



Rediseño del modelo de gestión financiera para las empresas de servicios del sector *oil & gas* en Colombia

Financial management model redesign for service companies in the oil and gas sector in Colombia

Por
Néstor David Mesa Roa¹

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para obtener el título de
Magíster en Administración Financiera

Asesor docente
Gustavo Alberto Sánchez Ribero

Universidad EAFIT
Escuela de Economía y Finanzas
Maestría en Administración Financiera – MAF
Bogotá
2024

¹ ndmesar@eafit.edu.co

© 2024 por Néstor Mesa.
Todos los Derechos Reservados.

Resumen

Las empresas de servicios del sector del petróleo y el gas (*Oil & Gas*, O&G) en Colombia, objeto de este trabajo, son organizaciones pequeñas y medianas que prestan servicios como alquiler y venta de herramientas, trabajos en pozos o facilidades para sus clientes, y en muchas ocasiones solo cuentan con una sola línea de servicio, aunque pueden llegar a tener hasta dos o tres. Comúnmente, los gerentes son sus fundadores y cuentan con un capital humano de entre cinco y no más de cien empleados, en su mayoría operativos, por lo cual suelen “tercerizar” las áreas que no son el *core* del negocio como la contabilidad, el departamento legal o los recursos humanos.

Este tipo de empresas se caracteriza por tener tomadores de decisiones con fortalezas técnicas en el *core* de su negocio particular, aunque también muestra deficiencias en la estructura financiera como base para la toma de decisiones, especialmente cuando se evalúa su posición frente al mercado y se analiza su crecimiento a mediano plazo.

La importancia de entender la estructura financiera de estas empresas más allá del balance contable se hace más relevante en momentos de crisis del sector, pues, cuando ocurren, los gerentes encuentran las finanzas sin la robustez para sobrellevarlas o, incluso, aprovecharlas.

Por lo anterior, el modelo propuesto en este trabajo plantea un análisis del P&L (*profit and loss*) y del flujo de caja reorganizados desde la gestión de las empresas de servicios del sector O&G, proyectando KPI (*key performance indicators*) operativos y financieros que permitan identificar las fortalezas, debilidades y puntos relevantes en la estructura operativa de una empresa en particular. Adicionalmente, el trabajo presenta un comparativo de la sensibilidad de dichos KPI con variables macroeconómicas y de industria que permitan entender la exposición que ella tiene ante estos cambios.

Al final del trabajo se exponen recomendaciones generales que pueden ser entendidas como una guía general para la toma de decisiones en la gestión financiera de las empresas de este sector, y en especial de la empresa seleccionada.

Palabras claves: gestión financiera, servicios de petróleo y gas, proyección, indicadores de rendimiento (KPI), análisis de mercado, sensibilidad, toma de decisiones.

Abstract

The service companies in the oil and gas sector (O&G) in Colombia, the object of this research, are small and medium-sized organizations that provide services such as rental and sale of tools, work on wells or facilities for their clients, and in many cases they only have a single service line, although eventually they can have up to two or three. Commonly, the managers are its founders, and have a human capital of between five and no more than one hundred employees, mostly operational, which is why they usually outsource the areas that are not the core of the business such as accounting, the legal department or human resources.

This type of company is characterized by having decision makers with technical strengths at the core of their particular business, although it also shows deficiencies in the financial structure as a basis for decision making, especially when evaluating its position in the market and its medium-term growth is analyzed.

The importance of understanding their financial structure beyond the accounting balance sheet becomes more relevant in times of crisis in the sector, because, when they occur, managers find finances without the robustness to cope with them or even take advantage of them.

Therefore, the model proposed in this research proposes an analysis of the P&L and cash flow reorganized from the management of service companies in the O&G sector, projecting operational and financial KPIs that allow identifying the strengths, weaknesses and relevant points in the operational structure of a selected company in particular. Additionally, the research presents a comparison of the sensitivity of those KPIs with macroeconomic and industry variables that allow to understand the exposure that the said company has to these changes.

At the end, general recommendations are exposed that can be understood as a general guide for decision-making in financial management for the O&G companies in general, and the selected company in particular.

Keywords: Financial management, oil and gas services, projection, key performance indicators (KPIs), market analysis, sensitivity, decision-making.

Contenido

1.	Introducción	1
2.	Objetivos	2
2.1	Objetivo general	2
2.2	Objetivos específicos	2
3.	Marco teórico	3
3.1	Generalidades de las finanzas corporativas	3
3.2	Toma de decisiones	3
3.3	Valoración de proyectos y empresas	4
3.4	Métodos de valoración de empresas y proyectos	5
3.5	Método de valoración por flujo de caja libre.....	6
3.6	KPI operativos y financieros	7
3.6.1	KPI operativos	8
3.6.2	KPI financieros	9
4.	Metodología	10
4.1	Industria del petróleo y gas en Colombia	10
4.2	Justificación del modelo de gestión financiera.....	10
4.3	Construcción del modelo de gestión financiera.....	11
4.4	Pérdidas y ganancias (profits and loss, P&L).....	11
4.4.1	Costos del agente	12
4.4.2	Mantenimiento y reparación	13
4.4.3	Gastos operacionales.....	13
4.4.4	Costos administrativos	14
4.4.5	Costos de nómina.....	14
4.5	Flujo de caja (cash flow)	17
5.	Resultados	21
5.1	KPI operacionales.....	21
5.2	KPI financieros	22
5.3	Sensibilidad	23
6.	Conclusiones y recomendaciones	27
6.1	Conclusiones.....	27
6.1.1	Análisis de la sensibilidad.....	27
6.2	Recomendaciones	28
	Referencias	29

Índice de tablas

Tabla 1. Métodos de valoración de empresas	5
Tabla 2. Cálculo del flujo de caja libre (FCF).....	6
Tabla 3. Proyección del revenue de la Empresa. Escenario base (2023/2024-2029p).....	11
Tabla 4. Proyección del COGS y obtención del gross profit de la Empresa. Escenario base (2023/2024-2029p).....	12
Tabla 5. Proyección del costo asociado a las ventas de la Empresa. Escenario base (2023/2024-2029p).....	12
Tabla 6. Proyección de los costos de mantenimiento y reparación (M&R) de la Empresa. Escenario base (2023/2024-2029p).....	13
Tabla 7. Proyección de los costos operativos de la Empresa. Escenario base (2023/2024-2029p)	14
Tabla 8. Proyección de los costos administrativos de la Empresa. Escenario base (2023/2024-2029p).....	14
Tabla 9. Proyección de los costos de nómina de la Empresa. Escenario base (2023/2024-2029p)	15
Tabla 10. Proyección de la ganancia neta de la Empresa. Escenario base (2023/2024-2029p).....	15
Tabla 11. Proyección de los costos fijos y variables de la Empresa (2023/2024-2029p)	16
Tabla 12. Proyección de los ingresos recibidos en la operación de la Empresa (2023/2024-2029p)	17
Tabla 13. Proyección de otros ingresos de la Empresa (2023/2024-2029p).....	18
Tabla 14. Proyección de los egresos de la Empresa por el pago de la nómina (2023/2024-2029p)	18
Tabla 16. Proyección de los egresos de la Empresa por el pago de impuestos (2023/2024-2029p)	19
Tabla 17. Proyección de los egresos de la Empresa por el pago a los proveedores extranjeros (2023/2024-2029p).....	19
Tabla 18. Proyección de los egresos de la Empresa por el pago a los bancos y los accionistas (2023/2024-2029p).....	20
Tabla 19. Proyección de los ingresos y egresos totales de la Empresa (2023/2024-2029p).....	20
Tabla 20. KPI operacionales de la Empresa proyectados en el escenario base (2023/2024-2029p)	21
Tabla 21. KPI financieros de la Empresa proyectados en el escenario base (2023/2024-2029p)..	22
Tabla 22. Sensibilidad de la Empresa a las diferentes variables (2023/2024-2029p).....	24
Tabla 23. KPI operativos de la Empresa sensibilizados a las variables propuestas (2023/2024-2029p).....	24
Tabla 24. Impacto de los KPI en la Empresa (2023/2024-2029p)	25
Tabla 25. Diferencias entre los KPI operaciones y financieros de la Empresa. Escenario base (2023/2024-2029p).....	27
Tabla 26. Recomendaciones de gestión para la Empresa respecto a escenarios hipotéticos	27

Índice de figuras

Figura 1. Proyección del revenue y el net profit de la Empresa. Escenario base (2023/2024-2029p)	16
Figura 2. Proyección de los costos fijos y variables de la Empresa. Escenario base (2023/2024-2029p)	16
Figura 3. Proyección de los ingresos y egresos de la Empresa. Escenario base (2023/2024-2029p)	20
Figura 4. Tendencia de los KPI operativos de la Empresa proyectados en el escenario base (2023/2024-2029p)	22
Figura 5. Tendencia de los KPI financieros de la Empresa proyectados en el escenario base (2023/2024-2029p)	23
Figura 6. Comparación del margen del costo operativo de la Empresa frente a la sensibilidad (revenue). Escenario base (2023/2024-2029p)	24
Figura 7. Comparación del margen del costo administrativo de la Empresa frente a la sensibilidad (revenue). Escenario base (2023/2024-2029p)	24
Figura 8. Comparación del margen Ebidta de la Empresa frente a la sensibilidad (revenue). Escenario base (2023/2024-2029p)	25
Figura 9. Comparación del EVA de la Empresa frente a la sensibilidad (revenue). Escenario base (2023/2024-2029p)	25

1. Introducción

La *gestión financiera* es una de las tareas más importantes de cualquier empresa, en tanto asegura que sus recursos financieros se aprovechen al máximo en pro de generarle valor. Una gestión financiera eficaz y efectiva puede marcar la diferencia entre el éxito y el fracaso a corto, mediano o largo plazo, especialmente en las empresas de servicios del sector *oil & gas*² —en adelante O&G—, por sus altos niveles de inversión y el dinamismo de su operación.

Sin embargo, en muchas empresas de servicios, el modelo de gestión es muy operativo y está enfocado en un cumplimiento meramente contable con una serie de actividades aisladas, limitando la medición efectiva y clara de su salud financiera que incluya las unidades de negocio, los segmentos, las filiales, etc., y, claramente, sin el desarrollo de una estrategia enfocada en la generación de valor.

Preguntas como *¿con cuánta caja cuento para futuras inversiones?*, *¿qué proyectos me están generando menos valor?* o *¿cuál debería ser mi asignación de capital respecto a la inversión de mis clientes?* son difíciles de responder, incluso cuando no se cuenta con las métricas de estos KPI financieros subyacentes.

Históricamente, las empresas de servicios del sector O&G en Colombia han estado enfocadas en la operación, sin dejar de lado algunas curvas de aprendizaje en la optimización de los procesos, la disminución de los costos y el incremento en la generación de valor, pero siempre con ideas gestadas en lo operativo. Este hecho se observa con mayor frecuencia en las empresas pequeñas o medianas, que, sea porque no cuentan con el recurso humano o por una dirección con un enfoque diferente, dejan en segundo plano la administración financiera, lo que les impide lograr optimizaciones y generación de valor desde una perspectiva integrada finanzas/operación.

