

Artículo de investigación científica y tecnológica

**Análisis del transporte fluvial de pasajeros entre los municipios de Sitionuevo y Sabanagrande:
Caso de estudio en el Río Magdalena**

**Analysis of river passenger transportation between the municipalities of Sitionuevo and Sabanagrande:
a case study on the Magdalena river**

Yenily Patricia Atencio-Molinares¹ , Maria Jose Vega-Ospino² , Juan Carlos Ospina-Arias³ 
y Nelson Fabricio Zúñiga-Matínez⁴ 

¹Administradora marítima y fluvial. Universidad Autónoma del Caribe. Colombia. **Email:** yenilys.atencio@uac.edu.co

²Administradora marítima y fluvial. Universidad Autónoma del Caribe. Colombia. **Email:** maria.vega3@uac.edu.co

³PhD (c). Universidad Autónoma del Caribe. Colombia. **Email:** juan.ospina@uac.edu.co

⁴Mag. Universidad Autónoma del Caribe. Colombia. **Email:** nelson.zuniga@uac.edu.co

Para citar este artículo: Atencio, Y., Vega, M., Ospina, J. y Portillo, N. (2023). Análisis del transporte fluvial de pasajeros entre los municipios de Sitionuevo y Sabanagrande: caso de estudio en el río Magdalena. *Clío América*, 17(33), 179–189.

<https://doi.org/10.21676/23897848.5288>

Recibido: 17 de noviembre de 2022

Aceptado: 28 de febrero de 2023

Publicado en línea: 31 de marzo de 2023

RESUMEN

Palabras clave: transporte fluvial de pasajeros; logística de pasajeros; punto de equilibrio en transporte.

JEL: M1; M2; M5z

El transporte fluvial de pasajeros entre los municipios Sitionuevo (departamento del Magdalena) y Sabanagrande (departamento del Atlántico), en Colombia, se realiza hace más de cincuenta años por la Cooperativa de Transporte Fluvial y Terrestre de Sitionuevo (Cootransflusi). Un problema fundamental es sostener el punto de equilibrio de pasajeros ante la fuerte competencia del transporte terrestre. El objetivo de la investigación fue analizar el movimiento de pasajeros, caracterizando la situación actual del modelo de transporte, a fin de realizar una propuesta de mejora. La metodología consistió en el análisis de la poca información existente del traslado de personas, específicamente del año 2021, y, a partir de una regresión lineal simple, determinar el pronóstico de pasajeros, comparándolo con los datos de los dos primeros trimestres del año 2022. Para evaluar los niveles de servicio, se realizó una encuesta de tipo cualitativo y de origen analítico a 117 participantes. Se concluyó la viabilidad de la empresa y la necesidad de fortalecer las tareas de *marketing* y calidad en el servicio. Se encontraron deficiencias en el mantenimiento de las embarcaciones y carencia de manuales de funciones. Con la herramienta DOFA se hicieron propuestas estratégicas con el fin de planear objetivos alcanzables de mejora.

ABSTRACT

Keywords: River passenger transport; passenger logistics; balance point in transport.

River passenger transport between the municipalities of Sitionuevo (Department of Magdalena) and Sabanagrande (Department of Atlántico), in Colombia, has been carried out for more than 50 years by the Cooperativa de Transporte Fluvial y Terrestre de Sitionuevo (Cootransflusi). A fundamental problem is maintaining the equilibrium point of passengers in the face of strong competition from land transport. The objective of the research was to analyze the movement of passengers, characterizing the current situation of the transport model, to make a proposal for improvement. The methodology consisted in the analysis of the little existing information on passenger movement, specifically for the year 2021, and from a simple linear regression, determine the passenger forecast, comparing it with the data of the first two quarters of the year 2022. To evaluate service levels, a qualitative survey of analytical origin was conducted with 117 participants. The viability of the company and the need to strengthen the tasks of marketing and quality in the service were concluded. Deficiencies were found in the maintenance of the boats and lack of function manuals. With the SWOT tool, strategic proposals were made in order to plan achievable improvement objectives.



