda e infraestructura requerida  Administración y Gestión Nómina administrativa Arrendamientos, Asesoría Legal, Papelería, Mensajería, Puestos de Trabajo, Servicios	1.295	AÑO 2 440 1.295	AÑO 3 440 1.295	AÑO 4 440 1.295	AÑO 5 440 1.295	AÑO 6 440 1.295	1.295	1.295	1.295	1.295	4.400 12.950
Monitoreo y control NOC / SOC: Reportes e informes  Soporte Mesa de ayuda e infraestructura requerida  Administración y Gestión Nómina administrativa Arrendamientos, Asesoría Legal, Papelería, Mensajería, Puestos de Trabajo, Servicios Financieros, Pólizas y seguros.	1.295	AÑO 2 440 1.295	AÑO 3 440 1.295	AÑO 4 440 1.295	AÑO 5 440 1.295	AÑO 6 440 1.295	1.295	1.295	1.295	1.295	4.400 12.950
Monitoreo y control NOC / SOC: Reportes e informes  Soporte Mesa de ayuda e infraestructura requerida  Administración y Gestión Nómina administrativa Arrendamientos, Asesoría Legal, Papelería, Mensajería, Puestos de Trabajo, Servicios Financieros, Pólizas y seguros.	1.295 3.239	AÑO 2 440 1.295 3.401	AÑO 3 440 1.295 3.571	AÑO 4 440 1.295 3.749	AÑO 5 440 1.295 3.937	AÑO 6 440 1.295 4.134	1.295 4.340	1.295 4.557	1.295 4.785	1.295 5.025	4.400 12.950 40.739
Monitoreo y control NOC / SOC: Reportes e informes  Soporte Mesa de ayuda e infraestructura requerida  Administración y Gestión Nómina administrativa Arrendamientos, Asesoría Legal, Papelería, Mensajería, Puestos de Trabajo, Servicios Financieros, Pólizas y seguros.	1.295 3.239	AÑO 2 440 1.295 3.401	AÑO 3 440 1.295 3.571	AÑO 4 440 1.295 3.749	AÑO 5 440 1.295 3.937	AÑO 6 440 1.295 4.134	1.295 4.340	1.295 4.557	1.295 4.785	1.295 5.025	4.400 12.950 40.739
Monitoreo y control NOC / SOC: Reportes e informes  Soporte Mesa de ayuda e infraestructura requerida	1.295 3.239	AÑO 2 440 1.295 3.401	AÑO 3 440 1.295 3.571	AÑO 4 440 1.295 3.749	AÑO 5 440 1.295 3.937	AÑO 6 440 1.295 4.134	1.295 4.340	1.295 4.557	1.295 4.785	1.295 5.025	4.400 12.950 40.739
Monitoreo y control NOC / SOC: Reportes e informes  Soporte Mesa de ayuda e infraestructura requerida  Administración y Gestión Nomina administrativa Arrendamientos, Asesoría Legal, Papelería, Mensajería, Puestos de Trabajo, Servicios Financieros, Pólizas y seguros.  OPEX SICOV CEA  *Cifras en Millones de Pesos Colombianos	4.974  AÑO 1 *Cifras en n	AÑO 2 440 1.295 3.401 5.136 3. Costos \ AÑO 2 illones de p	AÑO 3 440 1.295 3.571 5.306 /ariables p AÑO 3	AÑO 4 440 1.295 3.749 5.484 or Transac AÑO 4	AÑO 5  440  1.295  3.937  5.672  ción (Proyer	AÑO 6 440 1.295 4.134 5.869 ección)	440 1.295 4.340 6.075	440 1.295 4.557 6.292	440 1.295 4.785 6.520	1.295 5.025 6.760	4.400 12.950 40.739 58.089
Monitoreo y control  NOC / SOC: Reportes e informes  Soporte  Mesa de ayuda e infraestructura requerida  Administración y Gestión  Nómina administrativa  Arrendamientos, Asesoría Legal, Papeleria, Mensajeria, Puestos de Trabajo, Servicios Financieros, Pólizas y seguros.  OPEX SICOV CEA  *Cifras en Millones de Pesos Colombianos  Costos por transacción  Valor Unitario	4.974  AÑO 1 *Cifras en n	AÑO 2 440 1.295 3.401 5.136 3. Costos \ AÑO 2	AÑO 3 440 1.295 3.571 5.306 /ariables p AÑO 3 3.503	AÑO 4 440 1.295 3.749 5.484 or Transac AÑO 4 oianos 3.902	AÑO 5 440 1.295 3.937 5.672 ción (Proye	AÑO 6 440 1.295 4.134 5.869 ección) AÑO 6 4.513	440 1.295 4.340 6.075 AÑO 7	440 1.295 4.557 6.292 AÑO 8 5.082	440 1.295 4.785 6.520 AÑO 9 5.398	440 1.295 5.025 6.760 AÑO 10 5.772	4.400 12.950 40.739 58.089
Monitoreo y control NOC / SOC: Reportes e informes  Soporte Mesa de ayuda e infraestructura requerida  Administración y Gestión Nómina administrativa Arrendamientos, Asesoría Legal, Papelería, Mensajería, Puestos de Trabajo, Servicios Financieros, Pólizas y seguros.  OPEX SICOV CEA	4.974  AÑO 1 *Cifras en n	AÑO 2 440 1.295 3.401 5.136 3. Costos \ AÑO 2 illones de p	AÑO 3 440 1.295 3.571 5.306 /ariables p AÑO 3	AÑO 4 440 1.295 3.749 5.484 or Transac AÑO 4	AÑO 5  440  1.295  3.937  5.672  ción (Proyer	AÑO 6 440 1.295 4.134 5.869 ección)	440 1.295 4.340 6.075	440 1.295 4.557 6.292	440 1.295 4.785 6.520	1.295 5.025 6.760	4.400 12.950 40.739 58.089

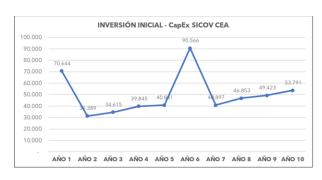


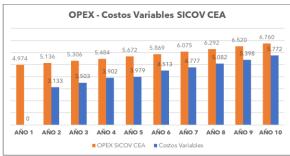
#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

Gráfico 21 Supuestos de costos Escenario 2 SICOV CEA





# 4.3. Supuestos de Mercado SICOV CEA

Para el análisis de mercado de los servicios vigilados por el Sistema de Control y Vigilancia – SICOV en los OAT CEA se consideró la información histórica y la proyección de servicios a ejecutar, así como el análisis de una tarifa propuesta basado en los Supuestos Generales y de Costos para el funcionamiento del SICOV en dicho grupo de OAT.

#### 4.3.1. Información Base histórica SICOV CEA

Para determinar la información histórica base para esta proyección, fundamentalmente se tuvieron en cuenta las transacciones en los CEA reportadas por los homologados SICOV para los años 2017 hasta 2021 proyectando el cierre. Adicionalmente, se tomó la información suministrada por el RUNT en cuanto a licencias expedidas por primera vez, considerando que son dichos usuarios, lo que están obligados a tomar los cursos establecidos en los Centros de Enseñanza Automovilística, CEA. En la Tabla 37. se puede evidenciar el detalle anual de los 2.5 millones de transacciones reportadas en los tres últimos años.

Actualmente, el RUNT reporta en sus registros 1.009 CEA a nivel nacional, distribuidos en 29 departamentos y 197 ciudades y/o municipios. Actualmente el RUNT reporta dicha cantidad de CEA registrados activos en todo el país, detalle que se puede evidenciar en la hoja Directorio CEA RUNT actualizado a 15 de noviembre 2021, en el archivo anexo 1.1 MODELO FINANCIERO SICOV CEA - ESCENARIO 1 y 2.1 MODELO FINANCIERO SICOV CEA - ESCENARIO 2

Tabla 37 Información Histórica de Transacciones CEA

Cifras históricos	2.019	2.020	2021 Proy*	Total*
Transacciones CEA	745.755	747.659	1.090.921	2.584.335
Variación Porcentual		0,3%	46%	
*Fuente Homologados SICOV CR	C: Información 2.01	9 a 2.021		



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

Como se indica, es de vital importancia basarnos en la cantidad de licencias expedidas por primera vez y reportadas por el RUNT, considerando que son la base para estimar la proyección de la demanda de futuros servicios, tal como se hizo para los Centros de Reconocimiento de Conductores, CRC. Ver Tabla 38.

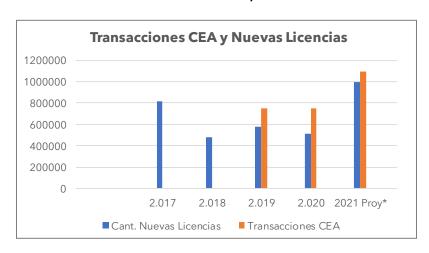
Tabla 38 Expedición Licencias por Primera Vez

Cifras históricos	2.017	2.018	2.019	2.020	2021 Proy*	2021 Oct*	2020 Oct*
Cant. Nuevas Licencias	819.086	479.523	573.803	510.472	991.649	826.374	365.477
Variación %		-41%	20%	-11%	94%	126%	
*Fuente RUNT - Cifras web y bole	tines. 2017 a 2021 d	con detalle.					

<sup>\*</sup>Fuente 2021 Licencias Nuevas. Superintendencia de Transporte octubre 2021 y octubre 2020

En el siguiente gráfico se puede evidenciar que la cantidad de nuevas licencias es menor a la cantidad de transacciones reportadas por los CEA, este hecho se presume por posibles cambios en las categorías que exigen el curso en el CEA, pero son personas que ya tenían una licencia emitida. Por otro lado, otra posible causa es por personas que toman el curso, pero finalmente no solicitan la emisión de la licencia, lo pasan al siguiente año.

Gráfico 22 Transacciones CEA y Nuevas Licencias



#### 4.3.2. Proyección demanda de servicios SICOV CEA

En referencia a la estimación de crecimiento de la demanda de servicios, basados en la información histórica disponible por la Supertransporte y en boletines del RUNT, se realizó un pronóstico lineal que nos ofrece el mejor coeficiente de correlación (R2). Tal como se puede observar, se estima un crecimiento promedio del 7% anual en licencias por primera vez; sin



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



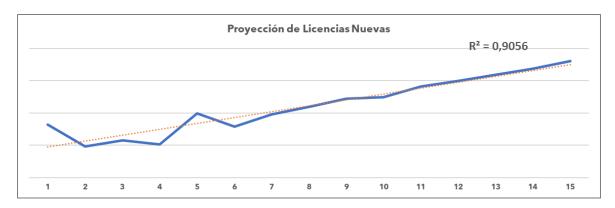
Version 0.5

embargo, con una baja importante en el 2022, que sigue siendo mayor que la cantidad de licencias emitidas por primera vez entre 2018 y 2020. Ver Tabla 39.

Tabla 39 Pronóstico Lineal Licencias Nuevas (expedidas primera vez)

			PRON	ÓSTICC	LINEA	L - COE	FICIEN	ITE DE (	CORRE	<b>ACIÓN</b>					
*Cifras en miles. 2017+	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Licencias Nuevas	819	480	574	510	992	788	979	1.095	1.219	1.243	1.410	1.493	1.588	1.687	1.804
		-41%	20%	-11%	94%	-21%	24%	12%	11%	2%	13%	6%	6%	6%	7%

Gráfico 23 - Proyección de Nuevas Licencias



Tomando como referencia el anterior pronóstico de crecimiento licencias emitidas por primera vez, se procede a usar ese mismo dato para proyectar los servicios CEA, considerando que normalmente esa cifra es inferior a las posibles transacciones en ese OAT. Dada la imposiblidad de determinar con variables objetivas la diferencia entre ambos y justificar una variable para aplicar un porcentaje mayor de transacciones CEA, se mantiene el mismo dato estimado. Ver Tabla 40.

Tabla 40 - Proyección Servicios CEA

Proyección*	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027	2.028	2.029	2.030	2.031	Total Proy*
Servicios CEA	787.729	978.912	1.094.756	1.219.453	1.243.290	1.410.327	1.492.757	1.588.180	1.686.877	1.803.794	13.306.075
Variación Proy*			11,8%	11,4%	2,0%	13,4%	5,8%	6,4%	6,2%	6,9%	
Crecimiento Población	1,1%	1,1%	1,0%	1,0%	1,0%	0,9%	0,9%	0,9%	0,8%	0,8%	

Conforme a lo anterior, se puede determinar que la proyección tiene un crecimiento promedio anual de 8% en servicios CEA, sin embargo, con baja en los últimos años, lo cual es coherente con la disminución en el crecimiento poblacional además de la tasa bruta de mortalidad proyectada por el DANE.



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

**Proyección Servicios CEA** 2.000.000 1.800.000 1.600.000 1.400.000 1.200.000 1.000.000 800.000 600 000 400.000 200.000 2.028 2.022 2.023 2.024 2 025 2.026 2.027 2.029 Servicios CEA —Variación Proy\*

Gráfico 24 - Proyección de Servicios CEA

#### 4.3.3. Tarifa propuesta SICOV CEA

La determinación de la tarifa a partir del modelo financiero que hemos venido planteando parte del análisis de la información histórica detallada en el numeral 4.3.1 Base histórica CEA y la proyección de crecimiento en licencias emitidas por primera vez (nuevas), lo cual se verá reflejado en la proyección del servicio y el recaudo por el pago de parte del usuario de este. Dichas tarifas serán fijadas anualmente de acuerdo con el sistema y método adoptados que deben ser establecidas a nivel normativo. En este punto procedemos a presentar el desarrollo del cálculo para la tarifa propuesta.

La metodología utilizada para determinar dicha tarifa en el archivo Excel de Modelo Financiero SICOV CEA escenario 1 y 2 considera las siguientes principales variables:

- Inversión Inicial CapEX SICOV que incluye la inversión en Infraestructura Tecnológica requerida para la implementación y operación del sistema, así como el Desarrollo del Software SICOV CEA. (Variable y valores parametrizables si cambian los valores por actualización de estudios de mercado).
- Gastos de Operación y Mantenimiento que incluye los servicios de monitoreo y control, soporte de la mesa de ayuda y todo lo concerniente a administración y gestión. (Variable y valores parametrizables si cambian los valores por actualización de estudios de mercado).
- Costos Variables por transacción los cuales incluyen los servicios pagados por consulta en Registraduría Nacional del Estado Civil, RNEC y al Registro Único Nacional de Tránsito, RUNT.
- Proyección estadística anual de la demanda de servicios en el OAT CEA para un periodo de nueve (9) años, considerando que el primer año es de desarrollo e implementación. (Contiene variables parametrizables que se detallan en siguiente



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

numeral).

- **Índice de precios al consumidor IPC** tomando como referencia la proyección de crecimiento anual del tres por ciento (3%) (Variable y valores parametrizables si cambian las proyecciones macroeconómicas).
- Impuesto al Valor Agregado IVA considerando que es un servicio cobrado por un concesionario a los usuarios y debe recaudar y pagar los impuestos que aplican. (Variable y valores parametrizables si cambian la normatividad tributaria).

Una vez determinados los costos de inversión y operación se procedieron a distribuir los mismos entre la demanda proyectada de servicios dentro de los nueve años considerados para el modelo en estudio. Adicionalmente, se aplicaron las variables para proyección de incremento anual conforme al IPC e impuesto del valor agregado, IVA.

En la Tabla 41. Se puede observar que el modelo arroja una propuesta de tarifa SICOV CEA para el primer año de prestación del servicio de \$ 63.900 por servicio o PIN generado, la cual incluye IVA. Para los años siguientes se toma la tarifa base sin IVA, se indexa con el IPC proyectado y posteriormente se incrementa con IVA y se aproxima al múltiplo de cien (100) más cercano. En la misma Tabla se evidencia que la tarifa se incrementaría hasta \$ 81.300 IVA incluido, bajo el modelo presentado y que manteniendo las cantidades estimadas de transacciones; lo anterior representa un incremento proyectado del 30% en el décimo año de ejecución del contrato de concesión, noveno año del cobro de nuevas tarifas SICOV y entrada a operación del nuevo modelo, en referencia al año uno de operación de este.

Tabla 41 - Proyección de Tarifas SICOV CEA Escenario 1 Un concesionario por cada grupo de OAT



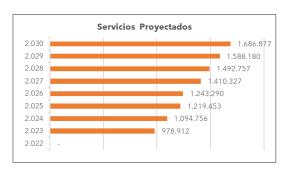
Gráfico 25 - Proyección de la Demanda y Tarifas Escenario 1 Un concesionario por cada grupo de OAT

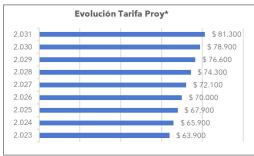


#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5



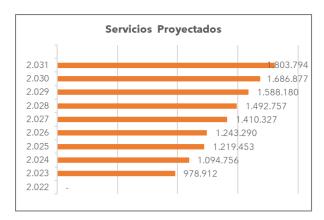


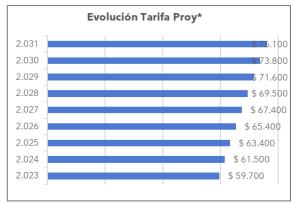
En la Tabla 42. podemos observar que al unificar la operación del sistema en un solo concesionario para todos los OAT, se generan eficiencias operativas y financieras, tal como se explicó en el punto 1.2 de Supuestos de Costos, lo cual permite que, al mantener la misma demanda proyectada de servicios, disminuya el valor de Tarifa SICOV.

Tabla 42 - Proyección de Tarifas Escenario 2 Un concesionario general para todos los OAT



Gráfico 26 - Proyección de la Demanda y Tarifas Escenario 2 Un concesionario general para todos los OAT





Las tarifas indicadas anteriormente para escenarios 1 y 2, no incluyen el incremento por costos de interventoría del seis por ciento (6%) que se consideran en el numeral 8 de Análisis



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

de Impacto socioeconómico, ya que los valores aquí mencionados, sólo incluyen los ingresos para el Concesionario SICOV OAT.

# 4.4. Supuestos Financieros SICOV CEA

Con el fin de establecer la viabilidad del modelo desde el punto de vista del concesionario SICOV, quién realizará la inversión y asumirá los costos y gastos operativos generados para la puesta en marcha y operación del Sistema para el OAT en referencia, se procedió a realizar un análisis considerando los siguientes criterios:

# 4.4.1. Análisis del Costo de Capital

Se realizó una estimación del costo promedio ponderado del capital o también conocido como Weighted Average Cost of Capital – wacc. Las variables y sus valores se basaron en criterios de mercado cuya fuente de información se detalla en modelo financiero suministrado en Excel.