Así entonces, las empresas de servicios del sector O&G en Colombia enfrentan desafíos enmarcados en una alta competitividad, dinámicas globales que impactan directamente al sector y a ellas mismas y regulaciones gubernamentales que las obligan a una planeación financiera estratégica que les permita no solo su supervivencia, sino el crecimiento a mediano y largo plazo.

² En razón del amplio uso de términos financieros en inglés, estos serán escritos en letra redonda en todo el documento, omitiendo el uso de la letra cursiva.

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Construir un modelo de gestión financiera que permita dar fundamento a la gestión de toma de decisiones de las empresas de servicios del sector Oil & Gas en Colombia, que luego será probado en una empresa real —en adelante la Empresa— que lleva varios años de operación en el país.

2.2 Objetivos específicos

- Construir el P&L y el flujo de caja del año en curso, y la estructuración de la información para analizar la realidad actual del negocio de la Empresa.
- Presentar y medir los indicadores operativos y financieros que faciliten la toma de decisiones en la Empresa.
- Proyectar el P&L, el flujo de caja y los KPI de la Empresa a cinco años y realizar la sensibilización de algunas variables relevantes del sector como el precio del crudo, la perforación de pozos en Colombia y la tasa de cambio USD/COP.
- Plantear de una estrategia corporativa y política financiera para la Empresa a través de la generación de valor.
- Generar un documento que consolide el modelo de gestión financiera propuesto y su aporte a la generación de valor para la Empresa.

3. Marco teórico

3.1 Generalidades de las finanzas corporativas

El objetivo último de una empresa es la *generación de valor*, entendiéndose como valor económico no solo para sus los accionistas, sino también para los demás grupos de interés —proveedores, clientes, comunidades y Estado—. Sánchez Ribero (2021) hizo referencia a la maximización de la riqueza mediante el proceso adecuado de toma de decisiones de inversión y financiación, y el reparto de dividendos.

Por esta razón, para una empresa es fundamental la comprensión de la generación de valor, que obliga a los tomadores de decisiones a tener un enfoque estructurado y metódico que incluya la recopilación y el análisis de datos cualitativos y cuantitativos, y la evaluación de escenarios futuros, pues todos ellos son la base para lograr un crecimiento sostenible, especialmente en un entorno empresarial con factores externos económicos, políticos y coyunturales que exigen dicho enfoque.

Según Ross *et al.* (2012), al realizar una inversión en activos mediante financiamiento, para luego abastecerse de materia prima que se convertirá en un producto o servicio terminado que saldrá a la venta, una empresa deberá generar un flujo de efectivo que cubra los gastos —incluido el financiamiento— y genere un excedente; este será el valor generado. Si en este panorama, el flujo de efectivo en el tiempo no cubre los costos operativos o de financiamiento, la empresa no será sostenible y se verá obligada a reestructurarse o a cerrar.

Es así como las decisiones de una empresa, desde ofrecer un nuevo producto o abrir una nueva línea de negocios, hasta generar una estrategia a mediano y largo plazo, deben ser analizadas tanto estratégica como numéricamente con el objetivo último de la generación de valor.

El sector O&G en Colombia cuenta con varios ejemplos de empresas que han tenido un rápido crecimiento con altas inversiones en maquinaria y equipo, pero que, al no contar con el análisis adecuado o por una expectativa de ventas a largo plazo inflada no lograron cumplir con sus obligaciones financieras y terminaron causando detrimento patrimonial a sus accionistas.

3.2 Toma de decisiones

La *toma de decisiones* es un proceso crucial en el ámbito gerencial que implica evaluar diferentes alternativas y seleccionar las más adecuadas para alcanzar los objetivos organizacionales.

Al respecto, Ross *et al.* (2012) resaltaron la importancia del uso de los flujos de efectivo —no del uso de las utilidades— para realizar la valoración de un proyecto o una empresa. Sin duda, ellos son la herramienta por excelencia para la toma de decisiones.

Es fundamental diferenciar las finanzas corporativas de la contabilidad. La primera se enfoca en el flujo de efectivo de una empresa, mientras que la segunda lo hace en el balance y las utilidades de ella. Aunque ambos enfoques son importantes, la toma de decisiones debe basarse en el flujo de

efectivo, ya que es la base para valorar proyectos y empresas mediante uno de los métodos más utilizados: el del flujo de caja libre, Según Sánchez Ribero (2021), la generación de flujos futuros en un tiempo establecido, llevados a valor presente a la tasa de costo de capital, determinará si una empresa —o un proyecto que se esté valorando— generará crecimiento y, por tanto, será una buena decisión invertir en ella.

Según McKinsey & Co. (2015), la *generación de valor en una empresa* es el retorno de capital que excede el costo requerido para generarlo; no obstante, por simple que parezca, los encargados de la toma de decisiones —los gerentes generales, los gerentes financieros o demás directivos, u otro personal en posiciones de liderazgo— parecen olvidarse de este concepto, sea porque la dinámica empresarial los atrapa en el día a día o porque carecen de conocimientos y experiencia sobre el tema. En muchas empresas, especialmente las pequeñas y medianas, la falta de entendimiento de este norte no solo frena su crecimiento, sino que lleva a las personas a cargo a tomar decisiones en contravía que les pueden causar problemas de estrategia, financieros o incluso la quiebra.

3.3 Valoración de proyectos y empresas

Según McKinsey & Co., las principales ventajas de la valoración de proyectos y empresas son las siguientes:

- Decisión entre diferentes proyectos dependiendo del valor estimado.
- Desarrollo de un portafolio corporativo de diferentes estrategias basado en el entendimiento de cada una de las unidades de negocio de una empresa y su posicionamiento en el mercado.
- Evaluación de grandes proyectos, incluyendo las adquisiciones, la diversificación y las reestructuraciones.
- Mejoramiento del desempeño de los diferentes negocios y proyectos para que estén alineados con una estrategia corporativa enfocada en generar valor. (McKinsey & Co., 2015)

Según Sánchez Ribero, el enfoque basado en el valor, como herramienta para la toma de decisiones en una empresa, permite alinear los intereses de las partes interesadas, en especial de los accionistas, y debe considerar los siguientes puntos:

- Cambio del enfoque tradicional —revisiones mensuales o trimestrales de las novedades en los beneficios netos— hacia los rendimientos del flujo de caja de largo plazo.
- Adopción de una visión desapasionada, orientada al valor de las actividades corporativas.
- Visión de la gestión desde afuera para aprovechar las oportunidades que se presenten, y fuerte orientación hacia el mejoramiento del “performance” interno.
- Liberación del valor atrapado dentro de ella.
- Cambio del enfoque excesivo en la contabilidad, donde es claro que el cambio en las reglas, los registros, el tratamiento de los datos o las políticas contables no sustituirá ni el flujo de caja ni el

valor que será distribuido. No se puede pensar que el valor de una empresa aumenta o cambia por estos cambios contables.

- Desconfianza de la autocomplacencia con el emprendimiento de nuevas inversiones o negocios con poca atención en las rentabilidades que pudieran producir. (Sánchez Ribero, 2021)

3.4 Métodos de valoración de empresas y proyectos

Los métodos de valoración de empresas y proyectos se pueden dividir en dos grupos: contables y de rentabilidad futura [Tabla 1].

Tabla 1. Métodos de valoración de empresas

	Contables	Balance general	
			Valor en libros
		Valor de liquidación	Valor de reposición
		Múltiplos	
		Basados en los resultados	Basados en los ingresos
		Específicos	
MODELOS DE VALORACIÓN DE EMPRESAS	Rentabilidad futura	Valor de mercado	
		Flujo de caja libre	FCF
		Cap. cash flow	Equity value
		Real options	

Fuente: elaboración del autor a partir de Sánchez Ribero (2021).

Los métodos contables, basados en información actual, pueden analizarse desde el balance general, sea en libros o en libros ajustados, para obtener el valor de liquidación o el valor de reposición. Si bien por su sencillez este método puede ser un punto de partida, no refleja la capacidad real de generar valor de una empresa, pues apenas es una fotografía congelada en el tiempo que presume beneficios lineales en un futuro incierto.

El segundo método que usa la contabilidad como base es la valoración por múltiplos, consistente en determinar los indicadores que sean comparables tanto con empresas similares como con el mercado. Dentro de ellos se encuentran los siguientes: Valor/Ebitda, Valor/EBIT, Valor/FCL, Valor/Ventas, además otros específicos según el sector. Si bien esta valoración permite comparar de forma rápida el estado de una empresa respecto al sector al que pertenece, también genera un sesgo, pues los múltiplos escogidos pueden no revelar su situación real, además de que, al igual que la valoración por balance general no permite analizar la proyección de generación de valor a través del tiempo.

Respecto a los métodos de valoración basados en la rentabilidad futura, el primero es la evaluación del valor del mercado, que permite evaluar históricos de diferentes indicadores y múltiplos para empresas que cotizan en bolsa. Dentro de sus ventajas están la facilidad de acceso a la información —por ser empresas públicas— y la capacidad de análisis y comparación con el sector; sin embargo, el mercado suele descontarle al valor eventos del contexto que no

necesariamente tienen que ver con la capacidad de generación de valor de las empresas. Casos como este se presentan particularmente en el sector O&G en Colombia, donde un mercado pequeño y de poca liquidez permite que las acciones de empresas del sector se vean afectadas por comentarios políticos, noticias u otros eventos ajenos a la operatividad y la situación real de la Empresa.

Por último, el método de valoración por flujo de caja libre (FCF, free cash flow), es comúnmente usado, pues valida la capacidad de una empresa para generar valor. El método FCF estima el valor presente neto de los flujos de caja libre proyectados según la expectativa de crecimiento de una empresa, y luego son descontados del costo promedio ponderado de capital (WACC, weighted average cost of capital).

3.5 Método de valoración por flujo de caja libre

El *flujo de caja* es un concepto fundamental para toda clase de empresas, pues proporciona información tanto de su estado actual como de la proyección que tengan. Si bien, como ya fue dicho, como método para evaluar el estado financiero una empresa se revisan las utilidades basadas en la contabilidad, es el efectivo lo que al final sirve para mantenerla. Desde pagar a los proveedores y los salarios hasta invertir en nuevos proyectos, pasando por los pagos a los accionistas en forma de dividendos, la caja es la que permite ver la salud presente y futura de una empresa. (Bhandary & Adams, 2017)

Para calcular el valor de una empresa utilizando el FCL se debe calcular el valor presente de sus flujos de caja libre futuros —que se originan de las diversas actividades desarrolladas por ella— descontados del WACC, y se adiciona el valor presente del valor de continuidad de la empresa, para luego sumar el valor de las inversiones que posea pero que no generan directamente flujos de efectivo, y restar el valor de la deuda.

Según Sánchez Ribero (2021), el flujo de caja puede obtenerse mediante dos métodos: i) el directo, a través de los reportes contables de una empresa, partiendo del análisis de los movimientos de efectivo identificados tanto en el estado de resultados como en el balance general; cabe anotar que este método demanda una construcción compleja y no es clara para un análisis financiero. Y ii) el indirecto, a partir de los indicadores del estado de resultados —utilidad neta, EBIT, ingresos, otros— u otros indicadores como el Nopat y el Ebitdar; esta estructura permite dar mayor claridad a los requerimientos de caja por actividades operativas, de inversión, capital de trabajo, financiación y distribución de las utilidades [Tabla 2].