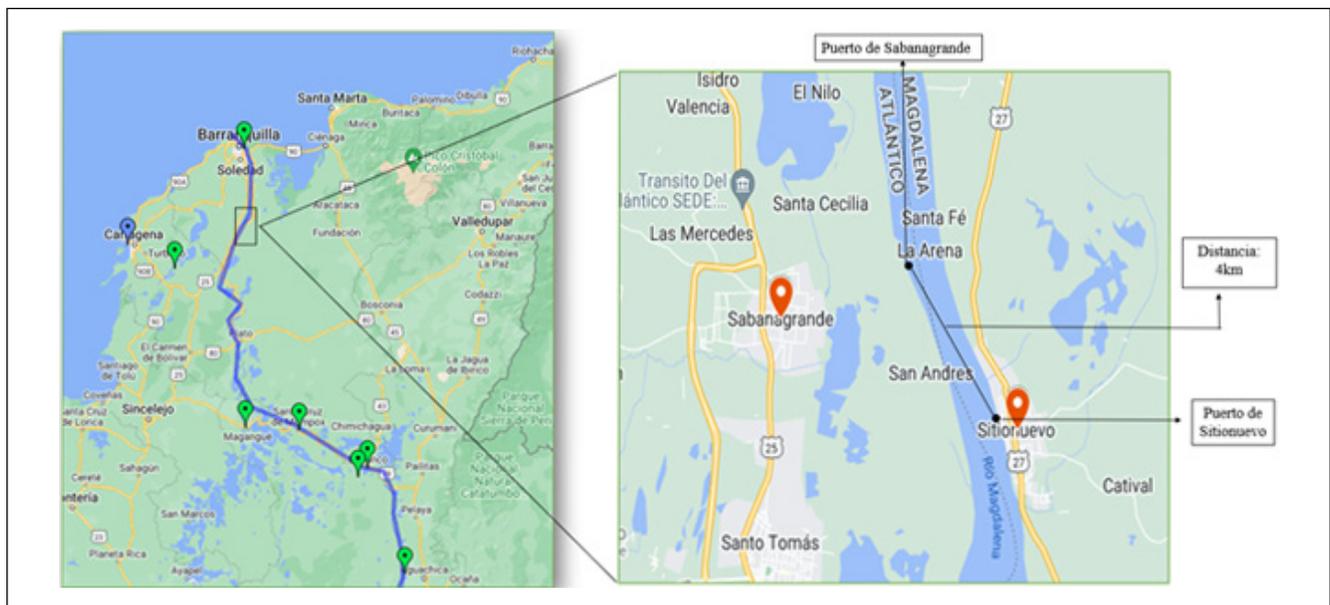
INTRODUCCIÓN

El río Magdalena tiene una longitud de 1540 km, de los cuales 908 km son navegables, y la distancia de recorrido desde el puerto de Sabanagrande hasta Sitionuevo es de un total de 4 km (Duque, 2020). La Cooperativa de Transporte Fluvial y Terrestre de Sitionuevo (Cootransflusi) es una empresa fundada legalmente en 1998, con socios que trabajaban en el traslado de personas por el río en Sitionuevo. Según indica el representante legal de dicha compañía, esta “tiene más de 50 años funcionando y casi 28 miembros” y su objetivo actual es movilizar

personas a través del río Magdalena entre los municipios de Sitionuevo (Magdalena) y Sabanagrande (Atlántico), (Gutiérrez, 2022).

Por una parte, Sitionuevo contaba para el año 2020 con una población de 29 159 habitantes (Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE], 2020), mientras que, por otra parte, Sabanagrande contaba con 35 084 habitantes en el mismo año (Asociación del Atlántico Colombiano, 2020; DANE, 2020). En la figura 1 se muestra la ubicación geográfica exacta de los puertos de ambos municipios y la distancia que se recorre entre ellos.

Figura 1. Ubicación geográfica de Sitionuevo y Sabanagrande



Fuente: elaboración propia basada en Google Maps.