En el modelo presentado se estima la tasa impositiva del 35% para el impuesto a la renta. Una tasa libre de riesgo según expertos estimada para Colombia en el 7,91% E.A., el Beta desapalancado que para nuestro país se estima en 1.40 veces. Finalmente, el ROE para el sector de servicios de tecnología y desarrollo de software en economías emergentes, estimado en 6,56% EA.

Es muy importante considerar que se ha establecido que el mayor valor de endeudamiento obedezca al 70% de los recursos requeridos para el proyecto, considerando que el concesionario debe respaldar con recursos propios, como mínimo el 30% de la inversión a realizar, de esta forma se mitigan riesgos de sostenibilidad financiera de la empresa o ente corporativo que asuma el contrato de concesión.

Conforme a las variables y valores anteriores, el costo de capital promedio ponderado o WACC queda determinado en un 9.6% EA. Tasa que será usada para la proyección financiera del modelo y su viabilidad frente a los resultados que se obtengan por las utilidades generadas por la inversión y el recaudo de la tarifa SICOV por el servicio prestado. Ver Tabla 43.



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

Tabla 43 - Costo de Capital y Estructura proyectos de Inversión

WACC- costo del capital	<b>9,6%</b> ◀ Re	esultado wacc calculado.
Costo promedio ponderado de	l capital - c.p.p.c	Weighted Average Cost of Capital - wacc
	300000000000000000000000000000000000000	
Coste de los Recursos Ajenos	9,91%	Coste de la deuda (promedio) antes de impuestos.
Tasa Impositiva	35,00%	Es el % de impuestos que soportan los beneficios de la empresa
Coste de los Recursos Propios	17,09%	Coste de la deuda (promedio) antes de impuestos.
Tasa Libre de Riesgo	7,91%	https://es.investing.com/rates-bonds/colombia-10-year-bond-yield
Beta Desanpalancado	1,40	https://totoro.banrep.gov.co/analytics/saw.dll?Go&path=%2Fshared%2FSeries%20Estad%c3%adstica
DE Emerging Markets Software	6,56%	http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html
% de Recursos Ajenos	70,00%	Es la proporción de financiación ajena (préstamos) sobre el total
% de Recursos Propios	30,00%	

# 4.4.2. Análisis Ingresos Proyectados

Basado en la proyección de ingresos por cobro de tarifas SICOV y la cantidad de servicios estimados, se puede establecer un recaudo que se constituye en ingresos operativos para el concesionario en un periodo de 10 años, con los cuales tendrá un retorno sobre la inversión realizada y los costos y gastos operativos asumidos para el funcionamiento del SICOV en el OAT en referencia.

En la Tabla 44. Se puede observar un recaudo del \$ 771 mil millones de pesos en el caso del escenario 1 de un concesionario por cada grupo de OAT, conforme a una tarifa que inicia con \$ 63.900 por transacción. De igual forma el valor del CapEX, OPEX y Costos Variables son estimados; sin embargo, es importante anotar que, para el caso de la estimación de la tarifa inicial, se determinó un crecimiento anual en los costos operativos de acuerdo con el IPC Anual proyectado.

Tabla 44 - Proyección de Ingresos SICOV OAT CEA Escenario 1 Un concesionario por cada grupo de OAT

			2. Proyecci	ón Resultado	s Financiero	s Homologac	lo SICOV CEA	A.			
									,		
*Cifras en millones pesos	TOTAL	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Ingresos con IVA	918.522		\$ 62.553	\$ 72.144	\$ 82.801	\$ 87.030	\$ 101.685	\$ 110.912	\$ 121.655	\$ 133.095	\$ 146.648
Ingresos sin IVA	771.867		\$ 52.565	\$ 60.626	\$ 69.581	\$ 73.135	\$ 85.449	\$ 93.203	\$ 102.231	\$ 111.844	\$ 123.234
CapEx	513.708	\$ 73.284	\$ 32.345	\$ 35.653	\$ 41.465	\$ 41.983	\$ 92.856	\$ 41.957	\$ 48.415	\$ 50.640	\$ 55.111
OPEX	82.198	\$ 7.027	\$ 7.258	\$ 7.501	\$ 7.756	\$ 8.024	\$ 8.305	\$ 8.601	\$ 8.911	\$ 9.236	\$ 9.578
Otros	40.059		\$ 3.133	\$ 3.503	\$ 3.902	\$ 3.979	\$ 4.513	\$ 4.777	\$ 5.082	\$ 5.398	\$ 5.772

Tabla 45 - Proyección de Ingresos SICOV OAT CEA Escenario 2 Un concesionario general para todos los OAT



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

*Cifras en millones pesos	TOTAL	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Ingresos con IVA	858.670		\$ 58.441	\$ 67.327	\$ 77.313	\$ 81.311	\$ 95.056	\$ 103.747	\$ 113.714	\$ 124.492	\$ 137.269
Ingresos sin IVA	721.571		\$ 49.110	\$ 56.578	\$ 64.969	\$ 68.329	\$ 79.879	\$ 87.182	\$ 95.558	\$ 104.615	\$ 115.352
CapEx	498.491	\$ 70.590	\$ 31.368	\$ 34.590	\$ 39.818	\$ 40.811	\$ 90.491	\$ 40.867	\$ 46.820	\$ 49.386	\$ 53.751
OPEX	58.089	\$ 4.974	\$ 5.136	\$ 5.306	\$ 5.484	\$ 5.672	\$ 5.869	\$ 6.075	\$ 6.292	\$ 6.520	\$ 6.760
Otros	40.059		\$ 3.133	\$ 3.503	\$ 3.902	\$ 3.979	\$ 4.513	\$ 4.777	\$ 5.082	\$ 5.398	\$ 5.772

# 4.4.3. Análisis Flujo de Caja Proyectado

Finalmente, se realizó un análisis de cara a los flujos de caja proyectados considerando los ingresos por recaudo, inversión, costos y gastos a lo largo del periodo sugerido para la contratación de un concesionario. Cabe anotar que el estimar un periodo de diez (10) años genera una confianza en el posible inversionista y la amortización de la inversión, así como de los costos en dicho periodo; aún más considerando que el SICOV es un sistema imprescindible para garantizar el cumplimiento de los requisitos y procedimientos en la operación de los OAT, se debe estabilizar el modelo de implementación, operación y ofrecer la tarifa más optima a los usuarios del servicio.

En las Tablas 46 y 47 Se puede visualizar la proyección del flujo de caja para cada escenario, así como el Valor Presente Neto – VPN, que en ambos casos es positivo para el inversionista. Por otro lado, la Tasa Interna de Retorno - TIR, supera el costo de capital, WACC proyectado, por lo tanto, basados en los resultados de estos dos indicadores el modelo financiero para el inversionista resulta positivo.

Tabla 46 - Proyección Flujos de Caja e Indicadores de Inversión SICOV OAT CEA Escenario 1 Un concesionario por cada grupo de OAT



Tabla 47 - Proyección Flujos de Caja e Indicadores de Inversión SICOV OAT CEA Escenario 2
Un concesionario general para todos los OAT



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

Análisis Flujo Caja	AÑO 1									
	ANO	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Flujo Neto de Caja - FNC	-75.618	9.465	13.183	15.787	17.912	-20.966	35.569	37.505	43.493	49.298
FNC Descontado		8.633	10.967	11.979	12.397	-13.235	20.480	19.696	20.833	21.538
Valor Neto Actualizado		8.633	19.600	31.579	43.976	30.741	51.221	70.917	91.750	113.289
	37.671		19.600	31.579	43.976	30.741	51.221	70.917	91.7	750

En los gráficos 27 y 28. Se aprecian las variaciones de los flujos de caja neto y descontado, así como el comparativo de los indicadores de Tasa Interna de Retorno y Costo de Capital, en donde es relevante lo positivo del retorno de inversión dada la estabilización de la demanda de servicios, la cobertura y el largo plazo de la proyección

Gráfico 27 - Proyección de la Demanda y Tarifas SICOV OAT CEA Escenario 1 Un concesionario por cada grupo de OAT

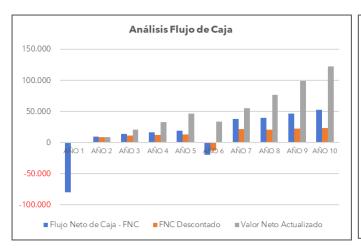




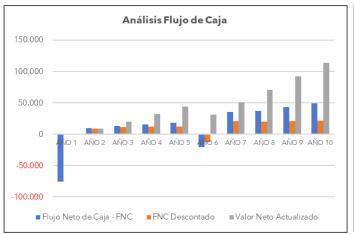
Gráfico 28 - Proyección de la Demanda y Tarifas SICOV OAT CEA Escenario 2 Un concesionario general para todos los OAT



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5





#### 4.5. Resumen Escenarios SICOV CEA

En lo referente al Modelo Financiero SICOV CEA en la Tabla 48. presentamos un resumen de los resultados de ambos escenarios, en donde se puede comparar los principales rubros e indicadores. Cabe anotar que este modelo no contempla ningún tipo de inversión con recursos públicos.

Tabla 48 - Resumen resultados Modelo Financiero y Tarifas SICOV OAT CEA



En el caso del Escenario 2 presentado observamos que a pesar de obtener un ingreso operativo menor debido al menor valor de la Tarifa SICOV, pero manteniendo la demanda proyectada; el Valor Presente Neto no disminuye en gran proporción y la TIR se mantiene en el 18% en ambos escenarios, por encima del 9,6% de costo de capital. Lo anterior permite inferir que es un modelo optimo tanto para el concesionario como para el usuario a nivel de disminución de costos a pagar por el servicio. Todo lo anterior siempre y cuando se ejecute la demanda de Servicios proyectada en este grupo de OAT.

# 5. SUPUESTOS GENERALES SICOV CENTROS INTEGRALES DE



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

# ATENCIÓN - CIA

# 5.1. Supuestos Generales SICOV CIA

Considerando que dentro del objeto de esta consultoría se contempla el analizar un modelo financiero que estime la demanda proyectada de servicios prestados por los OAT de acuerdo con el comportamiento histórico detallado en el numeral 5.3.1 Base histórica CEA y las variables asociadas, así como la compensación económica por la inversión en infraestructura y servicios de tecnología que realice el concesionario del SICOV, todo lo anterior a través de un modelo de tarifa propuesta que se actualice anualmente y permita la sostenibilidad financiera del sistema, así como la optimización de costos de cara al Usuario. A continuación, presentamos un resumen ilustrativo de ambos escenarios, para los cuales se desarrollaron modelos financieros en archivo Excel 1.1 MODELO FINANCIERO SICOV CIA - ESCENARIO 1 y 2.1 MODELO FINANCIERO SICOV CIA - ESCENARIO 2 que hacen parte fundamental del entregable. En la sección Supuestos se encuentra el diagrama resumen como figura ilustrativa y no cambia en caso de ajustes en el resto de las hojas del archivo de Excel.

## 5.1.1. Supuestos Generales SICOV CIA Escenario 1

En este primer escenario se proyecta un modelo en el que se tenga un concesionario SICOV por cada tipo de OAT, es decir en este caso habría un solo concesionario SICOV para todos los CIA, el cual realizaría el desarrollo, implementación, operación y mantenimiento del Sistema de Control y Vigilancia para este tipo de OAT. En ese sentido se estima un costo de Inversión CapEX, así como los costos de operación y mantenimiento asociados, los cuales deben ser amortizados con el recaudo por las servicios o transacciones que realice este grupo de OAT CIA.

En la ilustración 11. Se evidencia tanto los valores recaudados por cobro de la tarifa de acuerdo con la demanda proyectada, que es la misma para ambos escenarios, para la inversión y costos en las fases de Desarrollo e Implementación y Operación y mantenimiento. Podemos observar también la tarifa que aplica como resultado de los análisis desarrollados en el numeral 5.3.3. Tarifa propuesta SICOV CIA y su recaudo; sin embargo, en esta ilustración se detalla la Tarifa SICOV CDA incluyendo el 6% de costo de interventoría que se propone que se incluya en el capítulo de Análisis de Impacto socioeconómico considerando que será el valor que paguen los usuarios.

Lo correspondiente a recaudo sólo incluye el valor que cobra el operador del SICOV que actúe como concesionario y no involucra el monto de recaudo por interventoría, ya que dicho valor es incrementado a la tarifa SICOV calculada bajo metodología.

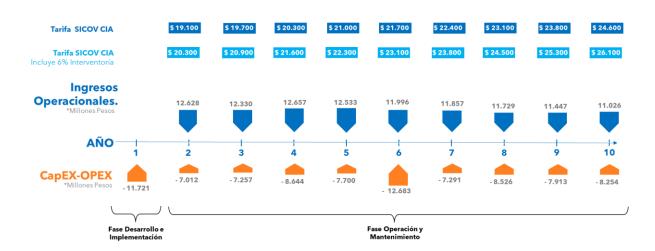
Illustración 11 - Planeación Modelo financiero y Propuesta Tarifaria SICOV CIA Escenario 1 Un concesionario por cada grupo de OAT



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5



# 5.1.2. Supuestos Generales SICOV CIA Escenario 2

Para el escenario 2 se ha estimado que se tenga un solo concesionario que opere el SICOV para todos los OAT sin discriminar su tipología. En este caso la ventaja de este modelo es que optimiza la infraestructura tecnológica, operativa y administrativa del sistema, logrando economías de escala basados en la proyección de servicios y recaudo según la tarifa establecida, así como eficiencias que disminuyen la inversión y los costos operativos.

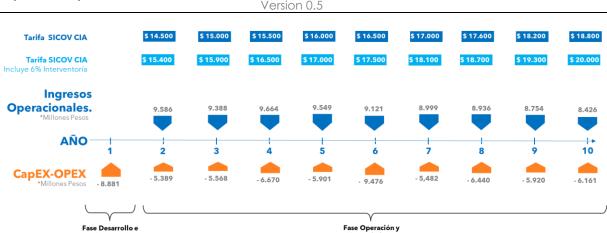
En la siguiente ilustración, se resume el escenario cuyo detalle y soporte se desarrollan en los puntos siguientes para el OAT CIA. En cualquier caso, es importante considerar que en el desarrollo del escenario 2, el único cambio contemplado está de cara al CapEX y OPEX, y todo lo concerniente a Análisis de Mercado, información Histórica, Proyecciones, Propuesta metodológica para cálculo de tarifa y análisis financieros, se mantienen igual. Los cambios en las tarifas están dados por menor requerimiento de capital para el concesionario.

Ilustración 12 - Planeación Modelo financiero y Propuesta Tarifaria SICOV CIA Escenario 2 Un concesionario general para todos los OAT



#### **COMPONENTE FINANCIERO**





# 5.2. Supuestos de Costos SICOV CIA

Basados en los supuestos generales de costos establecidos en el numeral 1. del presente documento, en el caso de los CIA se determinó la inversión requerida para los Escenarios 1 y 2 de acuerdo con la cantidad de concesionarios, (Cinco (5) concesionarios siendo uno por cada grupo de OAT, o un (1) concesionario general para todos los OAT). En los archivos de Excel Anexos 1.1 MODELO FINANCIERO SICOV CIA - ESCENARIO 1y 2.1 MODELO FINANCIERO SICOV CIA - ESCENARIO 2., se detallan los valores que estimaron para cada escenario considerando que este es el valor para distribuir dentro del total de transacciones o servicios proyectados.

La información disponible en la hoja de supuestos de costos puede llegar a ajustarse en caso de tener cambios durante la actualización del estudio de mercado a futuro. Esta parte es una de las bases fundamentales del modelo porque el objetivo es que la tarifa recaudada por los servicios prestados que hemos proyectado en este modelo debe compensar las inversiones y generar rentabilidad para el concesionario.

La hoja puede modificarse en los valores estimados anualmente dentro de cada rubro, pero lo importante es considerar que los totales anuales de INVERSIÓN INICIAL - CapEX SICOV CIA (Fila 47), OPEX SICOV CIA (Fila 63) y Costos por transacción (Fila 69), son los que alimentan la sección (hoja) de SUPUESTOS FINANCIEROS desde la cual se calculan los flujos de caja y estimaciones para presupuesto.

En la Tabla 49. se expone el detalle para el Escenario 1, en donde cada un concesionario realiza la inversión para prestar servicios a los 116 CIA que están distribuidos en todo el país.

Podemos observar que la inversión en el caso del CIA a nivel de CapEX corresponde a \$41.421 millones de pesos durante la duración de las fases de desarrollo e implementación de un año, y la de operación y mantenimiento por 9 años más. El detalle de los componentes a nivel de modelo conceptual técnico está detallado en el numeral 1.1. del presente



#### COMPONENTE FINANCIERO



Version 0.5

documento. Por otra parte, encontramos que los Costos y Gastos de Operación y Mantenimiento alcanzan la suma de **\$39.000** millones de pesos en el mismo periodo.

Los soportes de los valores de CapEX y OPEX estimados, corresponden a las fuentes de información que reposan como anexo a este documento en el documento de Estudio de Mercado con sus soportes, que se adjunta digitalmente como anexos del 1 al 3.

En el caso de los costos variables, para los CIA se ha parametrizado que el valor unitario por consulta en las bases de datos de RNEC y RUNT, se multiplique por la cantidad de transacciones proyectadas en la hoja de MERCADO sección 3. Tarifa Propuesta SICOV CIA (Fila 107) con el fin de que el modelo financiero este sensibilizado en caso de cambios en las proyecciones. Los valores provienen de información indagada con los homologados actuales, todo dado por la capacidad de negociación que tienen al realizar cuantiosas transacciones anuales, es preciso indicar que en la medida que un concesionario disminuya la cantidad de consultas, afectaría su capacidad de negociación con las fuentes de consulta autorizadas.

Los costos variables en materia de Modelo Financiero SICOV CIA ascienden \$ 6.579 millones de pesos.