Tabla 2. Cálculo del flujo de caja libre

Utilidad operativa (EBIT)

-	Impuestos aplicados
	Nopat (desapalancado)
+	Depreciación y amortización
	Flujo de caja bruto (desapalancado)
-	Inversión de KTNO
	Flujo de caja operativo
-	Inversión en activos fijos (Capex)
	Flujo de caja libre (FCL) (desapalancado)
+	Desembolsos créditos
	- Intereses
	+ Escudo fiscal
	- Amortización capital
	- Servicio de la deuda
	+ Aportes recursos propios
	Equity cash flow
-	Dividendos
	Flujo de caja neto final

Fuente: elaboración del autor a partir de Sánchez Ribero (2021).

Por último, el WACC refleja el costo promedio de las diferentes fuentes de financiación de una empresa, tales como el patrimonio y el endeudamiento financiero. El costo del patrimonio corresponde a la rentabilidad esperada por el accionista o el inversionista considerando las características del negocio; y el costo de la deuda es la ponderación de los costos de las obligaciones en dólares y pesos luego de impuestos. El cálculo adecuado de la tasa de descuento es crucial, pues si no se determina con precisión el valor actual de los flujos de caja futuros, tanto la tasa como la valoración resultarán demasiado altas o demasiado bajas.

3.6 KPI operativos y financieros

La estandarización de la medición y el seguimiento de las métricas es la forma de anclar la información contable y financiera colectada con la estrategia empresarial y la toma de decisiones. “Si no se mide, no se mejora”: una frase común, pero con fuerte impacto en la gestión financiera de las empresas.

Existen diferentes indicadores que las empresas usan según el sector al que pertenezcan y las consideraciones particulares de lo que se quiere medir. Para el caso particular de las empresas de servicios del sector O&G en Colombia, los KPI operativos y financieros son igual de importantes y están conectados con la estrategia. A continuación, se explican los tomados para este proyecto, haciendo la aclaración de que no son los únicos posibles, sino los más importantes para la estrategia de la Empresa.

3.6.1 KPI operativos

Costo de nómina/Revenue

Se refiere al porcentaje de salarios fijos, incluidas las prestaciones sociales, sobre el revenue mensual. En las empresas de servicios del sector O&G, este valor es relevante debido al personal especializado que se requiere para los trabajos técnicos.

Bonos de campo/Revenue

Pagados a los especialistas técnicos que, por su labor, prestan servicios en el campo. Normalmente son tratados como un costo variable que dependerá de la cantidad de ventas realizadas.

Total labor cost/Revenue

Compila todos los pagos asociados a los empleados, incluidas las prestaciones sociales, los bonos salariales y extra salariales, y otros. Normalmente es uno de los valores más altos de las métricas en las empresas de servicios, y por ello debe tenerse presente y analizarse constantemente.

M&R/Revenue

El costo de mantenimiento y reparación (maintenance & repair) se refiere a los costos asociados a la puesta a punto de los equipos y herramientas que se usan en los servicios prestados por las empresas. No se tiene en cuenta su compra o su reemplazo, pero sí la compra de repuestos y la reparación de los tornos y otros equipos con terceros.

Costo de transporte/Revenue

La descentralización de la industria de O&G en Colombia, además de la geografía y la situación social, hacen relevante la medición del costo de transporte, que está asociado a la movilización de herramientas, equipos y el personal desde una base principal a diferentes puntos del territorio. Este costo es altamente impactado tanto por situaciones sociales, que limitan el número de proveedores, como por situaciones macroeconómicas como los costos de los combustibles.

Costo total operativo/Revenue

Por la dinámica del negocio, la operación es el costo más significativo en empresas del sector O&G, por lo que su medición es de suma importancia. La identificación de los costos operativos, así como el entendimiento de los más críticos, permiten tomar decisiones que impactan directamente en la ganancia.

Costo total administrativo/Revenue

Si bien, en proporción, estos costos son menores a los costos operativos, su medición permite enfocar los recursos que no siempre son proyectados y generan desviaciones en el revenue generado frente a la expectativa de la proyección inicial. Dentro de ellos están los recursos legales, administrativos, logísticos, de mercadeo y otros, ya sean propios o subcontratados.

3.6.2 KPI financieros

Margen Ebitda

Se refiere a la ganancia obtenida antes de los gastos financieros, los impuestos, las depreciaciones y las amortizaciones. Su importancia radica en que muestra la realidad del rendimiento operativo de una empresa, en tanto, al ser dividida por las utilidades, permite entender cuál es la situación financiera real.

Margen EBIT

Refleja el rendimiento de una empresa sin tener en cuenta ni su estructura financiera ni los gastos de impuestos, pero sí descontando las depreciaciones y amortizaciones de los activos fijos. Según el tipo de herramienta o equipo y del tiempo de depreciación, se genera un impacto mayor o menor sobre el margen.

Margen de utilidad neta

Se refiere a la ganancia última luego de cubrir los intereses financieros y los impuestos. Puede ser tomado como el valor recibido por los accionistas o para reinvertir en la empresa. Su importancia radica en que muestra la verdad sobre la capacidad de generar valor en el período medido.

Costos variables/costo total y costos fijos/costo total

Como sus nombres lo indican, estos márgenes permiten analizar la estructura de costos de una empresa, además de tomar decisiones relacionadas con un incremento o una disminución en la estructura de ventas.

KTNO

Definido como el capital de trabajo neto operativo, se obtiene al sumar las cuentas por cobrar más los inventarios y descontando las cuentas por pagar a los proveedores. Su importancia radica en que permite medir la capacidad de una empresa de cubrir tanto su operación como sus obligaciones financieras.

PDC

La palanca de crecimiento permite evaluar la viabilidad del crecimiento de una empresa al relacionar el margen Ebitda con el KTNO. Puesto que el primero es la caja que se genera para el cumplimiento de las obligaciones, debe ser mayor que el capital de trabajo requerido para la operación.

EVA

El economic value added (valor económico agregado) se refiere a la generación de valor de una empresa para todas las partes interesadas. Las utilidades por sí solas no son suficientes para medir los resultados; además, deben ser comparadas con los activos utilizados para generarlas y estar acompañados de flujos de caja libre positivos.

4. Metodología

4.1 Industria del petróleo y gas en Colombia

La producción de petróleo y gas en Colombia, un eje fundamental de la economía del país, representa alrededor del 27.8 % de las exportaciones (Portafolio, s. f.); según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), su comercialización representa el 2.6 % del PIB nacional. (Colombia, s. f.)

Una producción promedio en 2023 de 750 000 barriles por día de petróleo y 1500 millones de pies cúbicos de gas, según cifras de la Agencia Nacional de Hidrocarburos, ANH (s. f.), con precios oscilando entre los USD 80 y 90 por barril de crudo, son el panorama actual de la industria del país, con un marco sociopolítico enfocado en la transición energética.

Dentro de las variables ajenas a las decisiones de la Empresa —incluyendo su flujo de caja—, que impactan directamente sus finanzas, su esquema de ingresos/gastos y su posibilidad de crecimiento, se identifican algunas variables macroeconómicas y otras particulares del mercado. Dentro de las primeras están el precio del crudo, la tasa de cambio COP/USD y la inflación; y dentro de las segundas, la principal es la cantidad de taladros de perforación y workover, que mide la actividad real que las empresas operadoras están teniendo en la intervención y los servicios a pozos, acciones sobre las cuales se basa la economía de las empresas objetivo de este trabajo.

4.2 Justificación del modelo de gestión financiera

La necesidad de un modelo de gestión surge de la falta de medición y seguimiento a los indicadores financieros como drivers de crecimiento en las empresas del sector O&G en Colombia, especialmente las locales y nacionales cuyo enfoque es la medición de indicadores de calidad operativa, que dejan de lado los KPI financieros y, por tanto, la medición de la generación de valor. Si bien la medición de todo tipo de indicadores —operativos, financieros u otros adicionales que requiera un sector específico— es importante, lo primordial es que todos ellos estén alineados hacia un objetivo común.

La estrategia empresarial no está siempre planteada desde la conciencia y la expectativa de los sectores interesados, y en los casos en que se genera no se le realiza seguimiento y se mantiene únicamente como un cumplimiento de los requisitos legales. Este fenómeno se hace más evidente en las empresas pequeñas y medianas que no cotizan en bolsa, no cuentan con una junta directiva que dicte lineamientos de crecimiento o son dirigidas por sus propietarios; cabe aclarar que, sin desmedro de ellos, en el sector O&G, la mayoría son personas con basto conocimiento técnico, pero que no siempre disponen de las herramientas de planeación financiera y seguimiento de los objetivos para perseguir el fin último: la generación de valor.

El modelo propuesto en este trabajo se plantea como una herramienta para ayudar a las empresas del sector O&G y a sus gerentes y tomadores de decisiones con un instrumento simple

pero robusto que les permita entender la gestión financiera más allá del balance contable, proporcionándoles recursos para hacerles seguimiento a los proyectos, ingresos, gastos, flujo de caja e indicadores financieros y operativos, sensibilizados por diferentes variables de mercado.

4.3 Construcción del modelo de gestión financiera

El modelo de gestión propuesto en este trabajo parte del P&L y el cash flow —esenciales para el seguimiento de la operación de la Empresa— construidos a partir de la información contable, con una estructura de entendimiento para la gestión y la toma de decisiones gerencial.

Una vez construida la plantilla, se genera la proyección partiendo del cierre del año anterior, la proyección mensual del año en curso y la proyección anualizada de los próximos cinco años. Esta proyección es la línea base para el posterior análisis y aplicación de la sensibilidad a variables del mercado, del sector y también otras variables macroeconómicas que impactan la Empresa.

4.4 Pérdidas y ganancias (profits and loss, P&L)

La estructura de pérdidas y ganancias (P&L) parte del revenue de los clientes expresado en millares de dólares norteamericanos (USD), una moneda de uso común en el sector debido a que la mayoría de las transacciones, contratos, pagos de los clientes y pagos a los proveedores se realizan en ella. Caber anotar que, aun cuando la contabilidad local se realiza en pesos (COP), los informes financieros se suelen presentar en USD, lo que permite la comparación con otras empresas del sector.

La Tabla 3 muestra el cierre de ventas de 2023 y la proyección de ventas del período 2024-2029 de la Empresa.

Tabla 3. Proyección del revenue de la Empresa. Escenario base (2023/2024-2029p)

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
REVENUES							
Client 1	381.70	402.00	590.00	708.00	849.60	934.56	981.29
Client 2	376.23	210.00	180.00	198.00	217.80	239.58	251.56
Client 3	89.12	149.00	110.00	121.00	133.10	139.76	146.74
Client 4	125.78	214.00	170.00	178.50	187.43	196.80	206.64
Client 5	119.24	140.00	150.00	157.50	165.38	173.64	182.33
Client 6	95.18	130.00	100.00	110.00	121.00	127.05	133.40
Client 7	25.26	32.00	40.00	42.00	44.10	46.31	48.62
Client 8	15.84	12.00	20.00	21.00	22.05	23.15	24.31
Client 9	25.20	25.00	20.00	22.00	24.20	25.41	26.68
Client 10	42.76	27.00	30.00	33.00	36.30	38.12	40.02
Client 11	57.48	110.00	240.00	288.00	345.60	380.16	399.17
Client 12	18.29	30.00	75.00	90.00	108.00	118.80	130.68
Total revenue	1372.08	1481.00	1725.00	1969.00	2254.55	2443.33	2571.43

Nota. Cifras expresadas en millares de USD.