El análisis del flujo de pasajeros es el estudio del movimiento de personas en el transporte, para determinar factores de frecuencia entre el traslado desde un punto a otro (Berrío, 2015). Según esta evaluación, dicho movimiento ha disminuido desde la pandemia y luego de ella gracias a la aparición del transporte terrestre en el municipio de Sitionuevo, que ha desplazado a alrededor de un 70 % de personas que antes hacían uso del transporte fluvial (H. Gutiérrez, comunicación personal, 8 de junio de 2022). De tal manera se ha reducido la demanda de esta última modalidad y, por consiguiente, los trabajadores, las embarcaciones y, en general, la compañía de transporte se han visto afectadas.

El transporte fluvial facilita la integración territorial entre zonas alejadas y resulta ser una modalidad económica, rápida y ecológica. En esa medida, para esta investigación es

significativo resaltar la efectividad de esta alternativa para la movilización de pasajeros entre los municipios de Sitionuevo y Sabanagrande, así como minimizar los factores negativos que actualmente recaen en ella. De este modo se espera contribuir a generar oportunidades para potenciar el desarrollo del transporte fluvial con miras a que se imponga sobre el transporte terrestre, incrementando así mismo el flujo de pasajeros.

De otra parte, es preciso considerar el turismo que genera el transporte fluvial como otro de los elementos por analizar en el contexto ciudad-puerto y dentro de una visión de desarrollo socioeconómico de la región (Ospina-Arias et al., 2019). A su vez, existe una conectividad entre el grado de evolución de esa relación ciudad-puerto y la gestión portuaria (Aguas-Medina et al., 2017), situación que podría

analizarse en futuras investigaciones para los municipios de Sitionuevo y Sabanagrande.

El análisis del flujo de pasajeros propuesto sirve de base para que los entes gubernamentales, es decir, las alcaldías de cada municipio, tengan en consideración un mejor aprovechamiento de la actividad fluvial que actualmente une estas zonas separadas por el río, mejorando las condiciones de vida de estas zonas vulnerables. De hecho, la información recogida también se podría enfocar a un servicio de paquetería o mercancía (Berrío, 2015; Vergel et al., 2021).

En el marco de dicho estudio, se utilizó el punto de equilibrio como herramienta para determinar el momento en que el flujo de pasajeros puede cubrir los costos (Villon, 2015), es decir, la cantidad de personas que se deben movilizar para generar utilidades que ayuden a la empresa. Incluso, el desconocimiento de este indicador podría ser causa de que Cootransflusi gaste más de lo que sus ingresos le permiten, por lo que se ve obligada a afrontar situaciones como que las ganancias no sean suficientes para solucionar los costos fijos.

Por otra parte, usando la información disponible y proporcionada por Cootransflusi, la presente investigación realizó un pronóstico de los pasajeros que serían movilizados durante el año 2022, con el fin de guiar actividades futuras para el cumplimiento de las metas de la cooperativa (Boldorini, 2017). Finalmente, se llevó a cabo un análisis DOFA, una herramienta general y de fácil aplicación para alcanzar una caracterización de la empresa y su situación estratégica con base en las fortalezas y las debilidades en el interior de esta y las amenazas y las oportunidades en el exterior de ella (Arrieta y Cardona, 2018; Debreu, 1973; Lombana y Palacios, 2019; Ponce, 2006; Zuluaga, 2007).

METODOLOGÍA

Con el fin de analizar el flujo de pasajeros entre los municipios, primeramente se caracterizó el servicio prestado por Cootransflusi para identificar su situación actual. Para el efecto, a 117 pasajeros se les realizó una encuesta que constó de 12 preguntas enfocadas en conocer de primera mano la opinión de ellos acerca del servicio. De esta forma, el instrumento reflejó cuáles eran las principales falencias identificadas por los usuarios, así como sus preferencias frente al transporte terrestre, a la vez que dio espacio para sugerir mejoras del servicio y manifestar su percepción respecto a la respuesta y solución ante sus inconformidades.

Luego de la encuesta, se analizó el punto de equilibrio del transporte fluvial entre ambos municipios. Este indicador equivale al valor mínimo de ventas para sufragar los gastos en un periodo específico, es decir, muestra el punto en que

la empresa no obtiene ni pérdidas ni utilidades (Aguilar et al., 2003; Mazón-Arevalo et al., 2017). Para determinarlo, se utilizó la fórmula:

$$Q=CF/Vuv-Vucv \quad (1)$$

donde Q indica el punto de equilibrio; CF, los costos fijos; Vuv, el valor unitario de venta, y Vucv, el valor unitario costo variable. Así, en otras palabras, fue posible conocer la cantidad mínima de pasajeros que se deben movilizar en la logística del transporte fluvial para cubrir los costos fijos de la cooperativa, calculados de manera mensual durante el año 2021.