Tabla 49 - Inversión y Gastos de Operación y Mantenimiento SICO CIA Escenario 1



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

		1	l. Inversion	on Inicial (	CapEx						
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	TOTAL
INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA	5.821	1.746	2.037	2.328	2.619	7.660	2.298	2.681	3.064	3.447	33.701
Ambiente de Producción / Data Center Principal	1.800					2.250					4.050
Ambiente secundario / Data Center contingencia	950					1.188					2.138
Equipos para la operación SICOV OAT	3.071					4.222					7.293
Huellero Pad de Firmas	•					•					
Cámara web Escáner de documentos	116					128					
GPS USB Valor Total kit Mínimo (instalación y transporte) 26,	5										
Mantenimiento		1.455	1.455	1.455	1.455		1.915	1.915	1.915	1.915	13.480
Soporte y garantía de software y hardware 25	%										
Rehabilitación y Mejoramiento  Mantenimientos correctivos, cambios de hardware		<b>291</b> 5%	<b>582</b> 10%	<b>873</b> 15%	<b>1.164</b> 20%		<b>383</b> 5%	<b>766</b>	<b>1.149</b> 15%	<b>1.532</b> 20%	6.740
DESARROLLO SOFTWARE CIA	2.000	500	500	1.600	400	400	400	1.280	320	320	7.720
Construcción software SICOV	2.000	500	500	1.600	400	400	400	1.280	320	320	7.720
Desarrollo de software	2.000			1.600				1.280			4.880
Mantenimiento y mejora 25	1%	500	500		400	400	400		320	320	2.840
INVERSIÓN INICIAL - CapEx SICOV CIA	7.821	2.246	2.537	3.928	3.019	8.060	2.698	3.961	3.384	3.767	41.421
		2. Gasto	s de Ope	ración y M	antenimi	ento					
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	TOTAL
Monitoreo y control	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	4.000
NOC / SOC: Reportes e informes											
Soporte	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	14.000
Mesa de ayuda e infraestructura requerida											
Administración y Gestión	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	21.000
Nómina administrativa	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	9.000
Arrendamientos, Asesoría Legal, Papelería, Mensajería, Puestos de Trabajo, Servicios											
Financieros, Pólizas y seguros.	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	12.000
				3.900	3.900	3.900	3.900	3.900	3.900	3.900	39.000
OPEX SICOV CIA	3.900	3.900	3.900								
OPEX SICOV CIA		3.900 Costos Va		or Transac	ción (Proy	rección)					
	3.	Costos Va	riables p				150.5	1500	1500	150.45	
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos	3. AÑO 1	Costos Va	ariables po	AÑO 4	AÑO 5	rección) AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	TOTAL
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos	3. AÑO 1	Costos Va	ariables po	AÑO 4	AÑO 5		AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	TOTAL 6.579
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos	3. AÑO 1	Costos Va  AÑO 2  millones d	AÑO 3 e pesos Co	<b>AÑO 4</b> Ilombianos	AÑO 5	AÑO 6					

Las fluctuaciones que se reflejan en el Gráfico 29. corresponden a la modernización y actualización a nivel de hardware y software explicado en el numeral 1 del presente documento.

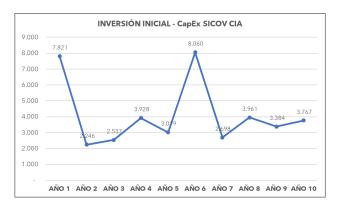
Gráfico 29 - Supuestos de costos Escenario 1 SICOV CIA

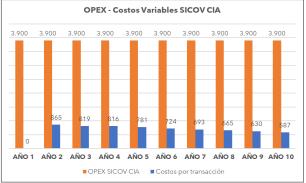


#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5





La principal diferencia de los escenarios planteados en los modelos financieros SICOV, está basada en el CapEX y OPEX considerando que la unificación de concesionario para todos los OAT sin importar su tipología, ofrece eficiencias a nivel de infraestructura tecnológica, licenciamientos, desarrollo de software y operación y mantenimiento, lo anterior detallado en el numeral 1.1.6. Parámetros Escenarios de CapEX y OPEX de este documento.

Para el caso del SICOV CIA se plantean los siguientes ajustes en el escenario 2, expuesto en la Tabla 50. estos ajustes consideran un ahorro para el CIA a nivel de CapEX y OPEX de \$ 21.113 millones de pesos, lo cual manteniendo la misma cantidad de transacciones éste OAT, implica una importante disminución de la Tarifa SICOV propuesta. Es importante recordar que para el caso del SICOV CIA se mantiene la inversión en el Ambiente de producción ya que es el OAT más robusto a nivel de transacciones y procesamiento de información, tal como se verá en la proyección de la demanda de servicios.

De igual forma los porcentajes en naranja dentro del archivo de Excel son parametrizables y pueden ser ajustados considerando futuros estudios de mercado y de cara al escenario de concesión que se implemente. Esta información se encuentra detallada en el archivo del modelo financiero Escenario 2. del OAT hoja Supuestos Generales Fila 34.

Los criterios de sensibilización sólo aplican para el escenario 2 porque contempla las eficiencias generadas por optimización en costos y procesos al tener un solo concesionario para todos los grupos de OAT.



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

#### Tabla 50 - Criterios sensibilización Escenario 2 SICOV CIA

Criterios de Sensib	Criterios de Sensibilización CapEX y OPEX - Unificación Concesionario.											
•												
INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA		SICOV CIA										
Ambiente de Producción / Data Center Principal	50%	Disminuye frente al modelo anterior considerando el soporte en platafor										
Ambiente secundario / Data Center contingencia	60%	Sobre el costo de ambiente de producción por economías de escala.										
Equipos para la operación SICOV OAT		Continúa igual porque la inversión es la misma. Está asociado a la cantid										
Mantenimiento	25%	Se calcula % / Ambiente de Producción, Secundario y Equipos OAT										
Rehabilitación y Mejoramiento		Continúa igual, es un porcentaje sobre la infraestructura tecnológica.										
DESARROLLO SOFTWARE CRC												
Construcción software SICOV	20%	De disminución del valor inicialmente contemplado por eficiencias en ui										
INVERSIÓN INICIAL - CapEx SICOV												
Monitoreo y control	20%	De disminución del valor inicialmente contemplado por eficiencias en ui										
Soporte	30%	De disminución del valor inicialmente contemplado por eficiencias en ui										
Administración y Gestión	30%	De disminución del valor inicialmente contemplado por eficiencias en ui										
OPEX SICOV												

En la Tabla 51. podemos observar al detalle de la inversión y gastos de operación y mantenimiento una vez ajustados los ahorros por eficiencias y economías de escala. En el caso de los costos variables continúan iguales ya que no hay variación en la cantidad de transacciones ni costos unitarios por consultas RNEC y RUNT.



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

# Tabla 51 - Inversión y Gastos de Operación y Mantenimiento SICO CIA Escenario 2

			1. Inversion	on Inicial (	CapEx						
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	TOTAL
INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA	4.511	1.353	1.579	1.804	2.030	5.662	1.699	1.982	2.265	2.548	25.432
Ambiente de Producción / Data Center Principal	900					900				-	1.800
Hiperconvergencia Virtualización						•					
Equipos seguridad TI						25%					
Equipos de red LAN / WAN											
Ambiente secundario / Data Center contingencia	540					540					1.080
Hiperconvergencia						•					
Virtualización						25%					
Equipos seguridad TI											
Equipos de red LAN / WAN											
Equipos para la operación SICOV OAT	3.071					4.222					7.293
Huellero Pad de Firmas	·					-					
Cámara web						400					
Escáner de documentos	116					128					
GPS USB	_										
Valor Total kit Mínimo (instalación y transporte) 26,5											
Mantenimiento		1.128	1.128	1.128	1.128		1.416	1.416	1.416	1.416	10.173
Soporte y garantía de software y hardware 259	%										
Rehabilitación y Mejoramiento		226	451	677	902		283	566	849	1.132	5.086
Mantenimientos correctivos, cambios de hardware		5%	10%	15%	20%		5%	10%	15%	20%	
DESARROLLO SOFTWARE CIA	1.600	400	400	1.280	320	320	320	1.024	256	256	6.176
Construcción software SICOV	1.600	400	400	1.280	320	320	320	1.024	256	256	6.176
Desarrollo de software											-
Mantenimiento y mejora											-
INVERSIÓN INICIAL - CapEx SICOV CIA	6.111	1.753	1.979	3.084	2.350	5.982	2.019	3.006	2.521	2.804	31.608
INVERSIÓN INICIAL - CapEx SICOV CIA	6.111		<b>1.979</b>				2.019	3.006	2.521	2.804	31.608
·		2. Gasto	s de Ope	ración y M	antenimi	ento					
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos	<b>6.111</b> AÑO 1						2.019 AÑO 7	3.006 AÑO 8	2.521 AÑO 9	2.804 AÑO 10	31.608
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos		2. Gasto	s de Ope	ración y M	antenimi	ento					
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos Monitoreo y control	AÑO 1	2. Gasto	os de Ope	ración y M AÑO 4	antenimi AÑO 5	ento AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	TOTAL
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos  Monitoreo y control  NOC / SOC: Reportes e informes	AÑO 1	2. Gasto	os de Ope	ración y M AÑO 4	antenimi AÑO 5	ento AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	TOTAL
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos Monitoreo y control NOC / SOC: Reportes e informes Soporte	AÑO 1 320	2. Gasto AÑO 2 320	AÑO 3	ación y M AÑO 4 320	AÑO 5 320	AÑO 6	AÑO 7 320	AÑO 8 320	AÑO 9 320	AÑO 10 320	TOTAL 3.200
·	AÑO 1 320	2. Gasto AÑO 2 320	AÑO 3	ación y M AÑO 4 320	AÑO 5 320	AÑO 6	AÑO 7 320	AÑO 8 320	AÑO 9 320	AÑO 10 320	TOTAL 3.200
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos  Monitoreo y control  NOC / SOC: Reportes e informes  Soporte  Mesa de ayuda e infraestructura requerida  Administración y Gestión  Nómina administrativa	AÑO 1 320 980	2. Gasto AÑO 2 320 980	AÑO 3 320 980	AÑO 4 320 980	AÑO 5 320 980	AÑO 6 320 980	AÑO 7 320 980	AÑO 8 320 980	AÑO 9 320 980	AÑO 10 320 980	TOTAL 3.200 9.800
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos  Monitoreo y control  NOC / SOC: Reportes e informes  Soporte  Mesa de ayuda e infraestructura requerida  Administración y Gestión  Nómina administrativa  Arrendamientos, Asesoría Legal, Papelería,	AÑO 1 320 980	2. Gasto AÑO 2 320 980	AÑO 3 320 980	AÑO 4 320 980	AÑO 5 320 980	AÑO 6 320 980	AÑO 7 320 980	AÑO 8 320 980	AÑO 9 320 980	AÑO 10 320 980	TOTAL 3.200 9.800
*Cifras en Millones de Pesas Colombianos  Monitoreo y control  NOC / SOC: Reportes e informes  Soporte  Mesa de ayuda e infraestructura requerida  Administración y Gestión  Nómina administrativa  Arrendamientos, Asesoría Legal, Papelería, Mensajería, Puestos de Trabajo, Servicios	AÑO 1 320 980	2. Gasto AÑO 2 320 980	AÑO 3 320 980	AÑO 4 320 980	AÑO 5 320 980	AÑO 6 320 980	AÑO 7 320 980	AÑO 8 320 980	AÑO 9 320 980	AÑO 10 320 980	TOTAL 3.200 9.800
*Cifras en Millones de Pesas Colombianos  Monitoreo y control  NOC / SOC: Reportes e informes  Soporte  Mesa de ayuda e infraestructura requerida  Administración y Gestión  Nómina administrativa  Arrendamientos, Asesoría Legal, Papelería, Mensajería, Puestos de Trabajo, Servicios	AÑO 1 320 980	2. Gasto AÑO 2 320 980	AÑO 3 320 980	AÑO 4 320 980	AÑO 5 320 980	AÑO 6 320 980	AÑO 7 320 980	AÑO 8 320 980	AÑO 9 320 980	AÑO 10 320 980	TOTAL 3.200 9.800
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos  Monitoreo y control  NOC / SOC: Reportes e informes  Soporte  Mesa de ayuda e infraestructura requerida  Administración y Gestión  Nómina administrativa  Arrendamientos, Asesoría Legal, Papelería, Mensajería, Puestos de Trabajo, Servicios  Financieros, Pólizas y seguros.	AÑO 1 320 980	2. Gasto AÑO 2 320 980	AÑO 3 320 980	AÑO 4 320 980	AÑO 5 320 980	AÑO 6 320 980	AÑO 7 320 980	AÑO 8 320 980	AÑO 9 320 980	AÑO 10 320 980	9.800 14.700
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos  Monitoreo y control  NOC / SOC: Reportes e informes  Soporte  Mesa de ayuda e infraestructura requerida  Administración y Gestión  Nómina administrativa  Arrendamientos, Asesoría Legal, Papelería,  Mensajería, Puestos de Trabajo, Servicios  Financieros, Pólizas y seguros.	AÑO 1 320 980 1.470	2. Gasto AÑO 2 320 980 1.470	980 1.470	980 1.470	AÑO 5 320 980 1.470	980 1.470	980 1.470	980 1.470	AÑO 9 320 980 1.470	AÑO 10 320 980 1.470	9.800 14.700
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos  Monitoreo y control  NOC / SOC: Reportes e informes  Soporte  Mesa de ayuda e infraestructura requerida  Administración y Gestión  Nómina administrativa  Arrendamientos, Asesoría Legal, Papelería, Mensajería, Puestos de Trabajo, Servicios  Financieros, Pólizas y seguros.	AÑO 1 320 980 1.470	2. Gasto AÑO 2 320 980 1.470	980	980 1.470	AÑO 5 320 980 1.470	980 1.470	980 1.470	980 1.470	AÑO 9 320 980 1.470	AÑO 10 320 980 1.470	9.800 14.700
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos  Monitoreo y control  NOC / SOC: Reportes e informes  Soporte  Mesa de ayuda e infraestructura requerida  Administración y Gestión  Nómina administrativa  Arrendamientos, Asesoría Legal, Papelería, Mensajería, Puestos de Trabajo, Servicios  Financieros, Pólizas y seguros.	AÑO 1 320 980 1.470 2.770 3.	2. Gasto AÑO 2 320 980 1.470 2.770 Costos Va	980 1.470 2.770 ariables p	980 1.470 2.770 AÑO 4	AÑO 5 320 980 1.470 2.770 ción (Pro)	980 1.470	980 1.470	980 1.470	AÑO 9 320 980 1.470	AÑO 10 320 980 1.470	9.800 14.700
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos  Monitoreo y control  NOC / SOC: Reportes e informes  Soporte  Mesa de ayuda e infraestructura requerida  Administración y Gestión  Nomina administrativa  Arrendamientos, Asesoría Legal, Papelería, Mensajería, Puestos de Trabajo, Servicios Financieros, Pólizas y seguros.  OPEX SICOV CIA  *Cifras en Millones de Pesos Colombianos	AÑO 1 320 980 1.470 2.770 3.	2. Gasto AÑO 2 320 980 1.470 2.770 Costos V: AÑO 2 millones d	980 1.470 2.770 AÑO 3 e pesos Ccc	980 1.470 2.770 AÑO 4	AÑO 5 320 980 1.470 2.770 ción (Pro)	980 1.470 2.770 año 6	AÑO 7 320 980 1.470 2.770	AÑO 8 320 980 1.470 2.770	AÑO 9 320 980 1.470 2.770	AÑO 10 320 980 1.470 2.770	70TAL 3.200 9.800 14.700
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos  Monitoreo y control NOC / SOC: Reportes e informes  Soporte Mesa de ayuda e infraestructura requerida  Administración y Gestión Nómina administrativa Arrendamientos, Asesoría Legal, Papelería, Mensajería, Puestos de Trabajo, Servicios Financieros, Pólizas y seguros.  OPEX SICOV CIA  *Cifras en Millones de Pesos Colombianos  Costos por transacción  Valor Unitario	AÑO 1 320 980 1.470 2.770 3.	2. Gasto  AÑO 2  320  980  1.470  2.770  Costos V:  AÑO 2  millones d  865	980  1.470  2.770  AÑO 3  e pesso Co	980  1.470  2.770  AÑO 4  AÑO 4  AÑO 4  AÑO 4  SIGNO 1816	980 1.470 2.770 ción (Pro)	980 1.470 2.770 ección) AÑO 6 724	AÑO 7 320 980 1.470 2.770	AÑO 8 320 980 1.470 2.770 AÑO 8	AÑO 9 320 980 1.470 2.770 AÑO 9 630	AÑO 10 320 980 1.470 2.770	70TAL 3.200 9.800 14.700 27.700
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos  Monitoreo y control  NOC / SOC: Reportes e informes  Soporte  Mesa de ayuda e infraestructura requerida  Administración y Gestión  Nómina administrativa  Arrendamientos, Asesoría Legal, Papelería, Mensajería, Puestos de Trabajo, Servicios Financieros, Pólizas y seguros.  OPEX SICOV CIA  *Cifras en Millones de Pesos Colombianos	AÑO 1 320 980 1.470 2.770 3.	2. Gasto AÑO 2 320 980 1.470 2.770 Costos V: AÑO 2 millones d	980 1.470 2.770 AÑO 3 e pesos Ccc	980 1.470 2.770 AÑO 4	AÑO 5 320 980 1.470 2.770 ción (Pro)	980 1.470 2.770 año 6	AÑO 7 320 980 1.470 2.770	AÑO 8 320 980 1.470 2.770	AÑO 9 320 980 1.470 2.770	AÑO 10 320 980 1.470 2.770	707AL 3.200 9.800 14.700

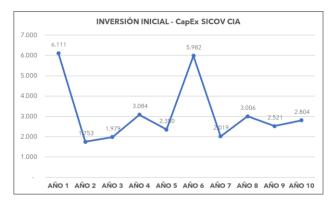


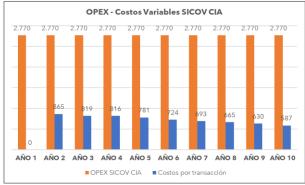
#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

Gráfico 30 - Supuestos de costos Escenario 2 SICOV CIA





# 5.3. Supuestos de Mercado SICOV CIA

Para el análisis de mercado de los servicios vigilados por el Sistema de Control y Vigilancia – SICOV en los OAT CIA se consideró la información histórica detallada en el numeral 5.3.1 Base histórica CIA y la proyección de servicios a ejecutar, así como el análisis de una tarifa propuesta basada en los Supuestos Generales y de Costos para el funcionamiento del SICOV en dicho grupo de OAT.

#### 5.3.1. Información Base histórica SICOV CIA

El sistema de control y vigilancia actualmente no opera para este tipo de OAT; sin embargo, la Superintendencia de Transporte suministró la información de reporte de cantidad de cursos CIA realizados desde el 2016 con proyección de cierre a 2021. En la Tabla 52. se puede evidenciar el detalle anual de un total de 5.6 millones de cursos reportados en los seis (6) últimos años.

Actualmente, el RUNT reporta en sus registros 116 CIA a nivel nacional, distribuidos en 21 departamentos y 69 ciudades y/o municipios.