Fuente: elaboración del autor.

Seguidamente se procede con el descuento del costo de mercadería vendida (cost of goods sold, COGS), un rubro que se refiere a la venta directa de herramientas al cliente y que está enmarcada dentro de la prestación del servicio. Esta venta ocurre comúnmente en casos en los que, por la naturaleza del servicio prestado, alguna herramienta o equipo debe quedar instalado en el pozo por un período prolongado, en cuyo caso, el arriendo no es una opción y debe ser vendido.

Luego de descontar el COGS, se obtiene el margen bruto de venta (gross profit) [Tabla 4].

Tabla 4. Proyección de los COGS y obtención del gross profit. Escenario base (2023/2024-2029p)

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
COST OF GOODS SOLD (COGS)	113.03	118.48	138.00	157.52	180.36	195.47	205.71
Total COGS	113.03	118.48	138.00	157.52	180.36	195.47	205.71
Gross profit	1259.05	1362.52	1587.00	1811.48	2074.19	2247.86	2365.72

Nota. Cifras expresadas en millares de USD.

Fuente: elaboración del autor.

El esquema de los costos operativos está dividido en los siguientes cinco grupos:

- Costos del agente
- Mantenimiento y reparación
- Gastos operacionales
- Costos administrativos
- Costos de nómina

Estos grupos se consolidan de forma tal que la gerencia puede evaluar rápidamente dónde se están dando los mayores rubros y dónde hay desviaciones significativas, para así tomar decisiones sobre el ajuste en el punto de la operación que considere necesario.

4.4.1 Costos del agente

Usados comúnmente por empresas nacionales que, con el objetivo de conseguir una diferenciación técnica, incrementar su volumen de ventas y atraer nuevos clientes, generan alianzas con empresas extranjeras que tienen herramientas o equipos específicos y exclusivos y les sirven de representantes o agentes en Colombia. Si bien existen varios modelos de joint ventures —ganancias compartidas, incremento del margen sobre un precio base, entre otros—, en su mayoría son calculados sobre el valor de la venta, por lo cual el costo del agente debe ser descontado directamente del margen bruto. En el modelo propuesto, por ejemplo, se proyecta que a partir de 2027 se consolide el mercado con todos los productos y servicios propios y se elimine este costo [Tabla 5].

Tabla 5. Proyección del costo asociado a las ventas de la Empresa. Escenario base (2023/2024-2029p)

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Sales expenses							
Agent administration fee	34.57	37.03	43.13	19.69	0.00	0.00	0.00
Total sales expenses	34.57	37.03	43.13	19.69	0.00	0.00	0.00

Nota. Cifras expresadas en millares de USD.

Fuente: elaboración del autor.

4.4.2 Mantenimiento y reparación

Una vez evaluado el costo de agente —en caso de haberlo—, el segundo grupo es mantenimiento y reparación (maintenance and repair, M&R) de herramientas y equipos. En las empresas de servicios del sector O&G, este es uno de los más importantes, debido a que está asociado directamente al inventario, a diferencia de las empresas de manufactura donde es transformado en un producto terminado para la venta. Así, las empresas de servicio del sector O&G usan sus activos para la realización de trabajos requeridos por los clientes —por ejemplo, intervenciones a pozo—, y usan su inventario para la reparación, el mantenimiento y la puesta a punto de los activos luego de cada trabajo.

El M&R es considerado un importante foco de atención, ya que, por un lado, una empresa debe contar con el volumen de inventario necesario para realizarlo, en especial cuando la herramienta o el equipo es especializado y no se encuentra en el mercado nacional, por lo que los tiempos de importación pueden frenar la generación de revenue; y, por el otro, en la estructura financiera de una empresa, el inventario de baja rotación genera problemas que puede frenar las posibilidades de crecimiento y de generación de valor.

Las reparaciones asociadas a fallas operativas se contemplan de forma independiente, a fin de tener control y tomar acciones, ya que este tipo de mantenimiento no es preventivo sino correctivo, y si bien afecta el inventario, también tiene impacto en la reputación de la Empresa [Tabla 6].

Tabla 6. Proyección de los costos de mantenimiento y reparación (M&R) de la Empresa. Escenario base (2023/2024-2029p)

M&R EXPENSES	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
M&R	199.65	177.72	189.75	236.28	293.09	342.07	385.72
NPT/DBR	0.00	32.40	34.50	39.38	45.09	48.87	51.43
Total M&R expenses	199.65	210.12	224.25	275.66	338.18	390.93	437.14

Nota. Cifras expresadas en millares de USD.

Fuente: elaboración del autor.

4.4.3 Gastos operacionales

Los gastos operacionales se entienden desde la dinámica de operación de la Empresa. Usualmente, las herramientas o equipos son preparadas en una base operativa usando recursos y proveedores como machine shops, tornos, ferreterías y transporte. Una vez las herramientas o equipos son requeridos para prestar un servicio en las instalaciones del cliente —pozos de petróleo y gas, facilidades, refinerías o cualquiera otra—, son movilizados junto con el personal operativo que presta este servicio utilizando los proveedores de transporte y logística. Luego de prestar el servicio, herramientas, equipos y personal regresan a la base, donde se verifica su estado y se hacen las reparaciones y el mantenimiento correspondientes para dejarlos a punto para el siguiente trabajo.

Usualmente, los proveedores asociados a estos gastos son nacionales o locales y, en casos puntuales como el transporte o los gastos de personal en comidas y hoteles, tienen un componente social que implica el uso de recursos locales en la zona de donde se presta el servicio.

Los rubros asociados a los costos operacionales se refieren únicamente al proceso operativo del core del negocio de la Empresa, incluyendo los costos de importación de los activos y el inventario, y los de depreciación y amortización [Tabla 7].

Tabla 7. Proyección de los costos operativos de la Empresa. Escenario base (2023/2024-2029p)

OPERATIONAL EXPENSES	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Machine shops	45.35	48.87	69.00	78.76	90.18	97.73	102.86
Tools transportation cost	35.13	44.43	60.38	68.92	78.91	85.52	90.00
Non-destructive inspections	45.10	46.20	50.82	55.90	61.49	67.64	74.41
Personal protection equipment	1.53	2.52	2.77	3.05	3.35	3.69	4.06
Operator expenses	15.68	22.22	25.88	29.54	33.82	36.65	38.57
Import custom expenses	78.17	84.42	98.33	112.23	128.51	139.27	146.57
Personnel transportation cost	12.43	14.81	17.25	19.69	22.55	24.43	25.71
Depreciation & amortization	40.46	42.00	46.20	53.13	62.69	75.86	94.07
Total operational expenses	233.39	263.47	324.42	368.08	418.81	454.93	482.18

Nota. Cifras expresadas en millares de USD.

Fuente: elaboración del autor.

4.4.4 Costos administrativos

Los costos administrativos engloban los rubros no asociados directamente a la operación de la Empresa, se dividen en costos de arriendo de bases y oficinas, agencias contables, agencias legales y otras agencias que usualmente son “tercerizadas”, pues, por su estructura, no es rentable tener profesionales en dichas áreas dentro de la nómina. Además, se tienen en cuenta los gastos asociados al personal de las áreas comerciales y la gerencia, así como los productos de mercadeo y las visitas a exposiciones y congresos [Tabla 8].

Tabla 8. Proyección de los costos administrativos de la Empresa. Escenario base (2023/2024-2029p)

ADMINISTRATION EXPENSES	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Office & yard rental	22.87	25.20	27.72	30.49	33.54	36.90	40.58
Accounting agency	10.50	11.52	12.67	13.94	15.33	16.87	18.55
Legal expenses	8.30	8.40	9.24	10.16	11.18	12.30	13.53
Admin. travel expenses	31.30	34.06	39.68	45.29	45.09	48.87	46.29
Admin. personnel expenses	18.12	19.25	22.43	25.60	29.31	31.76	33.43
Office suppliers	3.30	3.60	3.96	4.36	4.79	5.27	5.80
Merchandising & marketing	12.80	13.33	15.53	17.72	20.29	21.99	23.14
Training expenses	0.00	7.41	13.80	15.75	18.04	19.55	20.57
Total administration expenses	107.19	122.77	145.02	163.31	177.57	193.50	201.89

Nota. Cifras expresadas en millares de USD.

Fuente: elaboración del autor.

4.4.5 Costos de nómina

Llegado este punto es necesario ahora descontar el costo por nómina, el quinto y último grupo. Las empresas del sector O&G tienen un costo fijo asociado al salario básico de los empleados y un costo variable representado por los bonos de campo, las horas extra y otros ítems del personal técnico y operativo que realiza los servicios y trabajos en las instalaciones *in situ* de los clientes. Estos bonos son constitutivos del salario, por lo que se tienen en cuenta para el pago de los aportes parafiscales. Usualmente también se consideran los bonos de desempeño para los cargos no

operativos, por ejemplo, comisión por ventas para cargos comerciales o bonos por rendimiento para cargos gerenciales [Tabla 9].

Tabla 9. Proyección de los costos de nómina de la Empresa. Escenario base (2023/2024-2029p)

LABOR COST	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Fixed salary	159.20	174.96	190.71	200.24	210.25	220.77	234.01
Field bonus/overtime	77.30	82.94	96.60	110.26	126.25	136.83	144.00
Social benefits	116.80	128.95	143.65	155.25	168.25	178.80	189.01
Other compensations	5.40	8.50	9.50	10.45	11.50	12.64	13.91
Total labor cost	358.70	395.34	440.46	476.21	516.26	549.03	580.93

Nota. Cifras expresadas en millares de USD.

Fuente: elaboración del autor.

Luego de descontar los costos directos o indirectos asociados a la operación, se obtiene la ganancia operacional. Usualmente, esta es la línea en el P&L sobre la que se analiza a nivel de coordinación operativa y comercial la situación de la Empresa, en tanto permite un mayor margen de maniobra y, sobre la cual, las decisiones impactan de forma más tangible.

No obstante, para su análisis correcto es necesario ir más allá y revisar los gastos financieros y los impuestos, a fin de entender la ganancia neta generada por el negocio.

La Tabla 10 muestra la proyección de la ganancia neta de la Empresa en el escenario base, en 2023, y proyectado en el período 2024-2029.