En este orden de ideas, era necesario recopilar los costos fijos de la cooperativa, los cuales corresponden a salarios de trabajadores y gastos de oficina, administración, funeraria y descanso de despachadores, y costos variables, entre los que se incluyen la compra de chalecos o meriendas y otros como colaboraciones y arreglos al puerto. Asimismo, se promedió el total de pasajeros transportados durante cada año analizado para tener datos más representativos.

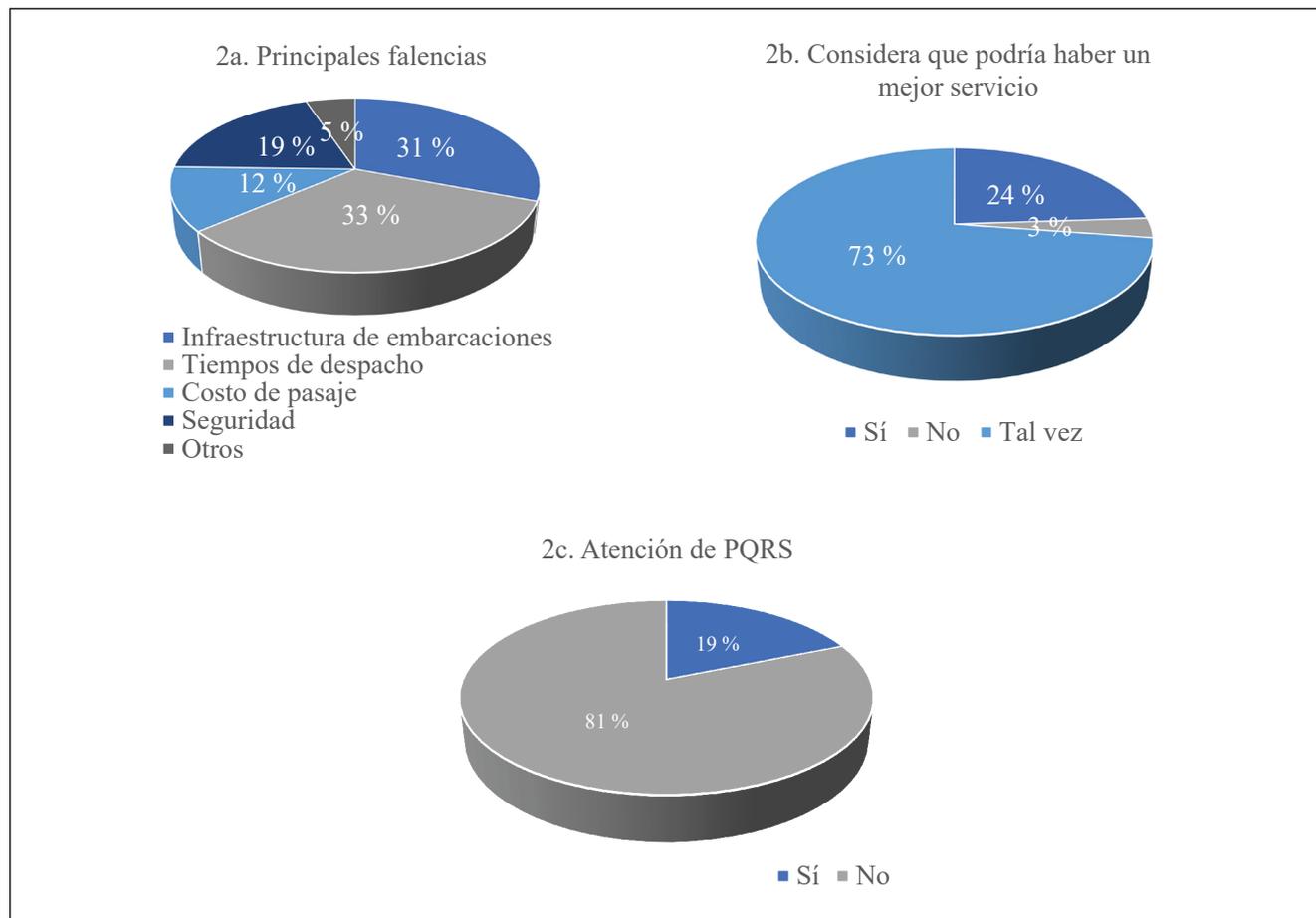
Así pues, una vez caracterizado el transporte fluvial de pasajeros entre ambos municipios y determinado el punto de equilibrio para el logro de una rentabilidad para Cootransflusi teniendo en cuenta como año base el 2021, se hizo una comparación con el flujo de pasajeros durante el año 2022 y, posteriormente, se realizó una proyección para correlacionarla con los datos de los dos primeros trimestres del año 2022. Esta proyección se trabajó con base en los años 2017, 2018 y 2021.