Tabla 52 - Información Histórica de Transacciones CIA

Cifras históricos	2.016	2.017	2.018	2.019	2.020	2021 Proy*	Total*	2021 Sep.	2021 Jun	2020 Jun
Cantidad Cursos CIA	940.108	1.046.060	1.094.918	886.538	915.026	760.162	5.642.812	556.315	370.274	443.426
Var. Anual Cursos		105.952	48.858	- 208.380	28.488	- 154.864		186.041	- 73.152	
Variación Porcentual		11%	5%	-19%	3%	-17%		50%	-16%	
*Fuente: Superintendenci	a de Transport	e								

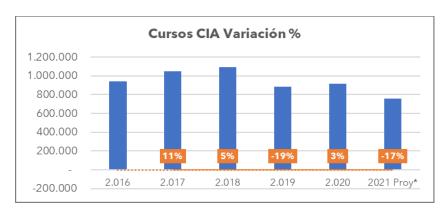


#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

Gráfico 31 - Cursos CIA Variación porcentual



Adicional a lo anterior se hicieron búsquedas de parte de la consultoría de Grow Data, en otras fuentes de información sugeridas por la entidad, como es la Base de Datos SIMIT – FCM. En dicha fuente se puede ampliar la información histórica de infracciones reportadas durante los últimos nueve años, que nos arroja cifras determinantes para establecer la cantidad de infractores que optan por la opción de tomar un curso en el OAT CIA, para disminuir el costo de sus comparendos. Ver siguiente Tabla.

Tabla 53 - Información Histórica de Infracciones SIMIT - FCM

Cifras históricos	2.013	2.014	2.015	2.016	2.017	2.018	2.019	2.020	2021 Proy*
Infracciones	2.862.536	2.885.007	3.495.723	3.856.051	4.176.031	4.335.285	3.647.653	3.425.092	3.689.190
Variación Porcentual		1%	21%	10%	8%	4%	-16%	-6%	8%
Cursos CIA/Infracciones				24%	25%	25%	24%	27%	21%
Fuente: Base de Datos SIMIT	- FCM								

En la Tabla 53. resulta importante analizar el porcentaje de Infractores que optan por tomar el curso en el OAT CIA, que en promedio oscila en el 24% sobre el total de infracciones reportadas por SIMIT.

En la siguiente Tabla se puede observar la cantidad de cursos realizados, considerando el parque automotor que reporta el RUNT, así como los mismos cursos de infractores sobre la cantidad de licencias registradas y licencias activas.

Tabla 54 – Participación Cursos Infractores / Parque Automotor y Licencias.

Análisis Participación	2.017	2.018	2.019	2.020	2021 Jun.
Cursos /Parque Automotor	8%	8%	6%	6%	2%
Cursos /Licencias Registradas		9%	7%	7%	3%
Cursos /Licencias Activas	7%	7%	6%	6%	2%

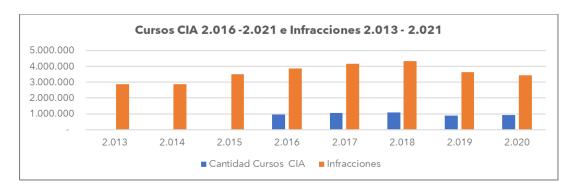


#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

Gráfico 32 - Cursos CIA 2016 - 2021 e Infracciones 2013 - 2021



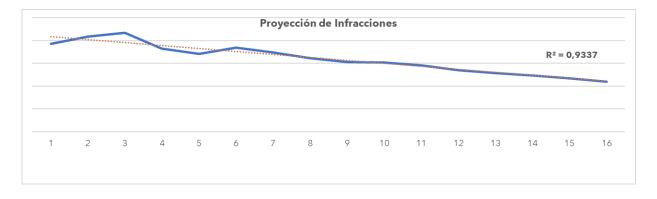
# 5.3.2. Proyección demanda de servicios SICOV CIA

Considerando que se cuenta con una data importante sobre los infractores desde el 2016, y que ésta a su vez es la base fundamental para proyectar la cantidad de personas que podrían optar por el curso CIA para obtener un descuento en su comparendo. Procedimos a realizar un pronóstico lineal que arroja el mejor coeficiente de correlación (R2) para estimar las infracciones de los próximos 10 años. Esta proyección se puede observar con el detalle anual en miles de unidades (infractores) en la Tabla 55. así como en el gráfico 34. donde evidenciamos la baja de Infractores proyectados de acuerdo con la línea tendencia.

Tabla 55 - Pronóstico Lineal Infracciones a nivel nacional

PRONÓSTICO LINEAL - COEFICIENTE DE CORRELACIÓN																
	2.016	2.017	2.018	2.019	2.020	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027	2.028	2.029	2.030	2.031
*Cifras en Miles.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Infracciones	3.856	4.176	4.335	3.648	3.425	3.689	3.477	3.226	3.054	3.043	2.912	2.698	2.583	2.478	2.347	2.187
% Variación		8%	4%	-16%	-6%	8%	-6%	-7%	-5%	0%	-4%	-7%	-4%	-4%	-5%	-7%

Gráfico 33 - Proyección de Nuevas Licencias





#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

Tomando como referencia el anterior pronóstico de infracciones y basado en el porcentaje promedio del 24% de infractores que toman el curso en el OAT CIA, se procede a dicho criterio para el cálculo de los servicios CIA en los próximos diez (10) años. Ver el detalle en la siguiente Tabla que nos arroja un total estimado de servicios desde el 2022 al 203, de 6.8 millones de cursos CIA.

Tabla 56 – Proyección Servicios CIA

Proyección*	Prom CIA/Infracc	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027	2.028	2.029	2.030	2.031	Total Proy*
Cursos CIA	24%	847.966	786.753	744.812	741.936	710.184	657.828	629.920	604,219	572.346	533.363	6.829.327
% variación esperado			-7,2%	-5,3%	-0,4%	-4,3%	-7,4%	-4,2%	-4,1%	-5,3%	-6,8%	
Crecimiento Población	1,1%	1,1%	1,0%	1,0%	1,0%	0,9%	0,9%	0,9%	0,8%	0,8%		

En el gráfico 35. se puede observar la tendencia a la baja, consideramos que dado el bajo el crecimiento poblacional, así como un bajo crecimiento en el parque automotor, es importante no considerar mayores crecimientos para este tipo de servicio SICOV, e ir revisando una vez se implemente el sistema en los OAT la tendencia y comportamiento de la demanda del servicio.

Gráfico 34 - Proyección de Servicios CIA



## 5.3.3. Tarifa propuesta SICOV CIA

La determinación de la tarifa a partir del modelo financiero que hemos venido planteando parte del análisis de la información histórica y la proyección de crecimiento de servicios CIA, lo cual se verá reflejado a través del recaudo por el pago de parte del usuario del servicio, quién solicita el servicio en el CIA. Dichas tarifas serán fijadas anualmente de acuerdo con el sistema y método adoptados que deben ser establecidas a nivel normativo. En este punto procedemos a presentar el desarrollo del cálculo para la tarifa propuesta.

La metodología utilizada para determinar dicha tarifa en el archivo Excel de Modelo Financiero SICOV CIA escenario 1 y 2 considera las siguientes principales variables:



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

- Inversión Inicial CapEX SICOV que incluye la inversión en Infraestructura Tecnológica requerida para la implementación y operación del sistema, así como el Desarrollo del Software SICOV CIA. (Variable y valores parametrizables si cambian los valores por actualización de estudios de mercado).
- Gastos de Operación y Mantenimiento que incluye los servicios de monitoreo y control, soporte de la mesa de ayuda y todo lo concerniente a administración y gestión. (Variable y valores parametrizables si cambian los valores por actualización de estudios de mercado).
- Costos Variables por transacción los cuales incluyen los servicios pagados por consulta en Registraduría Nacional del Estado Civil, RNEC y al Registro Único Nacional de Tránsito, RUNT.
- **Proyección estadística anual** de la demanda de servicios en el OAT CIA para un periodo de nueve (9) años, considerando que el primer año es de desarrollo e implementación. (Contiene variables parametrizables que se detallan en siguiente numeral).
- **Índice de precios al consumidor IPC** tomando como referencia la proyección de crecimiento anual del tres por ciento (3%) (Variable y valores parametrizables si cambian las proyecciones macroeconómicas).
- Impuesto al Valor Agregado IVA considerando que es un servicio cobrado por un concesionario a los usuarios y debe recaudar y pagar los impuestos que aplican. (Variable y valores parametrizables si cambian la normatividad tributaria).

Una vez determinados los costos de inversión y operación se procedieron a distribuir los mismos entre la demanda proyectada de servicios dentro de los nueve años considerados para el modelo en estudio. Adicionalmente, se aplicaron las variables para proyección de incremento anual conforme al IPC e impuesto del valor agregado, IVA.

En la Tabla 57. Se puede observar que el modelo arroja una propuesta de tarifa SICOV CIA para el primer año de prestación del servicio de \$ 19.100 por servicio o PIN generado, la cual incluye IVA. Para los años siguientes se toma la tarifa base sin IVA, se indexa con el IPC proyectado y posteriormente se incrementa con IVA y se aproxima al múltiplo de cien (100) más cercano. En la misma Tabla se evidencia que la tarifa se incrementaría hasta \$ 24.600 IVA incluido, bajo el modelo presentado y que manteniendo las cantidades estimadas de transacciones; lo anterior representa un incremento proyectado del 30% en el décimo año de ejecución del contrato de concesión, noveno año del cobro de nuevas tarifas SICOV y entrada a operación del nuevo modelo, en referencia al año uno de operación de este.

Tabla 57 - Proyección de Tarifas SICOV CIA Escenario 1



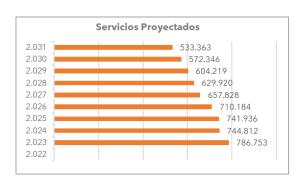
#### **COMPONENTE FINANCIERO**

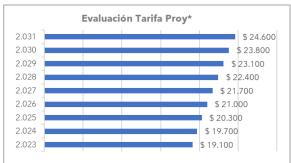


Version 0.5

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Tarifa Propuesta con IVA		\$ 19.100	\$ 19.700	\$ 20.300	\$ 21.000	\$ 21.700	\$ 22.400	\$ 23.100	\$ 23.800	\$ 24.600
Impues. Valor Agregado IVA IPC Anual Proyectado 3%	https://www.imf.c	org/en/Countries/\	COL#countrydata							
PARÁMETROS	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Cifras en millones pesos*										
CapEx Amortizado		4.602	4.602	4.602	4.602	4.602	4.602	4.602	4.602	4.602
Opex + Inflación		5.064	5.216	5.373	5.534	5.700	5.871	6.047	6.229	6.415
Total Costo Proy*		\$ 9.667	\$ 9.819	\$ 9.975	\$ 10.136	\$ 10.302	\$ 10.473	\$ 10.649	\$ 10.831	\$ 11.018
Servicios Proyectados		786.753	744.812	741.936	710.184	657.828	629.920	604.219	572.346	533.363

Gráfico 35 - Proyección de la Demanda y Tarifas SICOV CIA Escenario 1





En la Tabla 58. podemos observar que al unificar la operación del sistema en un solo concesionario para todos los OAT, se generan eficiencias operativas y financieras, tal como se explicó en el punto 1.2 de Supuestos de Costos, lo cual permite que, al mantener la misma demanda proyectada de servicios, disminuya el valor de Tarifa SICOV.

Tabla 58 - Proyección de Tarifas SICOV CIA Escenario 2

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Tarifa Propuesta con IVA		\$ 14.500	\$ 15.000	\$ 15.500	\$ 16.000	\$ 16.500	\$ 17.000	\$ 17.600	\$ 18.200	\$ 18.800
Impues. Valor Agregado IVA IPC Anual Proyectado 3%	-	org/en/Countries/	COL#countrydata							
PARÁMETROS	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Cifras en millones pesos*										
CapEx Amortizado		3.512	3.512	3.512	3.512	3.512	3.512	3.512	3.512	3.512
Opex + Inflación		3.809	3.923	4.041	4.162	4.287	4.415	4.548	4.684	4.825
Total Costo Proy*		\$ 7.321	\$ 7.435	\$ 7.553	\$ 7.674	\$ 7.799	\$ 7.927	\$ 8.060	\$ 8.196	\$ 8.337
Servicios Proyectados	847.966	786.753	744.812	741.936	710.184	657.828	629.920	604.219	572.346	533.363

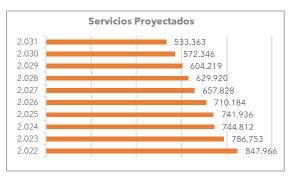


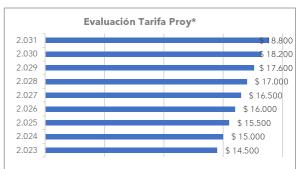
#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

Gráfico 36 - Proyección de la Demanda y Tarifas Escenario 2 Un concesionario general para todos los OAT





Las tarifas indicadas anteriormente para escenarios 1 y 2, no incluyen el incremento por costos de interventoría del seis por ciento (6%) que se consideran en el numeral 8 de Análisis de Impacto socioeconómico, ya que los valores aquí mencionados, sólo incluyen los ingresos para el Concesionario SICOV OAT.

# 5.4. Supuestos Financieros SICOV CIA

Con el fin de establecer la viabilidad del modelo desde el punto de vista del concesionario SICOV, quién realizará la inversión y asumirá los costos y gastos operativos generados para la puesta en marcha y operación del Sistema para el OAT en referencia, se procedió a realizar un análisis considerando los siguientes criterios:

#### 5.4.1. Análisis del Costo de Capital

Se realizó una estimación del costo promedio ponderado del capital o también conocido como Weighted Average Cost of Capital – wacc. Las variables y sus valores se basaron en criterios de mercado cuya fuente de información se detalla en modelo financiero suministrado en Excel.

En el modelo presentado se estima la tasa impositiva del 35% para el impuesto a la renta. Una tasa libre de riesgo según expertos estimada para Colombia en el 7,91% E.A., el Beta desapalancado que para nuestro país se estima en 1.40 veces. Finalmente, el ROE para el sector de servicios de tecnología y desarrollo de software en economías emergentes, estimado en 6,56% EA.

Es muy importante considerar que se ha establecido que el mayor valor de endeudamiento obedezca al 70% de los recursos requeridos para el proyecto, considerando que el concesionario debe respaldar con recursos propios, como mínimo el 30% de la inversión a realizar, de esta forma se mitigan riesgos de sostenibilidad financiera de la empresa o ente corporativo que asuma el contrato de concesión.



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

Conforme a las variables y valores anteriores, el costo de capital promedio ponderado o WACC queda determinado en un 9.6% EA. Tasa que será usada para la proyección financiera del modelo y su viabilidad frente a los resultados que se obtengan por las utilidades generadas por la inversión y el recaudo de la tarifa SICOV por el servicio prestado. Ver Tabla 59.

Tabla 59 - Costo de Capital y Estructura proyectos de Inversión

WACC- costo del capital	<b>9,6%</b> ◀ Re	esultado wacc calculado.
Costo promedio ponderado de	l capital - c.p.p.c.	. Weighted Average Cost of Capital - wacc
	,	
Coste de los Recursos Ajenos	9,91%	Coste de la deuda (promedio) antes de impuestos.
Tasa Impositiva	35,00%	Es el % de impuestos que soportan los beneficios de la empresa
Coste de los Recursos Propios	17,09%	Coste de la deuda (promedio) antes de impuestos.
Tasa Libre de Riesgo	7,91%	https://es.investing.com/rates-bonds/colombia-10-year-bond-yield
Beta Desanpalancado	1,40	https://totoro.banrep.gov.co/analytics/saw.dll?Go&path=%2Fshared%2FSeries%20Estad%c3%adstica
DE Emerging Markets Software	6,56%	http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html
% de Recursos Ajenos	70%	Es la proporción de financiación ajena (préstamos) sobre el total
% de Recursos Propios	30%	

# 5.4.2. Análisis de Ingresos Proyectados

Basado en la proyección de ingresos por cobro de tarifas SICOV y la cantidad de servicios estimados, se puede establecer un recaudo que se constituye en ingresos operativos para el concesionario en un periodo de 10 años, con los cuales tendrá un retorno sobre la inversión realizada y los costos y gastos operativos asumidos para el funcionamiento del SICOV en el OAT en referencia.

En la Tabla 60. se puede observar un recaudo del \$ 108 mil millones de pesos en el caso del escenario 1 de un concesionario por cada grupo de OAT, conforme a una tarifa que inicia con \$ 19.100 por transacción. De igual forma el valor del CapEX, OPEX y Costos Variables son estimados; sin embargo, es importante anotar que, para el caso de la estimación de la tarifa inicial, se determinó un crecimiento anual en los costos operativos de acuerdo con el IPC Anual proyectado.

Tabla 60 - Proyección de Ingresos, CapEX y OPEX SICOV OAT CIA Escenario 1

*Cifras en millones pesos	TOTAL	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Ingresos con IVA	128.760		\$ 15.027	\$ 14.673	\$ 15.061	\$ 14.914	\$ 14.275	\$ 14.110	\$ 13.957	\$ 13.622	\$ 13.121
Ingresos sin IVA	108.202		\$ 12.628	\$ 12.330	\$ 12.657	\$ 12.533	\$ 11.996	\$ 11.857	\$ 11.729	\$ 11.447	\$ 11.026
CapEx	41.421	\$ 7.821	\$ 2.246	\$ 2.537	\$ 3.928	\$ 3.019	\$ 8.060	\$ 2.698	\$ 3.961	\$ 3.384	\$ 3.767
OPEX	39.000	\$ 3.900	\$ 3.900	\$ 3.900	\$ 3.900	\$ 3.900	\$ 3.900	\$ 3.900	\$ 3.900	\$ 3.900	\$ 3.900
Otros	6.579		\$ 865	\$ 819	\$ 816	\$ 781	\$ 724	\$ 693	\$ 665	\$ 630	\$ 587



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

Tabla 61 - Proyección de Ingresos, CapEX y OPEX SICOV OAT CIA Escenario 2

*Cifras en millones pesos	TOTAL	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Ingresos con IVA	98.084		\$ 11.408	\$ 11.172	\$ 11.500	\$ 11.363	\$ 10.854	\$ 10.709	\$ 10.634	\$ 10.417	\$ 10.027
Ingresos sin IVA	82.424		\$ 9.586	\$ 9.388	\$ 9.664	\$ 9.549	\$ 9.121	\$ 8.999	\$ 8.936	\$ 8.754	\$ 8.426
CapEx	31.608	\$ 6.111	\$ 1.753	\$ 1.979	\$ 3.084	\$ 2.350	\$ 5.982	\$ 2.019	\$ 3.006	\$ 2.521	\$ 2.804
OPEX	27.700	\$ 2.770	\$ 2.770	\$ 2.770	\$ 2.770	\$ 2.770	\$ 2.770	\$ 2.770	\$ 2.770	\$ 2.770	\$ 2.770
Otros	6.579		\$ 865	\$ 819	\$ 816	\$ 781	\$ 724	\$ 693	\$ 665	\$ 630	\$ 587

### 5.4.3. Análisis Flujo de Caja Proyectado

Finalmente, se realizó un análisis de cara a los flujos de caja proyectados considerando los ingresos por recaudo, inversión, costos y gastos a lo largo del periodo sugerido para la contratación de un concesionario. Cabe anotar que el estimar un periodo de diez (10) años genera una confianza en el posible inversionista y la amortización de la inversión, así como de los costos en dicho periodo; aún más considerando que el SICOV es un sistema imprescindible para garantizar el cumplimiento de los requisitos y procedimientos en la operación de los OAT, se debe estabilizar el modelo de implementación, operación y ofrecer la tarifa más optima a los usuarios del servicio.