Tabla 10. Proyección de la ganancia neta de la Empresa. Escenario base (2023/2024-2029p)

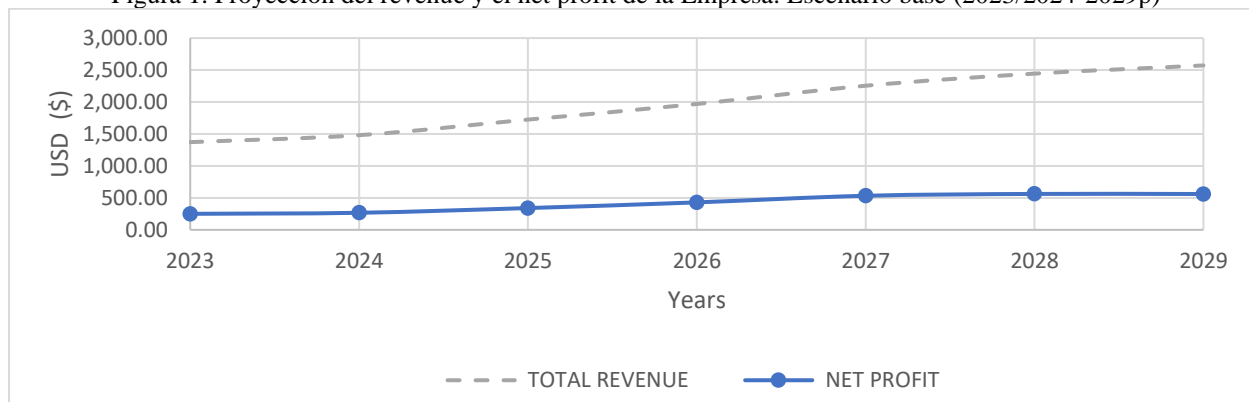
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Operation profit	325.55	333.80	409.73	508.53	623.36	659.46	663.58
Financial expenses							
Interest and bank charges	8.30	8.89	10.35	11.81	13.53	14.66	15.43
ER differences	34.30	22.22	17.25	19.69	22.55	24.43	25.71
Total financial expenses	42.60	31.10	27.60	31.50	36.07	39.09	41.14
Profit before taxes	282.95	302.70	382.13	477.03	587.29	620.37	622.43
Taxes expenses							
Taxes expenses	32.30	35.54	41.40	47.26	54.11	58.64	61.71
Total taxes expenses	32.30	35.54	41.40	47.26	54.11	58.64	61.71
Net profit	250.65	267.15	340.73	429.77	533.18	561.73	560.72

Nota. Cifras expresadas en millares de USD.

Fuente: elaboración del autor.

La Figura 1 muestra la tendencia en el incremento en las ventas y el net profit de la Empresa en el escenario base, en 2023, y proyectado en el período 2024-2029.

Figura 1. Proyección del revenue y el net profit de la Empresa. Escenario base (2023/2024-2029p)



Nota. Cifras expresadas en millares de USD.

Fuente: elaboración del autor.

La Tabla 11 muestra el resumen de los ingresos y los costos asociados a la operación de la Empresa, así como la relación de los costos fijos y variables, importante en el modelo para el cálculo de los KPI que se muestran en el Capítulo 5, “Resultados”.

Tabla 11. Proyección de los costos fijos y variables de la Empresa (2023/2024-2029p)

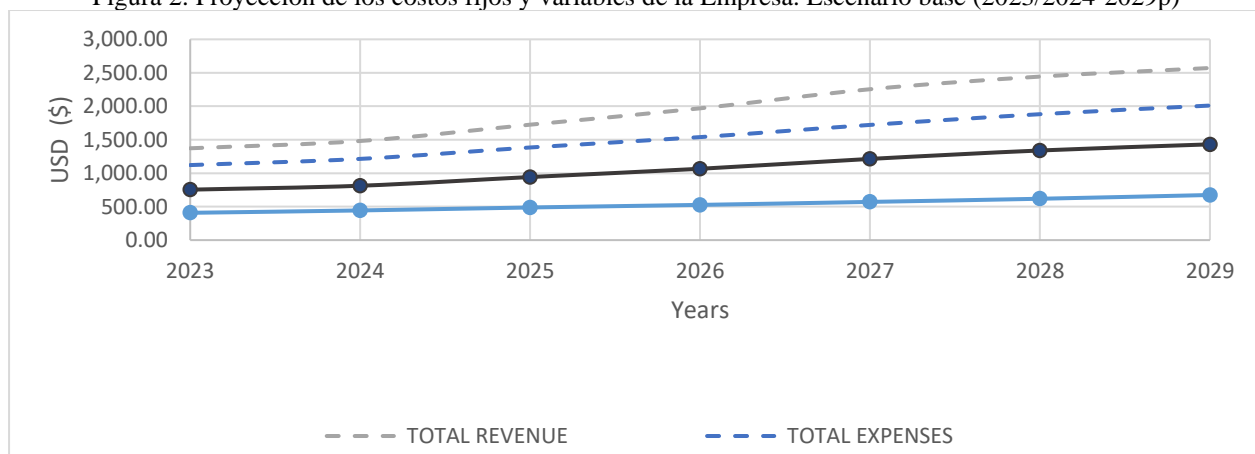
Total revenues	1372.08	1481.00	1725.00	1969.00	2254.55	2443.33	2571.43
Total expenses	1121.43	1213.85	1384.27	1539.23	1721.37	1881.60	2010.72
Fixed & variable costs	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Total variable costs	408.06	443.35	487.74	526.53	570.89	618.08	674.01
Total fixed costs	753.83	812.50	942.73	1065.83	1213.17	1339.37	1430.77

Nota. Cifras expresadas en millares de USD.

Fuente: elaboración del autor.

La Figura 2 muestra la proyección de los costos fijos y variables de la Empresa en el escenario base, en 2023, y proyectado en el período 2024-2029.

Figura 2. Proyección de los costos fijos y variables de la Empresa. Escenario base (2023/2024-2029p)



Nota. Cifras expresadas en millares de USD.

Fuente: elaboración del autor.

4.5 Flujo de caja (cash flow)

Además de conocer la utilidad, es igual de importante tener trazabilidad y control del flujo de caja de la Empresa. Muchas veces, en las empresas pequeñas y medianas, es incluso más retador el control de la caja, debido, en parte, a que el proceso de venta no se integra con el de compras y se manejan por separado los requerimientos de los proveedores sin tener en cuenta los períodos de facturación y cobranza a los clientes o las proyecciones de los ingresos/egresos reales. Es allí donde se hace necesario que la gerencia, con ayuda de las áreas contable, comercial y de compras, mantenga un flujo sano que permita cumplir con los proveedores y los acreedores —en caso de tener a estos últimos—.

Para el ejercicio propuesto, el flujo de caja considera los siguientes impuestos:

$$\text{Valor de la factura} + 19 \% \text{ IVA} - 15 \% \text{ ReteIVA} - 1 \% \text{ Reteica} - 4 \% \text{ Retefuente} = \text{valor recibido de parte del cliente.}$$

Estos impuestos deben ser analizados en cada caso según apliquen; sin embargo, esta es una aproximación general para las empresas del sector O&G [Tabla 12].

Tabla 12. Proyección de los ingresos recibidos en la operación de la Empresa (2023/2024-2029p)

			2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
ACCOUNTS RECEIVABLE									
Client	Payment terms (days)	Taxes							
Client 1	30	1.11	385.56	439.95	640.36	774.09	928.91	1,028.87	1,084.56
Client 2	30	1.11	380.03	246.27	206.24	217.98	239.78	263.76	278.03
Client 3	30	1.11	90.02	174.29	111.11	133.21	146.53	154.46	162.19
Client 4	30	1.11	127.05	216.81	205.02	197.29	207.15	217.51	228.38
Client 5	60	1.11	109.86	164.58	151.52	173.41	182.08	191.18	200.74
Client 6	60	1.11	87.69	117.86	136.53	120.21	132.23	139.88	146.88
Client 7	60	1.11	23.27	30.30	46.84	46.24	48.55	50.98	53.53
Client 8	60	1.11	14.59	10.76	23.98	23.12	24.28	25.49	26.77
Client 9	60	1.11	23.22	15.86	35.08	24.04	26.45	27.98	29.38
Client 10	30	1.11	43.19	34.24	30.30	36.33	39.96	42.13	44.23
Client 11	30	1.11	58.06	127.84	242.42	314.88	377.86	418.53	441.18
Client 12	60	1.11	16.85	25.65	80.20	97.07	116.48	129.83	142.81
Total			1359.39	1604.40	1909.59	2157.88	2470.27	2690.60	2838.68

Nota. Cifras expresadas en millares de USD.

Fuente: elaboración del autor.

Otros ingresos provenientes de préstamos bancarios o de accionistas deben ser considerados siempre y cuando estén destinados al cubrimiento de alguno de los rubros enmarcados en el P&L. Cabe aclarar que, aunque para el caso de este ejercicio no se consideran dichos aportes, se dejan formulados para ser usados en caso de requerirse por decisiones estratégicas en el futuro [Tabla 13].

Tabla 13. Proyección de otros ingresos de la Empresa (2023/2024-2029p)

BANK LOANS	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Bank 1							
Bank 2							
Total bank loans	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SHAREHOLDER LOANS							
Shareholder loans							
Total shareholder loans	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Nota. Cifras expresadas en millares de USD.

Fuente: elaboración del autor.

En la proyección de los pagos está incluido el pago de la nómina, que, por la naturaleza del negocio —personal especializado más bonos asociados a los servicios en instalaciones del cliente— es un porcentaje significativo de los costos [Tabla 14].

Tabla 14. Proyección de los egresos por nómina de la Empresa (2023/2024-2029p)

ACCOUNTS PAYABLE	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Salary							
Fixed salary	159.20	174.96	190.71	200.24	210.25	220.77	234.01
Field bonus/overtime	77.30	82.94	96.60	110.26	126.25	136.83	144.00
Social benefits	116.80	128.95	143.65	155.25	168.25	178.80	189.01
Other compensations	5.40	8.50	9.50	10.45	11.50	12.64	13.91
Total salary	358.70	395.34	440.46	476.21	516.26	549.03	580.93

Nota. Cifras expresadas en millares de USD.

Fuente: elaboración del autor.

Seguidamente se procede con el egreso generado por los proveedores locales. En el análisis es importante considerar los tiempos de pago acordados; como fue mencionado, muchos de los proveedores locales son empresas pequeñas de comunidades de influencia, en especial del transporte, un factor que exige tener la responsabilidad social de honrar los acuerdos, precios y términos [Tabla 15].

Al igual que para los ingresos, los egresos para el ejercicio del proyecto son calculados teniendo en cuenta los impuestos generados:

$$\text{Valor de la factura} + 19 \% \text{ IVA} - 15 \% \text{ ReteIVA} - 1 \% \text{ Reteica} - 4 \% \text{ Retefuente} = \text{valor pagado al proveedor}$$

Tabla 15. Proyección de los egresos de la Empresa por pagos a los proveedores locales (2023/2024-2029p)

LOCAL PROVIDERS	PAYMENT TERMS (days)	TAXES	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Provider 1	30	1.11	50.34	54.25	76.59	87.42	100.10	108.48	114.17
Provider 2	30	1.11	38.99	49.32	67.02	76.50	87.59	94.92	99.90
Provider 3	30	1.11	50.06	51.28	56.41	62.05	68.26	75.08	82.59
Provider 4	30	1.11	1.70	2.80	3.08	3.38	3.72	4.10	4.50
Provider 5	30	1.11	17.40	24.66	28.72	32.78	37.54	40.68	42.81
Provider 6	30	1.11	86.77	93.70	109.14	124.58	142.65	154.59	162.69
Provider 7	30	1.11	13.80	16.44	19.15	21.86	25.03	27.12	28.54
Provider 8	30	1.11	25.39	27.97	30.77	33.85	37.23	40.95	45.05
Provider 9	30	1.11	11.66	12.79	14.07	15.47	17.02	18.72	20.59
Provider 10	30	1.11	9.21	9.32	10.26	11.28	12.41	13.65	15.02
Provider 11	30	1.11	34.74	37.81	44.04	50.27	50.05	54.24	51.38
Provider 12	30	1.11	20.11	21.37	24.89	28.41	32.53	35.26	37.11
Provider 13	30	1.11	3.66	4.00	4.40	4.84	5.32	5.85	6.44
Provider 14	30	1.11	14.21	14.80	17.23	19.67	22.52	24.41	25.69
Provider 15	30	1.11	38.37	41.10	47.87	21.86	0.00	0.00	0.00
Total local providers			416.42	461.60	553.62	594.22	641.97	698.06	736.49

Nota. Cifras expresadas en millares de USD.