Por último, para el diagnóstico y el análisis de la cooperativa, se implementó la herramienta DOFA. De esta forma se estudiaron las debilidades, las fortalezas, las oportunidades y las amenazas de la empresa, teniendo en cuenta la perspectiva de la investigación, la situación de Cootransflusi y su relación con los usuarios actuales del transporte (Arrieta y Cardona, 2018). En definitiva, el objetivo de toda la investigación fue identificar la situación actual del transporte fluvial entre Sitionuevo y Sabanagrande, con miras a desarrollar algunas propuestas por áreas que ayuden a mejorar el desempeño de la compañía transportadora en el traslado de personas entre ambos municipios.

RESULTADOS

En la encuesta, dada la antigüedad del servicio brindado por Cootransflusi, la mayoría de los pasajeros (55,6 %) respondieron que hacían uso del servicio desde hacía más de cinco años, lo que permite identificar una cierta relación de favorabilidad en el uso del modo de transporte. La figura 2 muestra una síntesis de los resultados más destacados de esta consulta.

Figura 2. Resultados de encuesta



Fuente: elaboración propia.

En cuanto a motivos por la preferencia del transporte fluvial frente al terrestre, se cuentan dos: el costo del transbordo, que se basa en trasladarse entre ambos municipios, y la comodidad en el viaje. Asimismo, solo el 17,9 % de los encuestados consideran que no ha habido un declive en la prestación del servicio, mientras que el 82,1 % señalan como principales falencias los retrasos en los tiempos de despacho (33 %), la infraestructura de las embarcaciones y de los embarcaderos (31 %), la seguridad (19 %) y el costo del pasaje (12 %). Además, aunque solo el 24 % de pasajeros considera con certeza que podría haber un mejor servicio, el 73 % afirma que, tal vez, su conformidad puede deberse a que existen o se identifican falencias que vienen de años y no han sido corregidas.

Entre las mejoras, los usuarios proponen establecer un horario para los despachos, adecuaciones en la infraestructura de las embarcaciones y ser más claros en cuanto a otras prestaciones como la atención de peticiones, quejas, reclamos

y sugerencias (PQRS), ya que solo el 30,8 % sabe que la cooperativa cuenta con este servicio, aunque desconocen cómo diligenciar dicha solicitud. Según los pasajeros, con estas medidas se podrían empezar los cambios positivos del servicio y así considerar adecuado el costo del pasaje para sus condiciones actuales, puesto que casi el 30 % de encuestados no ven una relación acorde entre esas dos variables.

Por lo demás, el punto de equilibrio se estableció de acuerdo con la cantidad de pasajeros movilizados durante el año 2021, que se determinó al sumar el número de usuarios por meses de todo el año y luego dividirlo por la cantidad de meses respectivos para tener un promedio representativo.. Asimismo, para aplicar la fórmula, se trabajó con los costos fijos y variables de la cooperativa. Por lo tanto, se trabajó con un promedio de pasajeros de 39 556 y con un promedio mensual de costos de COP 3 577 541,67. Luego, con los datos expresados en la tabla 1 se resolvió la fórmula (1), de punto de equilibrio o Q.