En las Tablas 62 y 63. Se puede visualizar la proyección del flujo de caja para cada escenario, así como el Valor Presente Neto, VPN que en ambos casos es positivo para el inversionista. Por otro lado, la Tasa Interna de Retorno, TIR, supera el costo de capital, WACC proyectado, por lo tanto, basados en los resultados de estos dos indicadores el modelo financiero para el inversionista resulta positivo.

Tabla 62 - Proyección Flujos de Caja e Indicadores de Inversión SICOV OAT CIA Escenario 1 Un concesionario por cada grupo de OAT

Análisis Flujo Caja	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
lujo Neto de Caja - FNC	-11.721	5.616	5.074	4.012	4.832	-688	4.567	3.203	3.533	2.772
FNC Descontado	0	5.122	4.221	3.044	3.344	-434	2.629	1.682	1.693	1.211
Valor Neto Actualizado		5.122	9.343	12.388	15.732	15.298	17.927	19.610	21.302	22.513



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



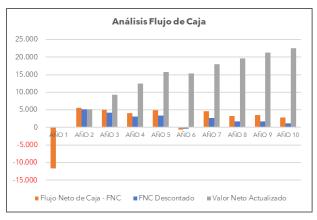
Version 0.5

Tabla 63 - Proyección Flujos de Caja e Indicadores de Inversión SICOV OAT CIA Escenario 2 Un concesionario general para todos los OAT

Análisis Flujo Caja	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
lujo Neto de Caja - FNC	-8.881	4.198	3.820	2.993	3.648	-355	3.517	2.496	2.833	2.266
FNC Descontado	0	3.829	3.178	2.271	2.525	-224	2.025	1.311	1.357	990
Valor Neto Actualizado		3.829	7.007	9.279	11.803	11.579	13.605	14.915	16.272	17.262

En los gráficos 38 y 39. Se aprecian las variaciones de los flujos de caja neto y descontado, así como el comparativo de los indicadores de Tasa Interna de Retorno y Costo de Capital, en donde es relevante lo positivo del retorno de inversión dada la estabilización de la demanda de servicios, la cobertura y el largo plazo de la proyección

Gráfico 37 - Proyección de la Demanda y Tarifas SICOV OAT CIA Escenario 1



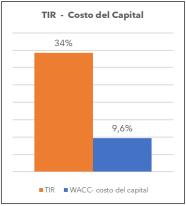
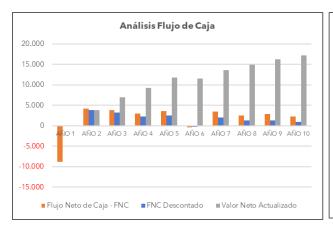


Gráfico 38 - Proyección de la Demanda y Tarifas SICOV OAT CIA Escenario 2







#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

#### 5.5. Resumen Escenarios SICOV CIA

En lo referente al Modelo Financiero SICOV CIA en la Tabla 64, presentamos un resumen de los resultados de ambos escenarios, en donde se puede comparar los principales rubros e indicadores. Cabe anotar que este modelo no contempla ningún tipo de inversión con recursos públicos.

Tabla 64- Resumen resultados Modelo Financiero y Tarifas SICOV OAT CIA



# 6. SUPUESTOS GENERALES SICOV CENTROS INTEGRALES DE ATENCIÓN – CALE

#### 6.1. Supuestos Generales SICOV CALE

Considerando que dentro del objeto de esta consultoría se contempla el analizar un modelo financiero que estime la demanda proyectada de servicios prestados por los OAT y en el caso de los CALE no se tiene información de comportamiento histórico debido a que aún este tipo de OAT no está en operación. En acuerdo con la Supertransporte, se estableció que las variables asociadas a la proyección de demanda, así como la compensación económica por la inversión en infraestructura y servicios de tecnología que realice el concesionario del SICOV, servirán como base del modelo de tarifa propuesta que se actualice anualmente y permita la sostenibilidad financiera del sistema, así como óptimos costos de cara al Usuario.

A continuación, presentamos un resumen ilustrativo de ambos escenarios, para los cuales se desarrollaron modelos financieros en archivo Excel 1.1 MODELO FINANCIERO SICOV CALE - ESCENARIO 1 y 2.1 MODELO FINANCIERO SICOV CALE - ESCENARIO 2 que hacen parte fundamental del entregable. En la sección Supuestos se encuentra el diagrama resumen



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

como figura ilustrativa y no cambia en caso de ajustes en el resto de las hojas del archivo de Excel.

# 6.1.1. Supuestos Generales SICOV CALE Escenario 1

se Desarrollo e

En este primer escenario se proyecta un modelo en el que se tenga un concesionario SICOV por cada tipo de OAT, es decir en este caso habría un solo concesionario SICOV para todos los CALE, el cual realizaría el desarrollo, implementación, operación y mantenimiento del Sistema de Control y Vigilancia para este tipo de OAT. En ese sentido se estima un costo de Inversión CapEX, así como los costos de operación y mantenimiento asociados, los cuales deben ser amortizados con el recaudo por las servicios o transacciones que realice este grupo de OAT CALE.

En la llustración 13. Se evidencia tanto los valores recaudados por cobro de la tarifa de acuerdo con la demanda proyectada, que es la misma para ambos escenarios, para la inversión y costos en las fases de Desarrollo e Implementación y Operación y mantenimiento. Podemos observar también la tarifa que aplica como resultado de los análisis desarrollados en el numeral 6.3.3. Tarifa propuesta SICOV CALE y su recaudo; sin embargo, en esta ilustración se detalla la Tarifa SICOV CDA incluyendo el 6% de costo de interventoría que se propone que se incluya en el capítulo de Análisis de Impacto socioeconómico considerando que será el valor que paguen los usuarios.

Lo correspondiente a recaudo sólo incluye el valor que cobra el operador del SICOV que actúe como concesionario y no involucra el monto de recaudo por interventoría, ya que dicho valor es incrementado a la tarifa SICOV calculada bajo metodología.

\$ 15.500 \$ 17.600 \$ 18.800 \$ 19.400 Tarifa SICOV CALE Tarifa SICOV CALE 29,406 26.650 24.290 Ingresos 22.078 20.148 17.239 14,259 16.396 Operacionales. 12.339 10 CapEX-OPEX 10.273 - 14.765 23.699

Ilustración 13 - Planeación Modelo financiero y Propuesta Tarifaria SICOV CALE Escenario 1 Un concesionario por cada grupo de OAT

Fase Operación y



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



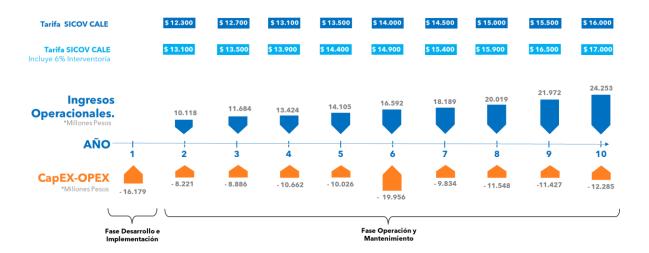
Version 0.5

# 6.1.2. Supuestos Generales SICOV CIA Escenario 2

Para el escenario 2 se ha estimado que se tenga un solo concesionario que opere el SICOV para todos los OAT sin discriminar su tipología. En este caso la ventaja de este modelo es que optimiza la infraestructura tecnológica, operativa y administrativa del sistema, logrando economías de escala basados en la proyección de servicios y recaudo según la tarifa establecida, así como eficiencias que disminuyen la inversión y los costos operativos.

En la siguiente ilustración, se resume el escenario cuyo detalle y soporte se desarrollan en los puntos siguientes para el OAT CALE. En cualquier caso, es importante considerar que en el desarrollo del escenario 2, el único cambio contemplado está de cara al CapEX y OPEX, y todo lo concerniente a Análisis de Mercado, información Histórica, Proyecciones, Propuesta metodológica para cálculo de tarifa y análisis financieros, se mantienen igual. Los cambios en las tarifas están dados por menor requerimiento de capital para el concesionario.

Ilustración 14 - Planeación Modelo financiero y Propuesta Tarifaria SICOV CALE Escenario 2 Un concesionario general para todos los OAT



# 6.2. Supuestos de Costos SICOV CALE

Basados en los supuestos generales de costos establecidos en el numeral 1. del presente documento, en el caso de los CALE se determinó la inversión requerida para los Escenarios 1 y 2 de acuerdo con la cantidad de concesionarios, (Cinco (5) concesionarios siendo uno por cada grupo de OAT, o un (1) concesionario general para todos los OAT). En los archivos de Excel Anexos 1.1 MODELO FINANCIERO SICOV CALE - ESCENARIO 1 y 2.1 MODELO FINANCIERO SICOV CALE - ESCENARIO 2., se detallan los valores que estimaron para cada escenario



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

considerando que este es el valor para distribuir dentro del total de transacciones o servicios proyectados.

La información disponible en la hoja de supuestos de costos puede llegar a ajustarse en caso de tener cambios durante la actualización del estudio de mercado a futuro. Esta parte es una de las bases fundamentales del modelo porque el objetivo es que la tarifa recaudada por los servicios prestados que hemos proyectado en este modelo debe compensar las inversiones y generar rentabilidad para el concesionario.

La hoja puede modificarse en los valores estimados anualmente dentro de cada rubro, pero lo importante es considerar que los totales anuales de INVERSIÓN INICIAL - CapEX SICOV CALE (Fila 47), OPEX SICOV CALE (Fila 63) y Costos por transacción (Fila 69), son los que alimentan la sección (hoja) de SUPUESTOS FINANCIEROS desde la cual se calculan los flujos de caja y estimaciones para presupuesto.

En la Tabla 65. se expone el detalle para el escenario 1, donde cada un concesionario realiza la inversión para prestar servicios que en el caso de los CALE hemos proyectado en el **30%** de los CEA que actualmente operan en el país (1009 CEA conforme a reporte del 15 de noviembre del RUNT).

Podemos observar que la inversión en el caso del CALE a nivel de CapEX corresponde a \$ 83.192 millones de pesos durante la duración de las fases de desarrollo e implementación de un año, y la de operación y mantenimiento por 9 años más. El detalle de los componentes a nivel de modelo conceptual técnico está detallado en el numeral 1.1. del presente documento. Por otra parte, encontramos que los Costos y Gastos de Operación y Mantenimiento alcanzan la suma de \$ 48.000 millones de pesos en el mismo periodo.

Los soportes de los valores de CapEX y OPEX estimados, corresponden a las fuentes de información que reposan como anexo a este documento en el documento de Estudio de Mercado con sus soportes, que se adjunta digitalmente como anexos del 1 al 3.

En el caso de los costos variables, para los CALE se ha parametrizado que el valor unitario por consulta en las bases de datos de RNEC y RUNT, se multiplique por la cantidad de transacciones proyectadas en la hoja de MERCADO sección 3. Tarifa Propuesta SICOV CALE (Fila 107) con el fin de que el modelo financiero este sensibilizado en caso de cambios en las proyecciones. Los valores provienen de información indagada con los homologados actuales, todo dado por la capacidad de negociación que tienen al realizar cuantiosas transacciones anuales, es preciso indicar que en la medida que un concesionario disminuya la cantidad de consultas, afectaría su capacidad de negociación con las fuentes de consulta autorizadas.

Los costos variables en materia de Modelo Financiero SICOV CALE ascienden \$13.770 millones de pesos, las transacciones de CALE serán estimados en la misma cantidad que los



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

CEA, considerando que todo usuario de un servicio CEA, requiere ser validado por un CALE, considerando el objetivo de la implementación de este nuevo OAT.

Tabla 65 - Inversión y Gastos de Operación y Mantenimiento Escenario 1 SICOV CALE

			1. Inversi	ón Inicial	CapEx						
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	TOTAL
INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA	12.570	3.771	4.399	5.028	5.656	16.847	5.054	5.897	6.739	7.581	73.542
Ambiente de Producción / Data Center Principal	2.100					2.625					4.725
Hiperconvergencia Virtualización Equipos seguridad TI Equipos de red LAN / WAN						25%					
Ambiente secundario / Data Center contingencia	1.386					1.733					3.119
Equipos para la operación SICOV OAT	9.084					12.490					21.573
Huellero Pad de Firmas Cámara web	. 302					333					
Escáner de documentos GPS USB Valor Total kit Mínimo (instalación y transporte) 30,	<u></u>										
Mantenimiento		3.142	3.142	3.142	3.142		4.212	4.212	4.212	4,212	29.417
	5%	3.142	3.142	3.142	3.142		4,212	4.212	4.212	4,212	27,417
Rehabilitación y Mejoramiento		628	1.257	1.885	2.514		842	1.685	2.527	3.369	14.708
Mantenimientos correctivos, cambios de hardware		5%	10%	15%	20%		5%	10%	15%	20%	00
DESARROLLO SOFTWARE	2.500	625	625	2.000	500	500	500	1.600	400	400	9.650
Construcción software SICOV	2.500	625	625	2.000	500	500	500	1.600	400	400	9.650
Desarrollo de software	2.500			2.000				1.600			6.100
Mantenimiento y mejora 2	5%	625	625		500	500	500		400	400	3.550
INVERSIÓN INICIAL - CapEx SICOV CALE	15.070	4.396	5.024	7.028	6.156	17.347	5.554	7.497	7.139	7.981	83.192
		2. Gasto	s de Ope	ración y N	/lantenim	iento					
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	TOTAL
Monitoreo y control	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	5.500
NOC / SOC: Reportes e informes											
Soporte Mesa de ayuda e infraestructura requerida	1.850	1.850	1.850	1.850	1.850	1.850	1.850	1.850	1.850	1.850	18.500
Administración y Gestión	2.400	2.400	2.400	2.400	2,400	2.400	2.400	2.400	2,400	2,400	24.000
Nómina administrativa Arrendamientos, Asesoría Legal, Papelería,	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	12.000
Mensajería, Puestos de Trabajo, Servicios Financieros, Pólizas y seguros.	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	12.000
OPEX SICOV CALE	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	48.000
	3	. Costos V	ariables p	or Transa	cción (Pro	yección)					
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	TOTAL
Costos por transacción Valor Unitario	^Citras en	millones d	e pesos Co <b>1.204</b>	olombianos <b>1.341</b>	1.368	1.551	1.642	1.747	1.856	1.984	13.770
Valor Consulta RUNT \$ 800 Valor Consulta RNEC \$ 300		783 294	876 328	976 366	995	1.128 423	1.194	1.271 476	1.350 506	1.443 541	10.015

Las fluctuaciones que se reflejan en el Gráfico 40. corresponden a la modernización y actualización a nivel de hardware y software explicado en el numeral 1 del presente documento.

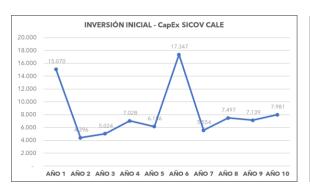
Gráfico 39 - Supuestos de costos Escenario 1 SICOV CALE

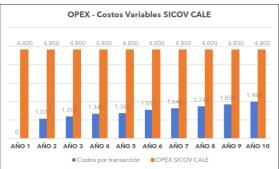


#### **COMPONENTE FINANCIERO**



#### Version 0.5





La principal diferencia de los escenarios planteados en los modelos financieros SICOV, está basada en el CapEX y OPEX considerando que la unificación de concesionario para todos los OAT sin importar su tipología, ofrece eficiencias a nivel de infraestructura tecnológica, licenciamientos, desarrollo de software y operación y mantenimiento, lo anterior detallado en el numeral 1.1.6. Parámetros Escenarios de CapEX y OPEX de este documento.

Para el caso del SICOV CALE se plantean los siguientes ajustes en el escenario 2, expuesto en la Tabla 35. estos ajustes consideran un ahorro para el CALE a nivel de CapEX y OPEX de \$ 25.939 millones de pesos, lo cual manteniendo la misma cantidad de transacciones éste OAT, implica una importante disminución de la Tarifa SICOV propuesta. Es importante recordar que para el caso del SICOV CALE se mantiene la inversión en el Ambiente de producción ya que es el OAT más robusto a nivel de transacciones y procesamiento de información, tal como se verá en la proyección de la demanda de servicios.

De igual forma los porcentajes en naranja dentro del archivo de Excel son parametrizables y pueden ser ajustados considerando futuros estudios de mercado y de cara al escenario de concesión que se implemente. Esta información se encuentra detallada en el archivo del modelo financiero Escenario 2. del OAT hoja Supuestos Generales Fila 34.

Los criterios de sensibilización sólo aplican para el escenario 2 porque contempla las eficiencias generadas por optimización en costos y procesos al tener un solo concesionario para todos los grupos de OAT.



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

#### Tabla 66 - Criterios sensibilización Escenario 2 SICOV CALE

Criterios de Sens	Criterios de Sensibilización CapEX y OPEX - Unificación Concesionario.									
INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA	SICOV CALE									
Ambiente de Producción / Data Center Principal	50% Disminuye frente al modelo anterior considerando el soporte en plataforma CDA									
Ambiente secundario / Data Center contingencia	60% Sobre el costo de ambiente de producción por economías de escala.									
Equipos para la operación SICOV OAT	Continúa igual porque la inversión es la misma. Está asociado a la cantidad de OAT									
Mantenimiento	25% Se calcula % / Ambiente de Producción, Secundario y Equipos OAT									
Rehabilitación y Mejoramiento	Continúa igual, es un porcentaje sobre la infraestructura tecnológica.									
DESARROLLO SOFTWARE CRC										
Construcción software SICOV	20% De disminución del valor inicialmente contemplado por eficiencias en unificación.									
INVERSIÓN INICIAL - CapEx SICOV										
Monitoreo y control	20% De disminución del valor inicialmente contemplado por eficiencias en unificación.									
Soporte	30% De disminución del valor inicialmente contemplado por eficiencias en unificación.									
Administración y Gestión	30% De disminución del valor inicialmente contemplado por eficiencias en unificación.									
OPEX SICOV	·									

En la Tabla 67. podemos observar al detalle de la inversión y gastos de operación y mantenimiento una vez ajustados los ahorros por eficiencias y economías de escala. En el caso de los costos variables continúan iguales ya que no hay variación en la cantidad de transacciones ni costos unitarios por consultas RNEC y RUNT.