Fuente: elaboración del autor.

Si bien los pagos de los impuestos locales se realizan según la normativa y las fechas establecidas por la DIAN, para el ejercicio de proyección de la Empresa se estiman de forma anual [Tabla 16].

Tabla 16. Proyección de los egresos de la Empresa por el pago de impuestos (2023/2024-2029p)

TAXES	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Local taxes	32.30	35.54	41.40	47.26	54.11	58.64	61.71
Total tax payments	32.30	35.54	41.40	47.26	54.11	58.64	61.71

Nota. Cifras expresadas en millares de USD.

Fuente: elaboración del autor.

Los proveedores extranjeros, que suministran herramientas, equipos y repuestos, son usualmente solicitados por las empresas de servicios del sector O&G. Por lo general, el pago es en dólares norteamericanos, para lo cual se deben tener en cuenta los cargos bancarios por la compra de divisas y los impuestos asociados al pago de los primeros [Tabla 17].

Tabla 17. Proyección de los egresos de la Empresa por pagos a los proveedores extranjeros (2023/2024-2029p)

FOREIGN PROVIDERS	PAYMENT TERMS	TAXES	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Provider 1i	30	1.20	239.58	213.26	227.70	283.54	351.71	410.48	462.86
Provider 2i	30	1.20	0.00	38.88	41.40	47.26	54.11	58.64	61.71
Provider 3i	30	1.20	0.00	8.89	16.56	18.90	21.64	23.46	24.69
Total foreign providers			239.58	261.03	285.66	349.69	427.46	492.57	549.26

Nota. Cifras expresadas en millares de USD.

Fuente: elaboración del autor.

Por último, se contemplan los pagos asociados a los servicios bancarios y a los accionistas —en caso de existir apalancamiento de estos últimos [Tabla 18]—.

Tabla 18. Proyección de los egresos de la Empresa por pagos a los bancos y a los accionistas (2023/2024-2029p)

BANKS PAYMENTS	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Bank 1	8.30	8.89	10.35	11.81	13.53	14.66	15.43
Bank 2							
Total banks payments	8.30	8.89	10.35	11.81	13.53	14.66	15.43
SHAREHOLDER PAYMENTS							
Shareholder payments							
Total shareholder payments	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Nota. Cifras expresadas en millares de USD.

Fuente: elaboración del autor.

De esta forma se obtiene la proyección de los ingresos y egresos de la Empresa. En términos generales, el resultado (*ingresos – egresos*) debe ser positivo y tener la capacidad de cubrir los gastos fijos en los meses siguientes de la operación [Tabla 19].

Tabla 19. Proyección de los ingresos y egresos totales de la Empresa (2023/2024-2029p)

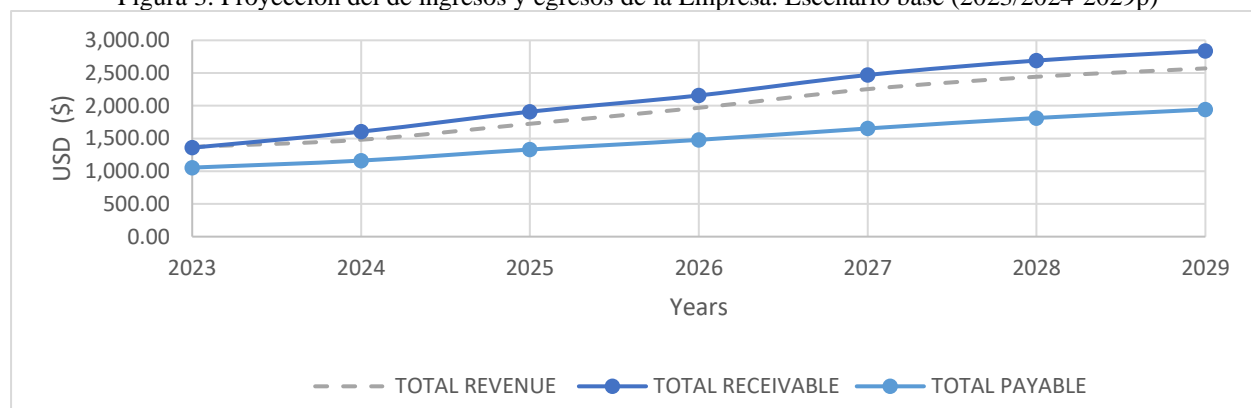
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Total receivable	1359.39	1604.40	1909.59	2157.88	2470.27	2690.60	2838.68
Total payable	1055.30	1162.40	1331.49	1479.19	1653.32	1812.97	1943.82
Difference	304.09	442.00	578.10	678.69	816.95	877.63	894.87

Nota. Cifras expresadas en millares de USD.

Fuente: elaboración del autor.

La Figura 3 muestra la proyección de los ingresos y egresos de la Empresa en el escenario base, en 2023, y proyectado en el período 2024-2029.

Figura 3. Proyección del de ingresos y egresos de la Empresa. Escenario base (2023/2024-2029p)



Nota. Cifras expresadas en millares de USD.

Fuente: elaboración del autor.

5. Resultados

El modelo propuesto se realizó a partir de la data histórica de 2023 usando datos de una empresa de servicios del sector basada en Bogotá (la Empresa), que cuenta con una línea de servicios y una planta de diez empleados. Los números mostrados del primer año (2023) son reales, y a partir de ellos se realizó la proyección para el año en curso (2024) y los cinco años siguientes hasta 2029, tomando como línea base (escenario) el mercado a cierre de 2023, con las variables presentadas a continuación:

- Precio del crudo: 83.4 USD/bbl³
- Tasa de cambio: 3900 COP/USD
- Inflación anual: 9.2 %
- Número de taladros activos: 97/mes

Teniendo en cuenta esta información de la industria para la línea base, se presentan a continuación los principales KPI operacionales y financieros tomados para el análisis del negocio, sobre los cuales se presenta un análisis general de la estructura de la Empresa.

5.1 KPI operacionales

La Tabla 20 muestra los KPI operacionales de la Empresa en el escenario base, en 2023, y proyectado en el período 2024-2029.

Tabla 20. KPI operacionales de la Empresa proyectados en el escenario base (2023/2024-2029p)

OPERATIONAL KPIs	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Payroll cost/Revenue	12	12	11	10	9	9	9
Field bonuses/Revenue	6	6	6	6	6	6	6
Total labor cost/Revenue	26	27	26	24	23	22	23
M&R/Revenue	15	12	11	12	13	14	15
Transportation cost/Revenue	6	6	7	7	7	7	6
Total operation cost/Revenue	17	18	19	19	19	19	19
Total administrative cost/Revenue	8	8	8	8	8	8	8

Nota. Cifras expresadas en porcentaje (%).

Fuente: elaboración del autor.

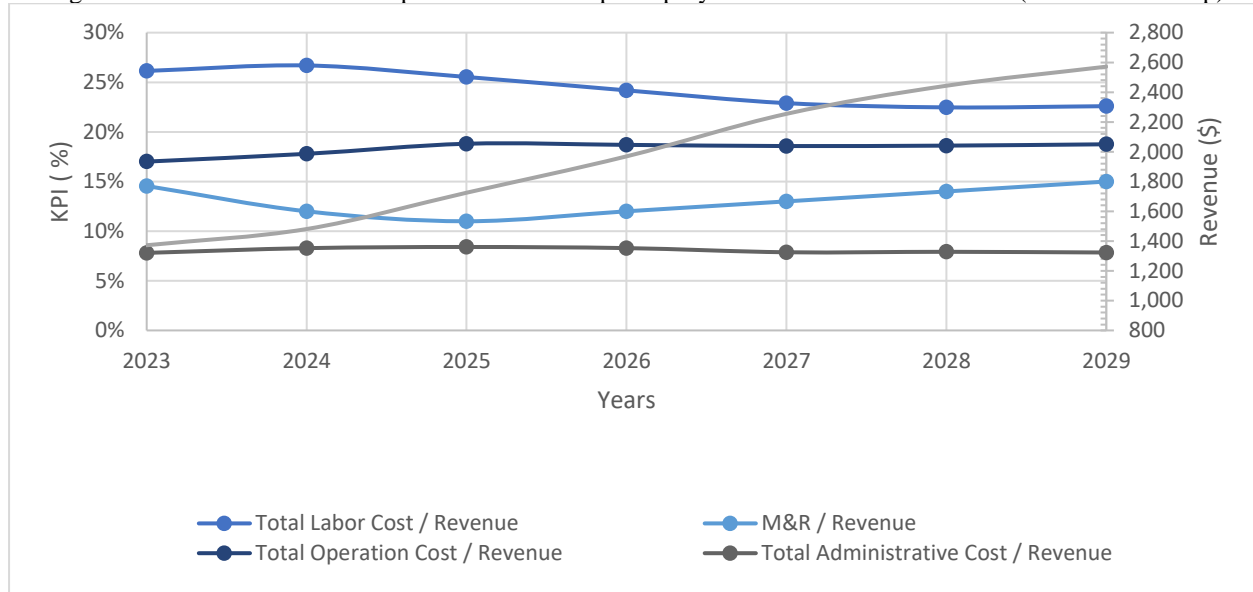
De la Tabla 20 se puede inferir una buena proyección de los costos operativos, en razón de que se disminuye el porcentaje del costo laboral sobre el revenue —siendo este uno de los indicadores más importantes de monitorear— y se logra mantener margen del costo total operativo y administrativo en el mismo nivel, a pesar del incremento significativo en las ventas.

³ bbl: unidad internacional de medida del barril de petróleo crudo, equivalente a 42 galones norteamericanos, aproximadamente 159 litros.

El costo asociado a M&R se incrementa, algo esperado debido al aumento en la prestación de servicios; sin embargo, en proporción, esta subida no afecta los KPI financieros.

La Figura 4 muestra el comportamiento de los KPI operativos ante el incremento en el revenue, con una tendencia a disminuir gradualmente.

Figura 4. Tendencia de los KPI operativos de la Empresa proyectados en el escenario base (2023/2024-2029p)



Fuente: elaboración del autor.

5.2 KPI financieros

La Tabla 21 muestra los KPI financieros de la Empresa en el escenario base, en 2023, y proyectado en el período 2024-2029.