Tabla 1. Datos para solución de Q

Variable	
Costos fijos (CF)	COP 2 329 166,67
Costos variables (CV)	COP 1 248 375,00
Promedio de pasajeros (año 2021)	39 556
Valor unitario de venta (Vuv) = CF / Promedio pasajeros	COP 2 329 166,67 / 39 556 = 90,44
Valor unitario variable (Vuvc) = CV / Promedio pasajeros	COP 1 248 375,00 / 39 556 = 31,56

Fuente: elaboración propia basada en la base de datos de Cootransflusi.

De este modo se obtuvo:

$$Q = \text{COP } 2\,329\,166,67 / 90,44 - 31,56$$

$$Q = 39\,556$$

Para ratificar, se realizó la siguiente demostración del punto de equilibrio:

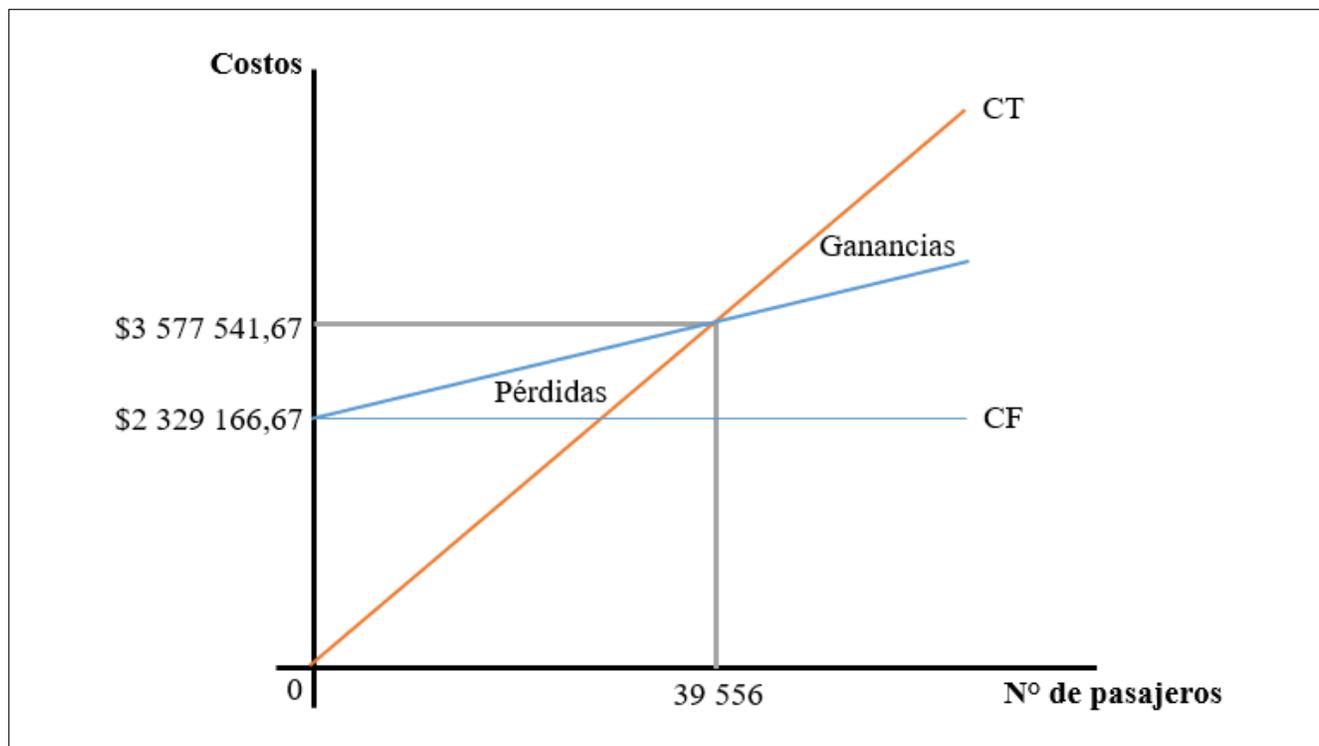
$$39\,556 \times 94,44 = \text{COP } 3\,577\,541,67$$

$$39\,556 \times 31,56 = \text{COP } 1\,248\,375,00$$

$$\text{COP } 3\,577\,541,67 - \text{COP } 1\,248\,375,00 = \text{COP } 2\,329\,166,67$$