# **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

# Tabla 67 - Inversión y Gastos de Operación y Mantenimiento Escenario 2 SICOV CALE

*Cifras en Millones de Pesos Colombianos AÑO 1 AÑO 2 AÑO 3 AÑO 4 AÑO 5 AÑO 6 AÑO 7 AÑO 8  INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA 10.764 3.229 3.767 4.305 4.844 14.590 4.377 5.106  Ambiente de Producción / Data Center Principal 1.050 1.313  Hiperconvergencia Virtualización Equipos seguridad TI Equipos de red LAN / WAN  Ambiente secundario / Data Center contingencia 630	AÑO 9 5.836	AÑO 10 TOTAL  6.565 63.384  - 2.363  - 1.418
Ambiente de Producción / Data Center Principal 1.050 1.313 Hiperconvergencia Virtualización Equipos seguridad TI Equipos de red LAN / WAN  Ambiente secundario / Data Center contingencia 630 - 788 - Equipos para la operación SICOV OAT 9.084 12.490 Huellero Pad de Firmas Camara web	5.836	- 2.363 - 1.418
Hiperconvergencia Virtualización Equipos segundad TI Equipos de red LAN / WAN  Ambiente secundario / Data Center contingencia 630 - 788 -  Equipos para la operación SICOV OAT 9.084 12.490  Huellero Pad de Firmas Camara web 303 323 323		- 1.418
Virtualización Equipos seguridad TI Equipos de red LAN / WAN  Ambiente secundario / Data Center contingencia 630 . 788  Equipos para la operación SICOV OAT 9.084 . 12.490  Huellero Pad de Firmas Camara web . 202 . 222		
Equipos para la operación SICOV OAT 9.084 12.490 Huellero Pad de Firmas Cámara web	•	
Huellero Pad de Firmas Câmara web		21.573
Cámara web		
Escáner de documentos		
GPS USB Valor Total kit Mínimo (instalación y transporte) 30,04		
Mantenimiento 2.691 2.691 2.691 2.691 3.647 3.647	3.647	3.647 25.353
Soporte y garantía de software y hardware 25%	5.547	2.047 23.333
Rehabilitación y Mejoramiento 538 1.076 1.615 2.153 729 1.459	2.188	2.918 12.677
Mantenimientos correctivos, cambios de hardware 5% 10% 15% 20% 5% 10%	15%	20%
DESARROLLO SOFTWARE 2.000 500 500 1.600 400 400 400 1.280	320	320 7.720
Construcción software SICOV         2.000         500         500         1.600         400         400         400         1.280           Desarrollo de software	320	320 7.720
Mantenimiento y mejora 25%		
INVERSIÓN INICIAL - CapEx SICOV CALE 12.764 3.729 4.267 5.905 5.244 14.990 4.777 6.386	6.156	6.885 71.104
2. Gastos de Operación y Mantenimiento		
*Cifras en Millones de Pesos Colombianos AÑO 1 AÑO 2 AÑO 3 AÑO 4 AÑO 5 AÑO 6 AÑO 7 AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10 TOTAL
Monitoreo y control         440	440	440 4.400
Soporte 1.295 1.295 1.295 1.295 1.295 1.295 1.295 1.295 1.295	1.295	1.295 12.950
Mesa de ayuda e infraestructura requerida		
	1.680	1.680 16.800
Nómina administrativa Arrendamientos, Asesoría Legal, Papelería, Mensajería, Puestos de Trabajo, Servicios		
Nómina administrativa Arrendamientos, Asesoría Legal, Papelería, Mensajería, Puestos de Trabajo, Servicios Financieros, Pólizas y seguros.	3.415	3.415 34.150
Nómina administrativa Arrendamientos, Asesoría Legal, Papelería, Mensajería, Puestos de Trabajo, Servicios Financieros, Pólizas y seguros.	3.415	3.415 34.150
Nómina administrativa Arrendamientos, Asesoría Legal, Papelería, Mensajería, Puestos de Trabajo, Servicios Financieros, Pólizas y seguros.  OPEX SICOV CALE  3.415	3.415 AÑO 9	3.415 34.150  AÑO 10 TOTAL
Nómina administrativa Arrendamientos, Asesoría Legal, Papelería, Mensajeria, Puestos de Trabajo, Servicios Financieros, Pólizas y seguros.  OPEX SICOV CALE  3.415 3.415 3.415 3.415 3.415 3.415 3.415 3.415 3.415 3.415 3.415		
Nómina administrativa Arrendamientos, Asesoría Legal, Papelería, Mensajeria, Puestos de Trabajo, Servicios Financieros, Pólizas y seguros.  OPEX SICOV CALE  3.415	AÑO 9	AÑO 10 TOTAL

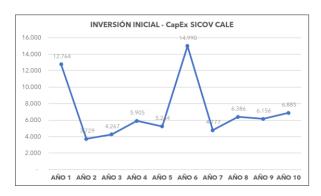


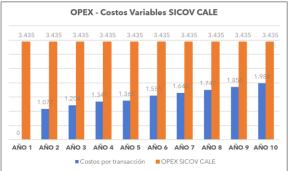
#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

Gráfico 40 - Supuestos de costos Escenario 2 SICOV CALE





# 6.3. Supuestos de Mercado SICOV CALE

Para el análisis de mercado de los servicios vigilados por el Sistema de Control y Vigilancia – SICOV en los OAT CALE se consideró la información histórica basados en la información disponible de los CEA y la proyección de servicios a ejecutar de este mismo tipo de OAT, así como el análisis de una tarifa propuesta basado en los Supuestos Generales y de Costos para el funcionamiento del SICOV en dicho grupo de OAT.

#### 6.3.1. Proyección demanda de servicios SICOV CALE

Basados en la proyección estimada de servicios CEA para el periodo en estudio, se toma esa misma proyección para los servicios CALE, los cuales se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla 68 - Proyección Servicios CALE

Proyección*	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027	2.028	2.029	2.030	2.031	Total Proy*
Proy* Cursos CEA		978.912	1.094.756	1.219.453	1.243.290	1.410.327	1.492.757	1.588.180	1.686.877	1.803.794	12.518.346
Proy Servicios CALE		978.912	1.094.756	1.219.453	1.243.290	1.410.327	1.492.757	1.588.180	1.686.877	1.803.794	12.518.346
Variación Proy*			11,8%	11,4%	2,0%	13,4%	5,8%	6,4%	6,2%	6,9%	

Resulta importante recordar que la proyección de servicios CEA está basa en el pronóstico lineal de licencias que se estima serán emitidas por primera vez en los próximos 10 años, contando en operación para el nuevo modelo SICOV, los últimos 9 años.

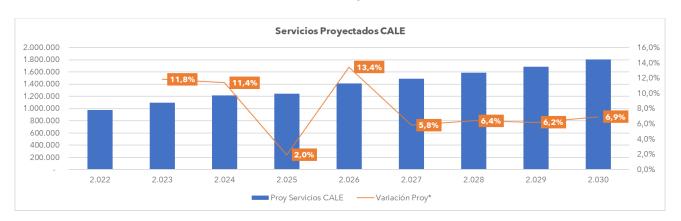


#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

Gráfico 41 - Servicios Proyectados CALE



# 6.3.2. Tarifa propuesta SICOV CALE

La determinación de la tarifa a partir del modelo financiero que hemos venido planteando parte del análisis de la información histórica de licencias nuevas asumida en la sección del OAT CEA detallada en el numeral 5.3.1 Base histórica CEA y la proyección de servicios derivado de ello. Dichas tarifas serán fijadas anualmente de acuerdo con el sistema y método adoptados que deben ser establecidas a nivel normativo. En este punto procedemos a presentar el desarrollo del cálculo para la tarifa propuesta.

La metodología utilizada para determinar dicha tarifa en el archivo Excel de Modelo Financiero SICOV CALE escenario 1 y 2 considera las siguientes principales variables:

- Inversión Inicial CapEX SICOV que incluye la inversión en Infraestructura Tecnológica requerida para la implementación y operación del sistema, así como el Desarrollo del Software SICOV CALE. (Variable y valores parametrizables si cambian los valores por actualización de estudios de mercado).
- Gastos de Operación y Mantenimiento que incluye los servicios de monitoreo y control, soporte de la mesa de ayuda y todo lo concerniente a administración y gestión. (Variable y valores parametrizables si cambian los valores por actualización de estudios de mercado).
- Costos Variables por transacción los cuales incluyen los servicios pagados por consulta en Registraduría Nacional del Estado Civil, RNEC y al Registro Único Nacional de Tránsito, RUNT.
- **Proyección estadística anual** de la demanda de servicios en el OAT CALE para un periodo de nueve (9) años, considerando que el primer año es de desarrollo e implementación. (Contiene variables parametrizables que se detallan en siguiente numeral)
- Índice de precios al consumidor IPC tomando como referencia la proyección de crecimiento anual del tres por ciento (3%) (Variable y valores parametrizables si



# **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

cambian las proyecciones macroeconómicas).

• Impuesto al Valor Agregado – IVA considerando que es un servicio cobrado por un concesionario a los usuarios y debe recaudar y pagar los impuestos que aplican. (Variable y valores parametrizables si cambian la normatividad tributaria).

Una vez determinados los costos de inversión y operación se procedieron a distribuir los mismos entre la demanda proyectada de servicios dentro de los nueve años considerados para el modelo en estudio. Adicionalmente, se aplicaron las variables para proyección de incremento anual conforme al IPC e impuesto del valor agregado, IVA.

En la Tabla 69. Se puede observar que el modelo arroja una propuesta de tarifa SICOV CALE para el primer año de prestación del servicio de \$ 15.000 por servicio o PIN generado, la cual incluye IVA. Para los años siguientes se toma la tarifa base sin IVA, se indexa con el IPC proyectado y posteriormente se incrementa con IVA y se aproxima al múltiplo de cien (100) más cercano. En la misma Tabla se evidencia que la tarifa se incrementaría hasta \$ 19.400 IVA incluido, bajo el modelo presentado y que manteniendo las cantidades estimadas de transacciones; lo anterior representa un incremento proyectado del 30% en el décimo año de ejecución del contrato de concesión, noveno año del cobro de nuevas tarifas SICOV y entrada a operación del nuevo modelo, en referencia al año uno de operación de este.

Tabla 69 - Proyección de Tarifas SICOV CALE Escenario 1

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Tarifa Propuesta con IVA		\$ 15.000	\$ 15.500	\$ 16.000	\$ 16.500	\$ 17.000	\$ 17.600	\$ 18.200	\$ 18.800	\$ 19.400
mpues. Valor Agregado IVA 19%	5									
IPC Anual Proyectado 3%	https://www.imf.	org/en/Countries	COL#countryda	ata .						
-										
PARÁMETROS	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Cifras en millones pesos*									-	
CapEx Amortizado		9.244	9.244	9.244	9.244	9.244	9.244	9.244	9.244	9.244
CapEx Amortizado Opex + Inflación		9.244 6.863	9.244 7.069	9.244 7.281	9.244 7.500	9.244 7.725	9.244 7.957	9.244 8.195	9.244 8.441	9.244 8.694
				7.281				8.195	8.441	
Opex + Inflación		6.863	7.069	7.281	7.500	7.725	7.957	8.195	8.441	8.694

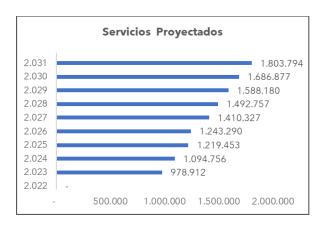


#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

Gráfico 42 - Proyección de la Demanda y Tarifas Escenario 1 SICOV CALE





En la Tabla 70. podemos observar que al unificar la operación del sistema en un solo concesionario para todos los OAT, se generan eficiencias operativas y financieras, tal como se explicó en el punto 1.2 de Supuestos de Costos, lo cual permite que, al mantener la misma demanda proyectada de servicios, disminuya el valor de Tarifa SICOV.

Tabla 70 - Proyección de Tarifas Escenario 2 SICOV CALE

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Tarifa Propuesta con IVA		\$ 12.300	\$ 12.700	\$ 13.100	\$ 13.500	\$ 14.000	\$ 14.500	\$ 15.000	\$ 15.500	\$ 16.000
	,									
Impues. Valor Agregado IVA 19%										
IPC Anual Proyectado 3%	https://www.imf.	org/en/Countries	/COL#countryda	<u>ata</u>						
PARÁMETROS	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Cifras en millones pesos*										
CapEx Amortizado		7.900	7.900	7.900	7.900	7.900	7.900	7.900	7.900	7.900
Opex + Inflación		5.347	5.507	5.672	5.842	6.018	6.198	6.384	6.576	6.773
Total Costo Proy*		\$ 13.247	\$ 13.407	\$ 13.573	\$ 13.743	\$ 13.918	\$ 14.099	\$ 14.285	\$ 14.476	\$ 14.673
Servicios Proyectados	-	978.912	1.094.756	1.219.453	1.243.290	1.410.327	1.492.757	1.588.180	1.686.877	1.803.794

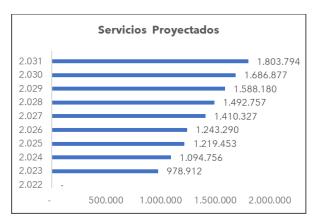


#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

Gráfico 43 - Proyección de la Demanda y Tarifas Escenario 2 SICOV CALE





Las tarifas indicadas anteriormente para escenarios 1 y 2, no incluyen el incremento por costos de interventoría del seis por ciento (6%) que se consideran en el numeral 8 de Análisis de Impacto socioeconómico, ya que los valores aquí mencionados, sólo incluyen los ingresos para el Concesionario SICOV OAT.

# 6.4. Supuestos Financieros SICOV CALE

Con el fin de establecer la viabilidad del modelo desde el punto de vista del concesionario SICOV, quién realizará la inversión y asumirá los costos y gastos operativos generados para la puesta en marcha y operación del Sistema para el OAT en referencia, se procedió a realizar un análisis considerando los siguientes criterios:

# 6.4.1. Análisis del Costo de Capital

Se realizó una estimación del costo promedio ponderado del capital o también conocido como Weighted Average Cost of Capital – wacc. Las variables y sus valores se basaron en criterios de mercado cuya fuente de información se detalla en modelo financiero suministrado en Excel.

En el modelo presentado se estima la tasa impositiva del 35% para el impuesto a la renta. Una tasa libre de riesgo según expertos estimada para Colombia en el 7,91% E.A., el Beta desapalancado que para nuestro país se estima en 1.40 veces. Finalmente, el ROE para el sector de servicios de tecnología y desarrollo de software en economías emergentes, estimado en 6,56% EA.

Es muy importante considerar que se ha establecido que el mayor valor de endeudamiento obedezca al 70% de los recursos requeridos para el proyecto, considerando que el concesionario debe respaldar con recursos propios, como mínimo el 30% de la inversión a



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

realizar, de esta forma se mitigan riesgos de sostenibilidad financiera de la empresa o ente corporativo que asuma el contrato de concesión.

Conforme a las variables y valores anteriores, el costo de capital promedio ponderado o WACC queda determinado en un 9.6% EA. Tasa que será usada para la proyección financiera del modelo y su viabilidad frente a los resultados que se obtengan por las utilidades generadas por la inversión y el recaudo de la tarifa SICOV por el servicio prestado. Ver Tabla 71.

WACC- costo del capital **9,6%** ◀ Resultado wacc calculado. Costo promedio ponderado del capital - c.p.p.c.. Weighted Average Cost of Capital - wacc Coste de los Recursos Ajenos 9,91% Coste de la deuda (promedio) antes de impuestos. Tasa Impositiva 35.00% Es el % de impuestos que soportan los beneficios de la empresa Coste de los Recursos Propios 17,09% Coste de la deuda (promedio) antes de impuestos. Tasa Libre de Riesgo 7,91% https://es.investing.com/rates-bonds/colombia-10-year-bond-yield Beta Desapalancado 1,40  ${\it https://totoro.banrep.gov.co/analytics/saw.dll?} Go\&path= \%2F shared \%2F Series \%20E stad \%c3\% adstication of the property of the propert$ DE Emerging Markets Software 6,56% http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New Home Page/datafile/ctryprem.html

Es la proporción de financiación ajena (préstamos) sobre el total

Tabla 71 - Costo de Capital y Estructura proyectos de Inversión

# 6.4.2. Análisis de Ingresos Proyectados

70,00%

30,00%

% de Recursos Ajenos

% de Recursos Propios

Basado en la proyección de ingresos por cobro de tarifas SICOV y la cantidad de servicios estimados, se puede establecer un recaudo que se constituye en ingresos operativos para el concesionario en un periodo de 10 años, con los cuales tendrá un retorno sobre la inversión realizada y los costos y gastos operativos asumidos para el funcionamiento del SICOV en el OAT en referencia.

En la Tabla 72. Se puede observar un recaudo del \$ **153.3** mil millones de pesos en el caso del escenario 1 de un concesionario por cada grupo de OAT, conforme a una tarifa que inicia con **\$15.000** por transacción. De igual forma el valor del CapEX, OPEX y Costos Variables son estimados; sin embargo, es importante anotar que, para el caso de la estimación de la tarifa inicia, se determinó un crecimiento anual en los costos operativos de acuerdo con el IPC Anual proyectado.

Tabla 72 - Proyección de Ingresos SICOV OAT CALE Escenario 1



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

*Cifras en millones pesos	TOTAL	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Ingresos con IVA	182.544		\$ 14.684	\$ 16.969	\$ 19.511	\$ 20.514	\$ 23.976	\$ 26.273	\$ 28.905	\$ 31.713	\$ 34.994
Ingresos sin IVA	153.398		\$ 12.339	\$ 14.259	\$ 16.396	\$ 17.239	\$ 20.148	\$ 22.078	\$ 24.290	\$ 26.650	\$ 29.406
CapEx	83.192	\$ 15.070	\$ 4.396	\$ 5.024	\$ 7.028	\$ 6.156	\$ 17.347	\$ 5.554	\$ 7.497	\$ 7.139	\$ 7.981
Opex	48.000	\$ 4.800	\$ 4.800	\$ 4.800	\$ 4.800	\$ 4.800	\$ 4.800	\$ 4.800	\$ 4.800	\$ 4.800	\$ 4.800
Otros	13.770		\$ 1.077	\$ 1.204	\$ 1.341	\$ 1.368	\$ 1.551	\$ 1.642	\$ 1.747	\$ 1.856	\$ 1.984

Tabla 73 - Proyección de Ingresos SICOV OAT CALE Escenario 2

*Cifras en millones pesos	TOTAL	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Ingresos con IVA	150.062		\$ 12.041	\$ 13.903	\$ 15.975	\$ 16.784	\$ 19.745	\$ 21.645	\$ 23.823	\$ 26.147	\$ 28.861
Ingresos sin IVA	126.103		\$ 10.118	\$ 11.684	\$ 13.424	\$ 14.105	\$ 16.592	\$ 18.189	\$ 20.019	\$ 21.972	\$ 24.253
				-							
CapEx	71.104	\$ 12.764	\$ 3.729	\$ 4.267	\$ 5.905	\$ 5.244	\$ 14.990	\$ 4.777	\$ 6.386	\$ 6.156	\$ 6.885
Opex	34.350	\$ 3.435	\$ 3.435	\$ 3.435	\$ 3.435	\$ 3.435	\$ 3.435	\$ 3.435	\$ 3.435	\$ 3.435	\$ 3.435
Otros	13.770		\$ 1.077	\$ 1.204	\$ 1.341	\$ 1.368	\$ 1.551	\$ 1.642	\$ 1.747	\$ 1.856	\$ 1.984

# 6.4.3. Análisis Flujo de Caja Proyectado

Finalmente, se realizó un análisis de cara a los flujos de caja proyectados considerando los ingresos por recaudo, inversión, costos y gastos a lo largo del periodo sugerido para la contratación de un concesionario. Cabe anotar que el estimar un periodo de diez (10) años genera una confianza en el posible inversionista y la amortización de la inversión, así como de los costos en dicho periodo; aún más considerando que el SICOV es un sistema imprescindible para garantizar el cumplimiento de los requisitos y procedimientos en la operación de los OAT, se debe estabilizar el modelo de implementación, operación y ofrecer la tarifa más optima a los usuarios del servicio.