Tabla 21. KPI financieros de la Empresa proyectados en el escenario base (2023/2024-2029p)

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
% Revenue increasing		7	14	12	13	8	5
% Ebitda	26	26	27	28	29	28	28
% EBIT	23	23	25	25	26	25	24
% Net profit	20	21	23	24	24	24	23
Variable cost/Total expenses	67	67	68	69	70	71	71
Fixed cost/Total expenses	36	37	35	34	33	33	34
NOWC	554.44	644.63	790.98	895.29	1020.46	1089.08	1100.60
NOWC/Revenue	0.40	0.44	0.46	0.45	0.45	0.45	0.43
PDC	0.65	0.59	0.60	0.61	0.64	0.64	0.65
EVA	161.37	202.40	273.30	350.14	412.16	455.47	419.51

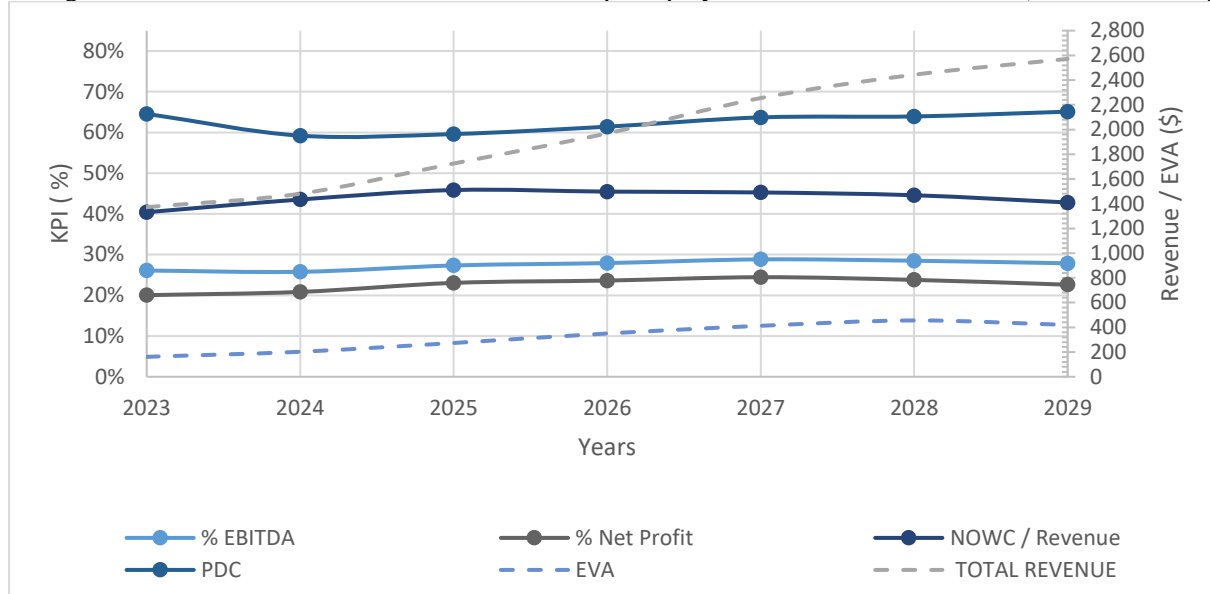
Fuente: elaboración del autor.

En la Tabla 21 se observa una tendencia en el crecimiento en ventas cercana al 10 % anual, manteniendo la tendencia de los márgenes Ebitda y la ganancia neta, así como la estructura de los costos fijos y variables.

El margen de capital de trabajo neto operativo, que se mantiene por debajo de 0.5, aunque si bien se considera aceptable, se debe tener control sobre el inventario para no afectar esta métrica.

Por otro lado, el EVA positivo y en crecimiento muestra una buena señal de la estructura financiera para los próximos años con la proyección actual [Figura 5].

Figura 5. Tendencia de los KPI financieros de la Empresa proyectados en el escenario base (2023/2024-2029p)



Fuente: elaboración del autor.

5.3 Sensibilidad

La sensibilidad presentada a continuación considera algunos de los aspectos que impactan directamente la operatividad de la Empresa, todos ellos factores macroeconómicos o de industria sobre los cuales no se tiene control, por lo cual exigen un análisis detallado de los escenarios y un seguimiento para estar preparados ante los cambios [Tabla 22 y Tabla 23; Figura 6 y Figura 7].

A efectos del análisis del modelo y ejemplo de la gestión financiera de la Empresa respecto a la proyección presentada, se muestra una expectativa negativa de cara a los siguientes años, de la siguiente forma:

- Precio del crudo: disminuye gradualmente de 83.4 hasta 77.58 USD, lo que refleja menos ingresos para las empresas operadoras dueñas del petróleo extraído. Esta baja se observa en el Capex proyectado de las empresas, además de una menor cantidad de pozos intervenidos.
- Tasa de cambio: se incrementa de 3900 hasta 4300 COP/USD, al igual que los costos de los activos e inventarios del exterior, que no necesariamente se pueden transmitir al cliente a través de un incremento en los precios.
- Inflación anual: se mantiene en niveles altos —entre el 9.2 y 8.4 %—, e impacta los costos locales, incluyendo los operativos, administrativos y laborales.

- Número de taladros activos: impacta directamente en las ventas/servicios prestados.

Tabla 22. Sensibilidad de la Empresa a las diferentes variables (2023/2024-2029p)

SENSIBILITY		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Macroeconomics	<i>Variation</i>		1 %	-3 %	-4 %	-2 %	-2 %	3 %
Oil price	<i>USD</i>	83.4	84.23	81.7	78.43	76.86	75.32	77.58
Revenue	<i>direct</i>	1372.08	1421.76	1587.00	1791.79	2096.73	2272.29	2520.01
	<i>Variation</i>		2 %	4 %	2 %	-1 %	2 %	1 %
Exchange rate	<i>COP/USD</i>	3900	3978	4137	4220	4178	4261	4304
COGS	<i>direct</i>	113.03	122.03	144.90	162.25	180.36	201.33	209.83
M&R	<i>direct</i>	199.65	216.42	235.46	283.93	338.18	402.66	445.89
	<i>Variation</i>		1 %	2 %	-3 %	1 %	-3 %	-6 %
Inflation	<i>%</i>	9.20 %	9.29 %	9.48 %	9.20 %	9.29 %	9.01 %	8.47 %
Op. expenses	<i>direct</i>	233.39	274.00	340.64	368.08	435.56	454.93	467.71
Admin. expenses	<i>direct</i>	107.19	127.68	152.27	163.31	184.68	193.50	195.84
Labor cost	<i>direct</i>	358.70	411.16	462.48	476.21	536.91	549.03	563.50
Financial expenses	<i>direct</i>	42.60	32.35	28.98	31.50	37.52	39.09	39.91
O&G industry	<i>Variation</i>		-8 %	-5 %	-6 %	1 %	4 %	2 %
Active drilling and WO rigs	<i>EA/month</i>	97	89	85	80	81	84	86
Revenue	<i>direct</i>	1372.08	1288.47	1552.50	1752.41	2164.37	2418.89	2494.29
Op. expenses	<i>direct</i>	233.39	250.29	317.93	357.04	435.56	486.78	506.29

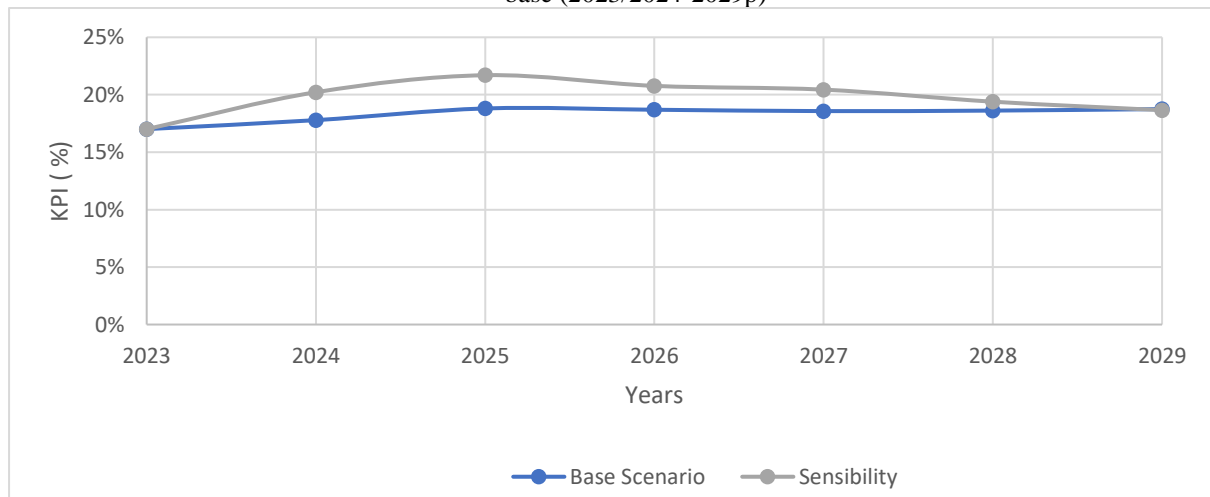
Fuente: elaboración del autor.

Tabla 23. KPI operativos de la Empresa sensibilizados a las variables propuestas (2023/2024-2029p)

SENSIBILITY OPERATIONAL KPIs	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Total labor cost/Revenue (%)	26	30	29	27	25	23	22
M&R/Revenue (%)	15	16	15	16	16	17	18
Total operation cost/Revenue (%)	17	20	22	21	20	19	19
Total administrative cost/Revenue (%)	8	9	10	9	9	8	8

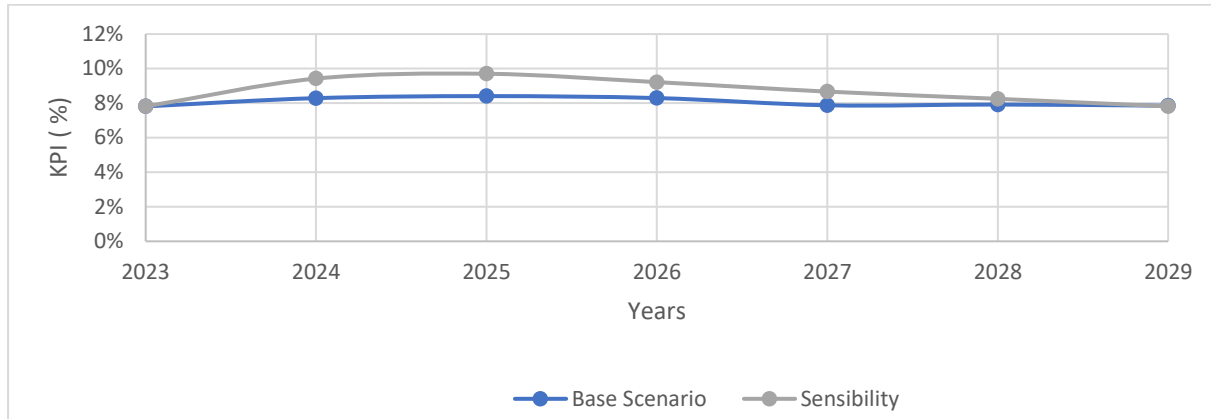
Fuente: elaboración del autor.

Figura 6. Comparación del margen del costo operativo de la Empresa frente a la sensibilidad (revenue). Escenario base (2023/2024-2029p)



Fuente: elaboración del autor.

Figura 7. Comparación del margen del costo administrativo de la Empresa frente a la sensibilidad (revenue). Escenario base (2023/2024-2029p)



Fuente: elaboración del autor.