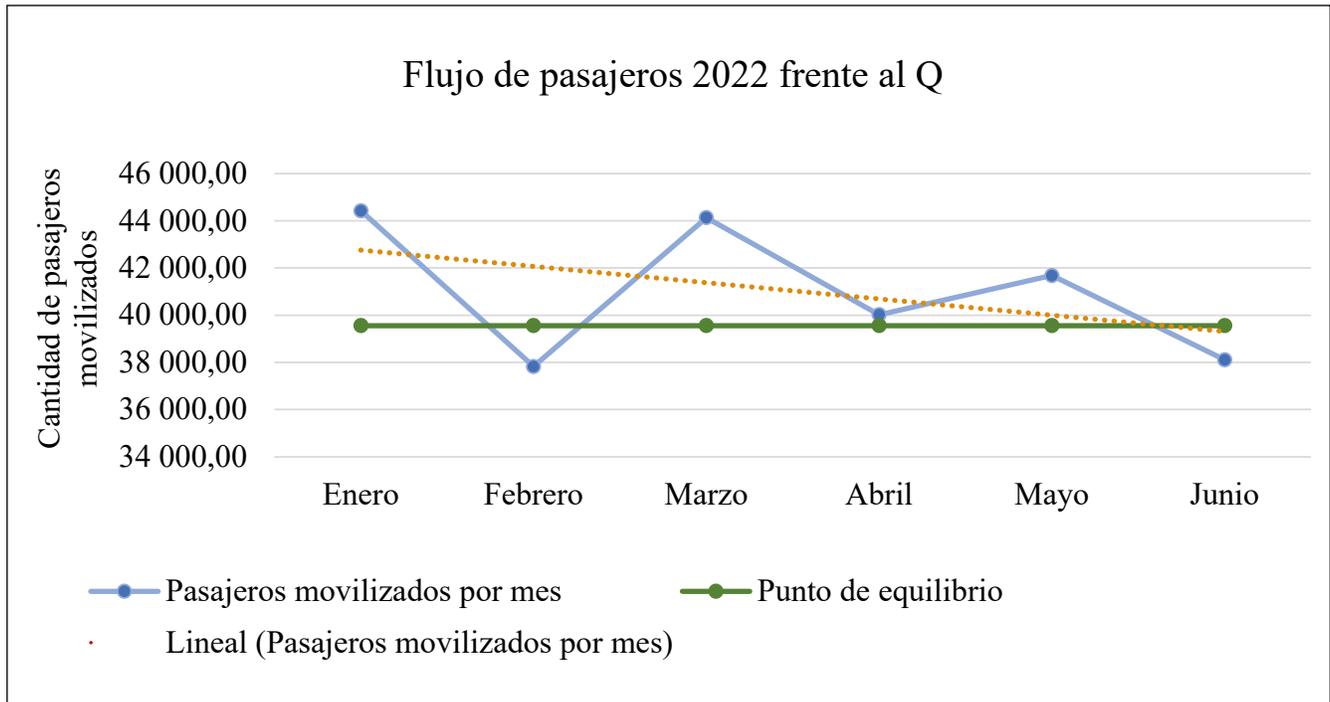
La diferencia COP 3 577 541,67 – COP 1 248 375,00 es igual a COP 2 329 166,67. A este valor se le restan los costos fijos, que son COP 2 329 166,67, por lo que el resultado es igual a cero. Por lo tanto, el punto de equilibrio señala que el mínimo de pasajeros que es preciso movilizar mensualmente es de 39 556 para no perder ni ganar. Si se movilizan menos, se van a obtener pérdidas, pero si se movilizan más, se generan ganancias (Silvera, 2021) (figuras 3a y 3b).

Figura 3a. Gráfico sobre el punto de equilibrio.



Fuente: elaboración propia.

Figura 3b. Gráfico del punto de equilibrio



Fuente: elaboración propia.