En las Tablas 74 y 75. se puede visualizar la proyección del flujo de caja para cada escenario, así como el Valor Presente Neto, VPN que en ambos casos es positivo para el inversionista. Por otro lado, la Tasa Interna de Retorno, TIR, supera el costo de capital, WACC proyectado, por lo tanto, basados en los resultados de estos dos indicadores el modelo financiero para el inversionista resulta positivo.

Tabla 74 - Proyección Flujos de Caja e Indicadores de Inversión SICOV OAT CALE Escenario 1

Análisis Flujo Caja	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
lujo Neto de Caja - FNC	-19.870	4.411	5.940	6.342	8.190	277	14.276	14.861	17.919	20.228
FNC Descontado	0	4.023	4.942	4.812	5.669	175	8.220	7.805	8.583	8.838
Valor Neto Actualizado	0	4.023	8.965	13.777	19.446	19.621	27.841	35.645	44.228	53.066
<u> </u>										

Tabla 75 - Proyección Flujos de Caja e Indicadores de Inversión SICOV OAT CALE Escenario 2



# COMPONENTE FINANCIERO

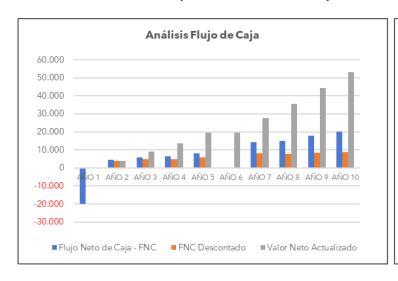


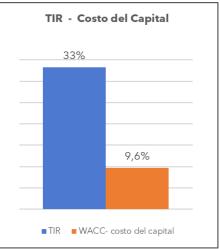
Version 0.5

*Cifras en millones pesos										
Análisis Flujo Caja	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Flujo Neto de Caja - FNC	-16.179	3.820	5.017	5.313	6.758	-212	11.811	12.274	14.720	16.576
FNC Descontado	0	3.484	4.174	4.032	4.677	-134	6.800	6.446	7.051	7.242
Valor Neto Actualizado	0	3.484	7.658	11.689	16.367	16.233	23.033	29.479	36.530	43.772
Valor Presente Neto	VPN \$ 27.	594	TIR	34%						

En los gráficos 45 y 46. Se aprecia las variaciones de los flujos de caja neto y descontado, así como el comparativo de los indicadores de Tasa Interna de Retorno y Costo de Capital, en donde es relevante lo positivo del retorno de inversión dada la estabilización de la demanda de servicios, la cobertura y el largo plazo de la proyección

Gráfico 44. Proyección de la Demanda y Tarifas SICOV OAT CALE Escenario 1







Modelo Contratación

Plazo de Desarrollo

Plazo total Provecto

Concesión

1 año

10 años

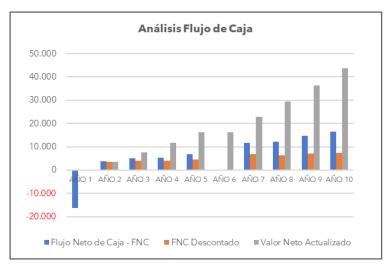
proyectada en este grupo de OAT.

#### CONTRATO DE CONSULTORÍA ELECTRÓNICO SECOP II No. 287 DEL 2021 CELEBRADO ENTRE LA SUPERINTENDENCIA DE TRANSPORTE Y GROW DATA SAS.

#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

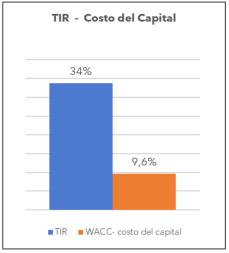


royección Servicios CALE

Tarifa Primer Año

Tarifa Último Año

Prom. variación anual cantidad



#### 6.5. Resumen Escenarios SICOV CALE

En lo referente al Modelo Financiero SICOV CALE en la Tabla 76, presentamos un resumen de los resultados de ambos escenarios, en donde se puede comparar los principales rubros e indicadores. Cabe anotar que este modelo no contempla ningún tipo de inversión con recursos públicos.

Tabla 76 - Resumen resultados Modelo Financiero y Tarifas SICOV OAT CALE

Escenario 1 - Cinco (5) Concesionarios - Uno por cada grupo OAT racterísticas Proyecto Estructura Capital y Deuda Proyección Servicios y Tarifas Resultados Financieros (Mill \$) Modelo Contratación oyección Servicios CALE 12.518.346 versión Inicial CapEX 83.192 euda Largo Plazo Concesión Plazo de Desarrollo 1 año rom, variación anual cantidad Gastos Operación OPEX 61.770 Aportes Recursos Propios azo Operación 9 años rifa Primer Año \$ greso sin IVA . Aportes Públicos azo total Proyecto 10 años rifa Último Año 19.400 alor Presente Neto VPN 33.196 1 OAT CALE 25 939

12.518.346

\$

12.300

16.000

versión Inicial CapEX

Gastos Operación OPEX

Valor Presente Neto VPN

ngreso sin IVA

71.104

47.920

126.103

27.594

Deuda Largo Plazo

Aportes Públicos

Aportes Recursos Propios

En el caso del Escenario 2 presentado observamos que a pesar de obtener un ingreso operativo menor debido al menor valor de la Tarifa SICOV, pero manteniendo la demanda proyectada; la Tasas Interna de Retorno, TIR y el Valor Presente Neto no disminuye en gran proporción y la TIR siendo en escenario 1 del 33 %, en el escenario 2 es del 34%, ambas por encima del 9,6% de costo de capital. Lo anterior permite inferir que es un modelo optimo tanto para el concesionario como para el usuario a nivel de disminución de costos a pagar por el servicio. Todo lo anterior siempre y cuando se ejecute la demanda de Servicios

70%

30%

30%



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

# 7. ANÁLISIS IMPACTO SOCIOECONÓMICO

Bajo el modelo actual con un Sistema de Control y Vigilancia - SICOV operando en los CDA, CRC y CEA, proyectando la tarifa actual con crecimiento de acuerdo con el IPC estimado anualmente; el recaudo alcanzaría los \$ 3.6 billones de pesos en diez años para los homologados actuales, esto, basado en una proyección de crecimiento de servicios plasmados en los modelos financieros. En el modelo actual no se contempla recaudo de interventoría; sin embargo, debido a la magnitud del proyecto y la supervisión que se debe hacer al cumplimiento de los procesos en un nuevo modelo, para los escenarios 1 y 2 dentro del análisis del impacto socioeconómico, se propone incluir en el modelo tarifario un 6% adicional para incluirlo.

En el escenario 1 planteado con un concesionario SICOV por cada tipo de OAT, operando en la totalidad de grupos de OAT: CDA, CRC, CEA, CIA y CALE, dada la proyección de servicios, así como la inversión en CapEX y OPEX, y asumir los costos de una interventoría cuyo costo se considera del 6% del valor recaudado que va para los concesionarios; se estima que el recaudo alcanzaría los \$ 3.5 billones de pesos durante los 10 años del presente estudio para los 5 concesionarios. Lo anterior, debido a la mayor cobertura de servicios y optimización de infraestructura tecnológica y operativa del SICOV, disminuyendo costos de operación, procesos e inversiones duplicadas tal como se encuentra actualmente en funcionamiento con 2 homologados SICOV por cada grupo de OAT.

Finalmente, podemos establecer que en el segundo escenario proyectado con un concesionario unificado para todo el grupo de OAT permitiría optimizar aún más la inversión en CapEX y OPEX, así como las eficiencias operativas y tecnológicas, garantizando que, si se tiene la cobertura en todas las operaciones de los OAT, el cobro a los usuarios sería inferior, incluso asumiendo los costos de una interventoría considerados en el 6% del valor recaudado que va para los concesionarios; siendo el recaudo aproximado por la suma de \$ 2.9 billones de pesos, esto equivale a un 15% menos que la opción presentada en el escenario 1 con 5 concesionarios y un 17% menos que el escenario actual con homologados, incluso teniendo cobertura SICOV para los OAT CIA y CALE. En la siguiente Tabla se plasma el resultado final.



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

Tabla 77 - Tabla análisis de impacto socioeconómico Tarifa SICOV con Interventoría

\*Incluye propuesta del 6% de aporte para los Costos de Interventoría, el cual incrementa la tarifa sugerida en archivos modelo financiero SICOV

Recaudo	Homologados Actuales	(Escenario 1) 5 Concesionarios	(Escenario 2) 1 Concesionario	Ahorro E2/E1	Ahorro E2/Actual
SICOV CDA	1.790.987	1.541.719	1.230.201	20%	31%
SICOV CRC	633.882	628.702	551.308	12%	13%
SICOV CEA	1.185.118	974.105	910.743	7%	23%
SICOV CIA	n.a.	136.793	104.200	24%	n.a.
SICOV CALE	n.a.	231.106	190.209	18%	n.a.
Total	\$ 3.609.987	\$ 3.512.424	\$ 2.986.660	15%	17%

\*Cifras en millones de pesos

Por otra parte, procedemos a presentar un resumen de las Tablas de tarifas y recaudo por cada modalidad de OAT y con los escenarios considerados. Resulta necesario anotar que dadas las características de este servicio, es definitivo como indicamos estime una interventoría del concesionario, para lo cual la tarifa se incrementará en un 6%, dicho recaudo se incluye dentro de la tarifa, pero no implica ingreso para el modelo financiero del concesionario SICOV, por lo anterior, se plasma sólo en ésta sección de impacto socioeconómico en aras de comparar los valores actualmente pagados los cuales que verá reflejado el usuario en el pago y reflejan el real impacto socioeconómico.

Tabla 78 - Resumen impacto socioeconómico Tarifa SICOV CDA

**Tarifas Anuales** (Escenario 1) 5 (Escenario 2) 1 Transacciones Año Homologados Concesionarios Proyec\* \$ 20.544 6.535.543 \$ 21.161 \$ 18.000 \$ 14.300 2023 2024 6.932.883 \$ 21.796 \$ 18.600 \$ 14.800 2025 7.353.776 \$ 22.449 \$ 19.200 \$ 15.300 2026 7.760.147 \$ 23.123 \$ 19.900 \$ 15.800 2027 8.202.984 \$ 23.817 \$ 20.500 \$ 16.400 \$ 16.900 \$ 17.400 2028 8.655.685 \$ 24.531 \$21.100 2029 9.109.349 \$ 25.267 \$21.800 2030 9.582.592 \$ 26.025 \$ 22.500 \$ 18.000 74.198.205 Total

6%

Costos Asociados Interventoría

\*Los incrementos de tarifa actual se proyectan con el IPC Anual estimado en el modelo

	Recaudo seg	gún Tarifa (Millo	nes de F	Pesos Col)	
Año Recaudo	5 Homologados	(Escenario 1) 5 Concesionarios		(Escenario 2) 1 Concesionario	
2022					
2023	\$ 138.297	\$ 117.640	-15%	\$ 93.458	-21%
2024	\$ 151.106	\$ 128.952	-15%	\$ 102.607	-32%
2025	\$ 165.088	\$ 141.193	-14%	\$ 112.513	-32%
2026	\$ 179.437	\$ 154.427	-14%	\$ 122.610	-32%
2027	\$ 195.367	\$ 168.161	-14%	\$ 134.529	-31%
2028	\$ 212.333	\$ 182.635	-14%	\$ 146.281	-31%
2029	\$ 230.166	\$ 198.584	-14%	\$ 158.503	-31%
2030	\$ 249.387	\$ 215.608	-14%	\$ 172.487	-31%
2031	\$ 269.806	\$ 234.520	-13%	\$ 187.214	-31%
Total	\$ 1.790.987	\$ 1.541.719	-14%	\$ 1.230.201	-31%

\*\*Variación Porcentual nuevos escenarios frente a costos actuales

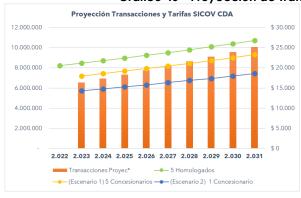


#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

Gráfico 46 - Proyección de Transacciones, Tarifas y Recaudo CDA



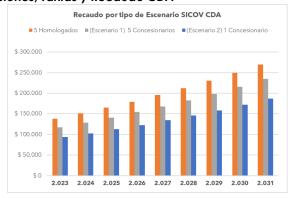


Tabla 79 - Resumen impacto socioeconómico Tarifa SICOV CRC

Costos Asociados Interventoría 6%

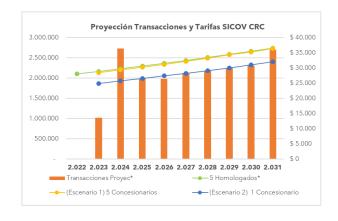
			Tarifas Anuales	S
Año	Transacciones Proyec*	5 Homologados *	(Escenario 1) 5 Concesionarios	(Escenario 2) 1 Concesionario
2022		\$ 28.013		
2023	1.022.429	\$ 28.853	\$ 28.400	\$ 24.900
2024	2.726.428	\$ 29.719	\$ 29.300	\$ 25.700
2025	1.993.834	\$ 30.610	\$ 30.300	\$ 26.500
2026	1.981.617	\$ 31.529	\$ 31.200	\$ 27.400
2027	2.124.763	\$ 32.475	\$ 32.200	\$ 28.200
2028	2.180.061	\$ 33.449	\$ 33.200	\$ 29.100
2029	2.244.812	\$ 34.452	\$ 34.300	\$ 30.000
2030	2.306.843	\$ 35.486	\$ 35.300	\$ 31.000
2031	2.701.020	\$ 36.550	\$ 36.400	\$ 32.000
Total	19.281.807			

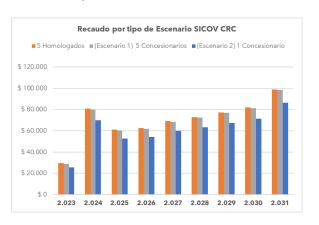
<sup>\*</sup>Los incrementos de tarifa actual se proyectan con el IPC Anual estimado en el modelo

	Recaudo según Tarifa (Millones de Pesos Col)								
Año Recaudo	5 Homologados	(Escenario 1) 5 Concesionarios	**	(Escenario 2) 1 Concesionario	**				
2022									
2023	\$ 29.500	\$ 29.037	-2%	\$ 25.458	-14%				
2024	\$81.026	\$ 79.884	-1%	\$ 70.069	-14%				
2025	\$ 61.032	\$ 60.413	-1%	\$ 52.837	-13%				
2026	\$ 62.478	\$ 61.826	-1%	\$ 54.296	-13%				
2027	\$ 69.001	\$ 68.417	-1%	\$ 59.918	-13%				
2028	\$ 72.921	\$ 72.378	-1%	\$ 63.440	-13%				
2029	\$ 77.339	\$ 76.997	0%	\$ 67.344	-13%				
2030	\$81.860	\$ 81.432	-1%	\$ 71.512	-13%				
2031	\$ 98.724	\$ 98.317	0%	\$ 86.433	-12%				
Total	\$ 633.882	\$ 628.702	-1%	\$ 551.308	-13%				

<sup>\*\*</sup>Variación Porcentual nuevos escenarios frente a costos actuales

#### Gráfico 47- Proyección de Transacciones, Tarifas y Recaudo CRC







#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

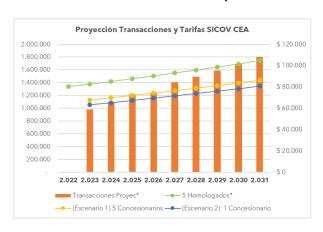
Tabla 80 - Resumen impacto socioeconómico Tarifa SICOV CEA

		iabia	oo - Kesoiii	en impacio .
			Tarifas Anuales	S
Año	Transacciones Proyec*	5 Homologados *	(Escenario 1) 5 Concesionarios	(Escenario 2) 1 Concesionario
2022		\$ 80.278		
2023	978.912	\$82.687	\$ 67.800	\$ 63.300
2024	1.094.756	\$ 85.167	\$ 69.900	\$ 65.200
2025	1.219.453	\$87.722	\$ 72.000	\$ 67.300
2026	1.243.290	\$ 90.354	\$ 74.200	\$ 69.400
2027	1.410.327	\$ 93.064	\$ 76.500	\$ 71.500
2028	1.492.757	\$ 95.856	\$ 78.800	\$ 73.700
2029	1.588.180	\$ 98.732	\$ 81.200	\$ 75.900
2030	1.686.877	\$ 101.694	\$83.700	\$ 78.300
2031	1.803.794	\$ 104.745	\$ 86.200	\$ 80.700
Total	12.518.346			

Año Recaudo	5 Homologados	(Escenario 1) 5 Concesionarios	**	(Escenario 2) 1 Concesionario	**
2022					
2023	\$ 80.943	\$ 66.370	-18%	\$ 61.965	-23%
2024	\$ 93.237	\$ 76.523	-18%	\$ 71.378	-23%
2025	\$ 106.973	\$ 87.801	-18%	\$82.069	-23%
2026	\$ 112.336	\$ 92.252	-18%	\$ 86.284	-23%
2027	\$ 131.251	\$ 107.890	-18%	\$ 100.838	-23%
2028	\$ 143.090	\$ 117.629	-18%	\$ 110.016	-23%
2029	\$ 156.804	\$ 128.960	-18%	\$ 120.543	-23%
2030	\$ 171.545	\$ 141.192	-18%	\$132.082	-23%
2031	\$ 188.938	\$ 155.487	-18%	\$ 145.566	-23%
Total	\$ 1.185.118	\$ 974.105	-18%	\$ 910.743	-23%

Recaudo según Tarifa (Millones de Pesos Col)

Gráfico 48 - Proyección de Transacciones, Tarifas y Recaudo CEA



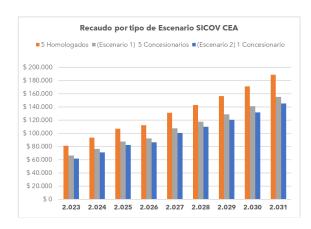


Tabla 81 - Resumen impacto socioeconómico Tarifa SICOV CIA

Para el caso de los OAT CIA y CALE, no hay información de tarifas actuales SICOV por lo anteriormente expuesto.