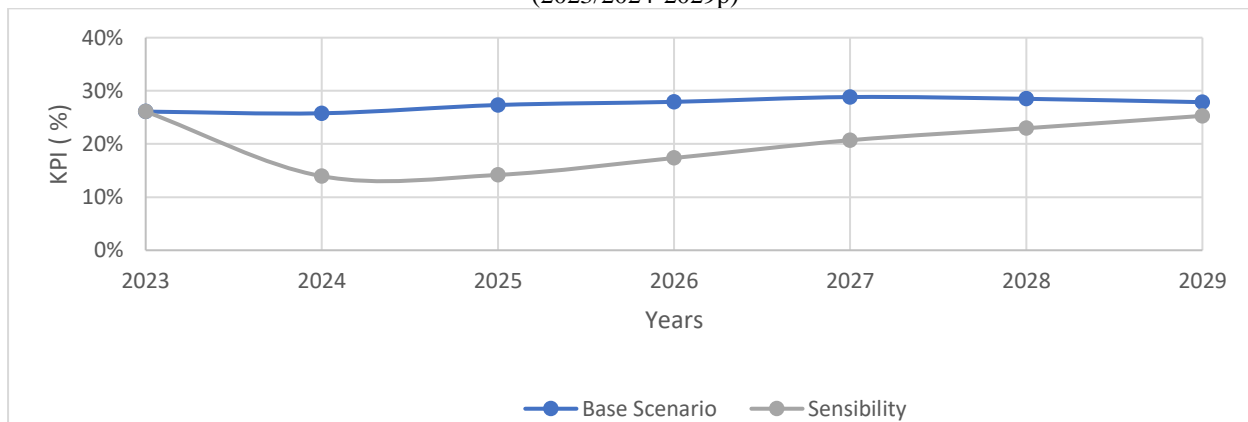
Con la proyección negativa del mercado mostrada en las tablas y figuras anteriores, se puede observar el impacto en los KPI operativos y financieros, los márgenes Ebitda y la ganancia neta disminuida hasta mínimos del 11 y el 8 %, respectivamente. Por otro lado, si bien se observan rentabilidades positivas en cada año, estas bajan por encima del 10 % en algunos períodos [Tabla 24; Figura 8 y Figura 9].

Tabla 24. Impacto de los KPI en la Empresa (2023/2024-2029p)

SENSIBILITY FINANCIAL KPIs	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
% Revenue increasing		-1	14	11	17	9	6
% Ebitda	26	14	14	17	21	23	25
% EBIT	23	11	11	14	18	20	21
% Net profit	20	8	9	12	16	18	20
NOWC	541.46	325.10	358.54	464.03	593.54	693.67	779.56
NOWC/Revenue	0.39	0.24	0.23	0.26	0.28	0.30	0.31
PDC	0.66	0.58	0.62	0.66	0.74	0.78	0.81
EVA	161.37	5.80	20.29	104.80	198.16	293.24	332.64

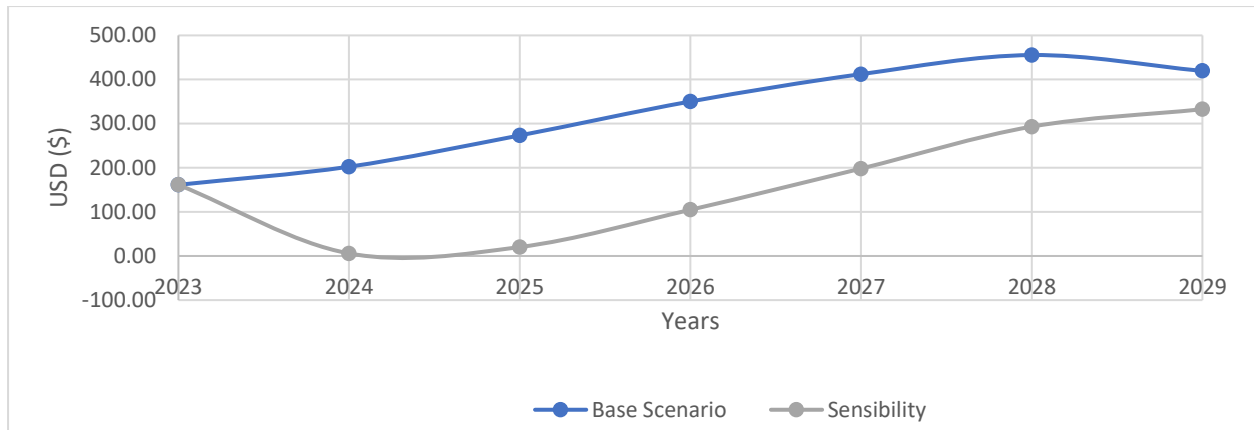
Fuente: elaboración del autor.

Figura 8. Comparación del margen Ebitda de la Empresa frente a la sensibilidad (revenue). Escenario base (2023/2024-2029p)



Fuente: elaboración del autor.

Figura 9. Comparación del EVA de la Empresa frente a la sensibilidad (revenue). Escenario base (2023/2024-2029p)



Fuente: elaboración del autor.

6. Conclusiones y recomendaciones

6.1 Conclusiones

La Tabla 25, que muestra un comparativo entre los principales KPI de proyección de la Empresa y la sensibilidad negativa del mercado en el escenario base, evidencia incrementos en los costos operativos y administrativos, y caídas en la mayoría de los KPI financieros.

Tabla 25. Diferencias entre los KPI operaciones y financieros de la Empresa. Escenario base (2023/2024-2029p)

DIFFERENCES OPERATIONAL KPIs	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
% Total labor cost/Revenue	0	4	4	3	2	1	0
% M&R/Revenue	0	4	4	4	3	3	3
% Total operation cost/Revenue	0	2	3	2	2	1	0
% Total administrative cost/Revenue	0	1	1	1	1	0	0
DIFFERENCES FINANCIAL KPIs	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
% Revenue increasing		-9	0	-1	4	1	1
% Ebitda	0	-12	-13	-11	-8	-6	-3
% EBIT	0	-12	-14	-11	-8	-6	-3
% Net profit	0	-13	-14	-11	-9	-6	-3
NOWC	-12.98	-319.53	-432.43	-431.27	-426.92	-395.41	-321.03
NOWC/Revenue	-0.01	-0.20	-0.23	-0.19	-0.17	-0.15	-0.12
PDC	0.02	-0.01	0.02	0.05	0.11	0.14	0.16
EVA	0.00	-196.60	-253.01	-245.34	-214.00	-162.24	-86.87

Fuente: elaboración del autor.

6.1.1 Análisis de la sensibilidad

En tanto la sensibilidad permite revisar escenarios hipotéticos, al observar las caídas en los diferentes KPI se pueden plantear medidas de control ante las condiciones proyectadas. La Tabla 26 muestra las recomendaciones de gestión para la Empresa.

Tabla 26. Recomendaciones de gestión para la Empresa respecto a escenarios hipotéticos

ESCENARIO	AFECCIÓN	RECOMENDACIONES
Disminución del precio del crudo	Caída en el revenue y disminución de los márgenes Ebitda y de la ganancia neta.	Revisión de los costos operativos, especialmente de los costos fijos. Analizar la reducción de la estructura operativa enfocándose en los negocios con mayor rentabilidad.
Aumento de la tasa de cambio	Incremento de los costos de materia prima, los activos y el inventario.	Negociación con los proveedores; establecer contratos a varios años con acuerdos de precios; búsqueda de aliados fuera de Estados Unidos, en Europa y Asia.
Incremento de la inflación	Aumento de los costos de los proveedores locales, incluida la nómina.	Negociación con los proveedores que incluya a la empresa operadora; revisión de capacidad de contratar y no de tercerizar servicios. Establecer contratos a largo plazo.
Disminución de los taladros en la actividad	Caída en el revenue y disminución de los márgenes Ebitda y de la ganancia neta.	Reducción de la estructura operativa; propuesta de productos diferenciadores ante la competencia en costo y beneficio.

Fuente: elaboración del autor.

6.2 Recomendaciones

- Los KPI administrativos y financieros representa una guía de toma de decisiones que también debe basarse en la situación particular de cada empresa, analizando, en conjunto con la proyección, los demás objetivos y metas establecidas, para que el plan de acción esté alineado en todas las direcciones.
- Los requerimientos de industria no fueron el objeto de estudio de este proyecto; con todo, no pueden ser dejados de lado en la toma de decisiones. Objetivos como las certificaciones de calidad, los requerimientos de seguridad industrial y de procesos y otros específicos, son parte de los no negociables con los que las empresas deben contar, y no pueden estar desalineados de sus objetivos estratégicos y financieros.
- Se recomienda realizar la medición de los KPI con una periodicidad mensual y el establecimiento de las metas con una periodicidad anual. Es común que este tipo de información no se analice en la gerencia en conjunto con las áreas involucradas, por lo cual se debe establecer una cultura de revisión y análisis que apalanque la toma de decisiones.
- El alcance de los KPI financieros debe ser compromiso de todos los cargos en las empresas, por lo cual deben ser públicos y, además, estar dentro de los objetivos de cada cargo en particular: desde los operativos a los mandos medios y administrativos hasta llegar a los gerenciales.

Referencias

- Bhandary, B., & Adams, M. T. (2017). On the definition, measurement, and use of the free cash flow concept in financial reporting and analysis: a review and recommendations. *Journal of Accounting and Finance*, 17, 11-19. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:217256020>
- Cámara Colombiana de Bienes y Servicios de Petróleo, Gas y Energía, Campetrol. (2024). *Informe de Taladros y Producción*. <https://campetrol.org/informe-de-taladro-y-produccion/>
- Cámara Colombiana de Bienes y Servicios de Petróleo, Gas y Energía. (s. f.). *Balance Petrolero primer semestre 2023*. <https://campetrol.org/balance-petrolero/>
- Colombia, Agencia Nacional de Hidrocarburos, ANH. (s. f.). *Estadísticas de producción. Producción mensual de hidrocarburos. La producción promedio mensual de hidrocarburos 2023-2024*. <https://www.anh.gov.co/es/operaciones-y-regal%C3%ADas/sistemas-integrados-operaciones/estad%C3%ADsticas-de-producci%C3%B3n/>
- Colombia, Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE. (s. f.). *Producto interno bruto (PIB) nacional trimestral*. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-trimestrales/pib-informacion-tecnica>
- McKinsey & Co. (2015). *Valuation, measuring and managing the value of companies* (6.^a ed.). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Portafolio. (s. f.). Producción de petróleo en 2021 fue la más baja en 13 años. *Portafolio*. <https://www.portafolio.co/economia/infraestructura/produccion-de-petroleo-y-gas-en-colombia-durante-el-2021-561264>
- Ross, S. A., Westerfield R. W., Jaffe, J., & Jordan, B. D. (2012). *Finanzas corporativas* (9.^a ed.) Ciudad de México: McGraw-Hill.
- Sánchez Ribero, G. A. (2021). *Curso de Finanzas Corporativas* [Universidad EAFIT, maestría en Administración Financiera].
- Universidad EAFIT, Consultorio Contable. (s. f.). *EVA: Una medida de creación de valor en las empresas*. <https://www.eafit.edu.co/escuelas/administracion/consultoriocontable/Documents/CT%20EVA.pdf>