<sup>\*</sup>Los incrementos de tarifa actual se proyectan con el IPC Anual estimado en el modelo \*\*Variación Porcentual nuevos escenarios frente a costos actuales



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

Costos Asociados Interventoría 6%

	Tarifas Anuales						
Año	Transacciones Proyec*	5 Homologados *	(Escenario 1) 5 Concesionarios	(Escenario 2) 1 Concesionario			
2022							
2023	786.753		\$ 20.300	\$ 15.400			
2024	744.812		\$ 20.900	\$ 15.900			
2025	741.936		\$ 21.600	\$ 16.500			
2026	710.184		\$ 22.300	\$ 17.000			
2027	657.828		\$ 23.100	\$ 17.500			
2028	629.920		\$ 23.800	\$ 18.100			
2029	604.219		\$ 24.500	\$ 18.700			
2030	572.346		\$ 25.300	\$ 19.300			
2031	533.363		\$ 26.100	\$ 20.000			
Total	5.981.361						

<sup>\*</sup>Los incrementos de tarifa actual se proyectan con el IPC Anual estimado en el modelo

Recaudo según Tarifa (Millones de Pesos Col)								
Año Recaudo	5 Homologados	(Escenario 1) 5 Concesionarios	**	(Escenario 2) 1 Concesionario	**			
2022								
2023		\$ 15.971		\$ 12.116				
2024		\$ 15.567		\$ 11.843				
2025		\$ 16.026		\$ 12.242				
2026		\$ 15.837		\$ 12.073				
2027		\$ 15.196		\$ 11.512				
2028		\$ 14.992		\$ 11.402				
2029		\$ 14.803		\$ 11.299				
2030		\$ 14.480		\$ 11.046				
2031		\$ 13.921		\$ 10.667				
Total	\$0	\$ 136.793		\$ 104.200				

<sup>\*\*</sup>Variación Porcentual nuevos escenarios frente a costos actuales

Gráfico 49 - Proyección de Transacciones, Tarifas y Recaudo CIA



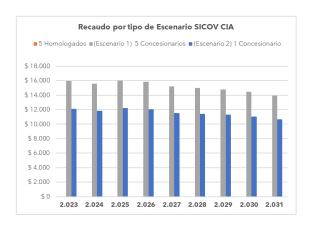


Tabla 82 - Resumen impacto socioeconómico Tarifa SICOV CALE

Costos Asociados Interventoría 6%

			Tarifas Anuales	5
Año	Transacciones Proyec*	5 Homologados *	(Escenario 1) 5 Concesionarios	(Escenario 2) 1 Concesionario
2022				
2023	978.912		\$ 15.900	\$ 13.100
2024	1.094.756		\$ 16.500	\$ 13.500
2025	1.219.453		\$ 17.000	\$ 13.900
2026	1.243.290		\$ 17.500	\$ 14.400
2027	1.410.327		\$ 18.100	\$ 14.900
2028	1.492.757		\$ 18.700	\$ 15.400
2029	1.588.180		\$ 19.300	\$ 15.900
2030	1.686.877		\$ 20.000	\$ 16.500
2031	1.803.794		\$ 20.600	\$ 17.000
Total	12.518.346			

<sup>\*</sup>Los incrementos de tarifa actual se proyectan con el IPC Anual estimado en el modelo

	Recaudo según Tarifa (Millones de Pesos Col)								
Año Recaudo	5 Homologados	(Escenario 1) 5 Concesionarios	**	(Escenario 2) 1 Concesionario	**				
2022									
2023		\$ 15.565		\$ 12.824					
2024		\$ 18.063		\$ 14.779					
2025		\$ 20.731		\$ 16.950					
2026		\$ 21.758		\$ 17.903					
2027		\$ 25.527		\$ 21.014					
2028		\$ 27.915		\$ 22.988					
2029		\$ 30.652		\$ 25.252					
2030		\$ 33.738		\$ 27.833					
2031		\$ 37.158		\$ 30.664					
Total	\$0	\$ 231.106		\$ 190.209					

<sup>\*\*</sup>Variación Porcentual nuevos escenarios frente a costos actuales

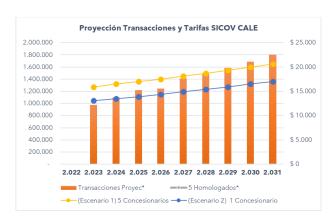


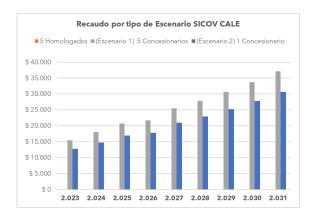
#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

# Gráfico 50 - Proyección de Transacciones, Tarifas y Recaudo CALE





# 8. MATRIZ DE RIESGO SICOV – FINANCIERO

#### Tabla 83 - Anexo 11. Matriz de Riesgo SICOV Financiero v1

	87			CONTRATO I	DE CONSULTORÍA 287 D	E 2021			o.l.F.	Versión: 1.0	Matriz de Riesgos  Riesgo Bajo Riesgo Moderado Impacto  Probabilidad Insignificante Bajo Moderat	Riesgo Alto  do Alto Catastrófico
Sup	D;V erTrensperte	tecnológ	BUTO: Prestar el servicio de consultoría especializada para la elaboración de los estudios, diseños y modelos de las condiciones técnicas, administrativas, gicas, financieras y juridicas para identificar y definir la alternativa o popular se necesaria para el funcionamiento en la instalación, implementación, operación y enimiento del sistema de control y vigilancio. SOCIVO, que la peremita a lá Superimendenció de l'Instituto del sistema de control y como del peremita del superimento del sistema de control y vigilancio, inspección y reglamentario al que están sujetos los organismos de Apoyo a las Autoridades de Tránsto.			building better business  FECH. EDICI 6/12/2			0.05 0.1 0.2 0.4 0.5 0.1 0.5 0			
ID	Categoría	Fuente	Tipo afectación / Impacto	Riesgo	Causas	Consecuencia (Impacto financiero)	Probabilidad	Impacto	Valoración	Estrategia	Controles	Responsable
RF01	Riesgos de Demanda	Externa	Económico	Demanda de servicios ofertados por el Concesionario por debajo del proyectado.	(a) Evasión del usuario frente al cumplimiento de la norma. (b) Crecimiento del parque automotor menor al esperado. (c) Cantidad de infracciones menor al esperado. (d) CALE no inicia su operación.	(a) Efecto económico negativo. en los ingresos operacionales del Concesionario. (b) Afecta negativamente la utilidad operacional.	0,2	0,5	0,1	Mitigación	Plantear un modelo de estructura de costos en donde, dentro de lo posible, la mayoría de estos sean variables y estén asociados directamente a la demanda del servicio.	Concesionario.
RF02	Riesgo de Implementació n	Interna	Económico	El desarrollo, implementación e inicio de la operación tarda más del tiempo estimado.	Errores en la estimación del alcance y complejidad del proyecto.	Incremento en los costos preoperativos y gastos iniciales del proyecto.	0,3	0,4	0,12	Mitigación	Revisión a profundidad del marco normativo. Contar con una descripción detallada de las condiciones técnicas del servicio que van a prestar los Concesionarios que mida el alcance del proyecto y permita establecer una planeación adecuada de este.	Concesionario.
RF03	Riesgo regulatorio	Externa	Económico	Incrementos en gastos o disminución de ingresos operacionales mas de lo esperado.	(a) Cambios normativos que afecten a los OAT, su operación y tarifas actuales y por ende la proyección operativa del SICOV. (b) Reformas tributarias.	Afectación negativa a la utilidad operacional	0,1	0,9	0,09	Mitigación	Calibración del modelo de tarifación en función al impacto que generen los cambios normativos.	Concesionario.
RF04	Riesgo Económico	Interna	Económico	El riesgo de que aumenten los costos del proyecto más de lo esperado.	(a) Error en estimativos de los costos. (b) Incremento en precios de insumos y servicios críticos para prestar el servicio.	Afectación negativa a la utilidad operacional.	0,3	0,6	0,18	Mitigación	(a) Incorporar en el modelo variable que se permitan ajustar los precios a indicadores de mercado, tales como la inflación, tasa de cambio, tasa de interés y otros. (b) Modelo de estructura de costos variables y asociados a la demanda del servicio.	Concesionario.
RF05	Riesgo Económico	Externa	Económico	Incrementos en los gastos financieros (pago de interés) en créditos indexados a tasa variable.	El riesgo de fluctuaciones en la tasa de interés a lo largo de la vida de un proyecto.	Afectación negativa en las utilidades del ejercicio.	0,2	0,7	0,14	Mitigación	Coberturas tasa de interés (Swaps plain vanilla).	Concesionario.
RF06	Riesgo Económico	Externa	Económico	Incremento de costos de adquisición en insumos y servicios que se requieran adquirir en el exterior o que sean de origen de importación.	Fluctuaciones en la tasa de cambio a lo largo de la vida de un proyecto.	Afectación en el valor de los gastos operacionales.	0,3	0,7	0,21	Mitigación	Adquirir servicios en moneda local. En caso de requerir servicios con cobro en moneda extranjera, adquirir coberturas cambiarias que permitan la estabilidad en los costos.	Concesionario.
RF07	Riesgo Económico	Externa	Económico	Afectación total o parcial a la operación a un nivel que impida la realización de las labores del OAT en el tiempo estipulado en los ANS y sea superior.	Fallas en la plataforma tecnológica de SICOV asociadas a indisponibilidad, errores de software, incidentes de seguridad.	Afectación negativa a la utilidad operacional.	0,5	0,4	0,2	Mitigación	Implementación del plan de continuidad de negocio y plan de recuperación de desastres.	Concesionario.



**COMPONENTE FINANCIERO** 

Version 0.5

# OF OVOCAL building better business

# 9. CONCLUSIONES

- El nuevo modelo SICOV planteado representa importantes ventajas en materia de desarrollo tecnológico y optimización en la inversión para mejoramiento de las herramientas actuales que permitan el óptimo desarrollo del propósito de control y vigilancia a los organismos de apoyo al tránsito, OAT.
- Actualmente el modelo financiero estudiado a nivel de CapEX y OPEX, requiere de diferentes inversiones, las cuales se optimizan en el escenario 2, con la consolidación de la operación.

Capex	CAPEX (Escenario 1) 5 Concesionarios	CAPEX (Escenario 2) 1 Concesionario	Ahorro E2/E1
SICOV CDA	565.890	427.920	24%
SICOV CRC	271.381	248.980	8%
SICOV CEA	513.708	498.863	3%
SICOV CIA	41.421	31.608	24%
SICOV CALE	83.192	71.104	15%
Total	\$ 1.475.592	\$ 1.278.474	13%

\*Cifras en millones de pesos

<b>OPEX</b> + Variables	OPEX Escenario 1	OPEX Escenario 2	Ahorro E2/E1
SICOV CDA	399.797	339.472	15%
SICOV CRC	137.492	110.441	20%
SICOV CEA	122.257	98.147	20%
SICOV CIA	45.579	34.279	25%
SICOV CALE	61.770	47.920	22%
Total	\$ 766.896	\$ 630.260	18%
*Cifras en millones de n	esas		

• En resumen, se puede evidenciar la mejora a nivel de costos para los usuarios cuando se consolida la operación en un solo operador concesionario. En el escenario 2 de un solo concesionario se pueden alcanzar en promedio ahorros del 16% frente al escenario 1 con 5 concesionarios y de un 23% frente a los costos en las tarifas SICOV actuales en los OAT CDA, CRC y CEA.

Tarifa año 1 /2023	nologados ctuales	•	enario 1) 5 cesionarios	(Escenario 2) 1 Concesionario		Ahorro E2/E1	Ahorro E2/Actual
SICOV CDA	\$ 21.161	\$	18.000	\$	14.300	21%	32%
SICOV CRC	\$ 28.853	\$	28.400	\$	24.900	12%	14%
SICOV CEA	\$ 82.687	\$	67.700	\$	63.300	6%	23%
SICOV CIA	\$ -	\$	20.300	\$	15.400	24%	
SICOV CALE	\$ -	\$	15.900	\$	13.100	18%	

 Desde el punto de vista financiero resulta indispensable unificar la operación del SICOV con el fin de no generar sobre costos en infraestructura y destinar en su lugar



### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

los recursos financieros al mejoramiento de los controles y procesos a través de la modernización tecnológica.

- El modelo financiero SICOV es una herramienta que sirve como base de análisis y
  preparación para considerar incluso las tarifas propuestas; sin embargo, resulta
  indispensable que se cumplan las premisas de cobertura a todos los grupos de OAT y
  el monitoreo de las transacciones proyectadas, lo anterior con el fin de garantizar que
  la inversión se recupere en el tiempo, sin afectar los costos de los servicios para los
  usuarios.
- Las tarifas propuestas generan una disminución en costos para los usuarios frente al modelo SICOV actual, en especial en el escenario 1 donde se unifica en un solo concesionario el diseño, implementación, operación y mantenimiento del SICOV para todos los grupos de OAT, debido a que logra optimizar la inversión en el largo plazo con una demanda proyectada entre todos los OAT.
- El modelo SICOV planteado considera una base tecnológica y financieramente flexible para lograr ajustar costos de operación en caso de variaciones en el mercado objetivo.
- Se considera en este modelo una tarifa que incluya los costos de Interventoría, con el fin de garantizar un seguimiento y control del o los concesionarios(s) que operen el SICOV. Es de resaltar que, incluso teniendo este nuevo costo dentro de la tarifa, sigue siendo menor el valor por tarifa SICOV que pagaran los usuarios con este nuevo modelo.
- La metodología del modelo financiero para el SICOV considera que pueda haber variaciones en los costos y por lo tanto la metodología para determinación de la tarifa, así como su actualización, es determinante para garantizar la sostenibilidad financiera del operador del Sistema.
- El tener un solo concesionario encargado de la operación del SICOV genera una optimización en la capacidad de respuesta frente a las variaciones en las condiciones del mercado, tales como cambios en los ingresos esperados que afectan las utilidades operacionales y la sostenibilidad financiera. Por ejemplo, una disminución considerable en la cantidad de RTMyEC podría afectar las utilidades operacionales; sin embargo, al mantenerse los ingresos del resto de OAT hará que se mitigue este impacto a nivel global para el concesionario y se puedan generar apalancamientos operativos y financieros. Caso diferente a tener un concesionario por OAT, donde el concesionario que opere SICOV para los CDA, en el ejemplo anterior tendría serias dificultades al no tener mecanismos alternativos para mitigar la situación.
- Las condiciones del servicio del operador SICOV propuestas cumplen con los objetivos



# COMPONENTE FINANCIERO



Version 0.5

misionales de Control y Vigilancia y a su vez contempla que la prestación del servicio de forma óptima sin generar desventajas para los actores principales del SICOV. De igual forma todo el modelo propuesto genera a los usuarios un ahorro en la tarifa del servicio y el concesionario podrá operar dentro de unos niveles de riesgo financiero adecuados. Por su parte la Superintendencia de Transporte y otros entes de control dispondrán de información de alta calidad con un gran potencial de explotación y de forma especial, los objetivos a nivel de aumento en la seguridad vial en Colombia se verán positivamente impactados.



#### **COMPONENTE FINANCIERO**



Version 0.5

# 10.ANEXOS

- Anexo 1. Anexo. 1 DOC-9 Componente Financiero -Estudio de mercado SICOV v0.1
- Anexo 2. Cotizaciones Estudio Mercado
- Anexo 3. Detalle Costos
- Anexo 4. Impacto Socio económico SICOV V0.2
- Anexo 5. Matriz de Riesgo SICOV Financiero v1
- Anexo 6. "1.1 MODELO FINANCIERO SICOV CDA ESCENARIO 1"
- Anexo 7. "2.1 MODELO FINANCIERO SICOV CDA ESCENARIO 2"
- Anexo 8. "1.1 MODELO FINANCIERO SICOV CRC ESCENARIO 1"
- Anexo 9. "2.1 MODELO FINANCIERO SICOV CRC ESCENARIO 2"
- Anexo 10. "1.1 MODELO FINANCIERO SICOV CEA ESCENARIO 1"
- Anexo 11. "2.1 MODELO FINANCIERO SICOV CEA ESCENARIO 2"
- Anexo 12. "1.1 MODELO FINANCIERO SICOV CIA ESCENARIO 1"
- Anexo 13. "2.1 MODELO FINANCIERO SICOV CIA ESCENARIO 2"
- Anexo 14. "1.1 MODELO FINANCIERO SICOV CALE ESCENARIO 1"
- Anexo 15. "2.1 MODELO FINANCIERO SICOV CALE ESCENARIO 2"
- Anexo 16. REVISIÓN-Y-ACTUALIDAD-DE-LA-CAPACIDAD-OFERTADA-DE-LA-RTMyEC-EN-
- COLOMBIA-OFICIAI\_final-nov-17
- Anexo 17. Balance Semestral 2021\_0 RUNT
- Anexo 18. Infografía Balance 2020\_0 RUNT
- Anexo 19. Balance de Cifras 2019 runt
- Anexo 20. Balance anual del 2018 RUNT
- Anexo 21. INFORME RUNT 2017 Boletín 001 de 2018
- Anexo 22. Infografía Balance primer semestre 2020 RUNT
- Anexo 23. FENALCO ANDI INFORME DEL SECTOR AUTOMOTOR A DIC 2020 COMPLETO (2)
- Anexo 24. INFORME DEL SECTOR AUTOMOTOR A OCTUBRE 2021\_COMPLETO
- Anexo 25. INFORME DEL SECTOR AUTOMOTOR A DICIEMBRE DE 2016
- Anexo 26. INFORME DEL SECTOR AUTOMOTOR A OCTUBRE 2020
- Anexo 27. INFORME DEL SECTOR AUTOMOTOR A DICIEMBRE 2017
- Anexo 28. informe\_del\_sector\_automotor\_a\_diciembre\_de\_2014
- Anexo 29. INFORME SECTOR AUTOMOTOR A DICIEMBRE DE 2018
- Anexo 30. INFORME DEL SECTOR AUTOMOTOR A DICIEMBRE 2019
- Anexo 31. infracciones Cuadros Históricos Actualizados 2013 2020
- Anexo 32. infracciones 00 Nacional BE 2021p I-Sem-1