Posteriormente, se comparó el movimiento de pasajeros durante los dos primeros trimestres del año 2022 con el punto de equilibrio determinado para conocer si Cootransflusi obtuvo ganancias, para lo cual el número de personas movilizadas debería ser superior a 39 556. Además, con el fin de interpretar mejor los datos, se realizó una gráfica que señala el comportamiento del flujo de usuarios frente al Q (figura 3b). De esta forma se concluye que en enero, marzo, abril y mayo la cantidad de individuos transportados estuvo por encima de Q, lo que indica que hubo ganancias. Sin embargo, la actividad no fue sostenible en febrero y junio, cuando el total de pasajeros fue de 37 827 y 38 110, respectivamente.

Entretanto, para la proyección se tuvo en cuenta el número de pasajeros movilizados durante los años 2017, 2018 y 2021, el cual fue proporcionado por Cootransflusi. Teniendo en cuenta este dato, se obtuvieron los siguientes promedios durante los tres años: 94 345 para el primer trimestre, 92 739 para el segundo, 86 306 para el tercero y 106 275 para el cuarto. Ahora bien, sobre esta información se calculó el índice de estacionalidad (IE) junto al promedio del

total anual, que corresponde a 94 916,1667, con el fin de eliminar los efectos de fluctuación debidos a las épocas o estaciones del año y que afectan de manera directa a las actividades de la empresa. Se consideró entonces una estacionalidad a principios de enero y a mitad de noviembre, causada por el flujo de pasajeros escolares (estudiantes), y otra entre diciembre y enero, que corresponde a la temporada de pesca.

Por lo tanto, el IE se determinó dividiendo el total promedio trimestral de cada año entre el promedio total anual. Los valores hallados por este método fueron de 0,9940 para el primer trimestre, 0,9771 para el segundo, 0,9093 para el tercero y 1,1197 para el último. Enseguida, para hallar los movimientos de pasajeros trimestrales desestacionalizados para cada trimestre en cada año, se aplicó la fórmula:

$$T_n / IE (2)$$

Estos datos se expresan en la tabla 2, donde los datos fueron organizados por trimestre de cada año, para posteriormente hacer el cálculo de las variables.

Tabla 2. Aplicación de la fórmula a datos desestacionalizados

Periodo	X	Y	Y ²	X ²	X×Y
Año 2017, Q1	1	125 151,672	15 662 941 018	1	125 151,672
Año 2017, Q2	2	130 586,362	17 052 797 928	4	261 172,724
Año 2017, Q3	3	123 489,592	15 249 679 454	9	370 468,777
Año 2017, Q4	4	143 509,407	20 594 949 941	16	574 037,629
Año 2018, Q1	5	36 090,048	1 302 491 594	25	180 450,242
Año 2018, Q2	6	38 806,127	1 505 915 462	36	232 836,760
Año 2018, Q3	7	42 477,420	1 804 331 180	49	297 341,938
Año 2018, Q4	8	24 069,619	579 346 538,7	64	192 556,949
Año 2021, Q1	9	123 506,780	15 253 924 592	81	1 111 561,016
Año 2021, Q2	10	115 356,011	13 307 009 376	100	1 153 560,114
Año 2021, Q3	11	118 781,488	14 109 041 857	121	1 306 596,366
Año 2021, Q4	12	117 169,474	13 728 685 700	144	1 406 033,691
Totales	78	1 138 994,000	1 30151 E+11	650	7 211 767,878

Fuente: elaboración propia.

Una vez los datos fueron desestacionalizados, tal como lo exige la fórmula de análisis de regresión lineal, se hallaron las siguientes variables a y b:

$$a = \frac{\sum x^2 \sum y - \sum x \sum xy}{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \quad (3)$$

$$b = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \quad (4)$$

donde:

n = número de meses.

$$X = \sum X.$$

$$Y = \sum Y.$$

$$Y^2 = \sum Y^2.$$

$$X^2 = \sum X^2.$$

$$X \times Y = \sum XY.$$

Reemplazando, se obtuvo:

$$a = \frac{\sum 650 \times \sum 1138994 - \sum 78 \sum 7211767,878}{12 \sum 650 - (\sum 78)^2} = 103\,629,49$$

$$b = \frac{12 \times \sum 7211767,878 - \sum 78 \times \sum 1138994}{12 \sum 650 - (\sum 78)^2} = -1\,340,5113$$

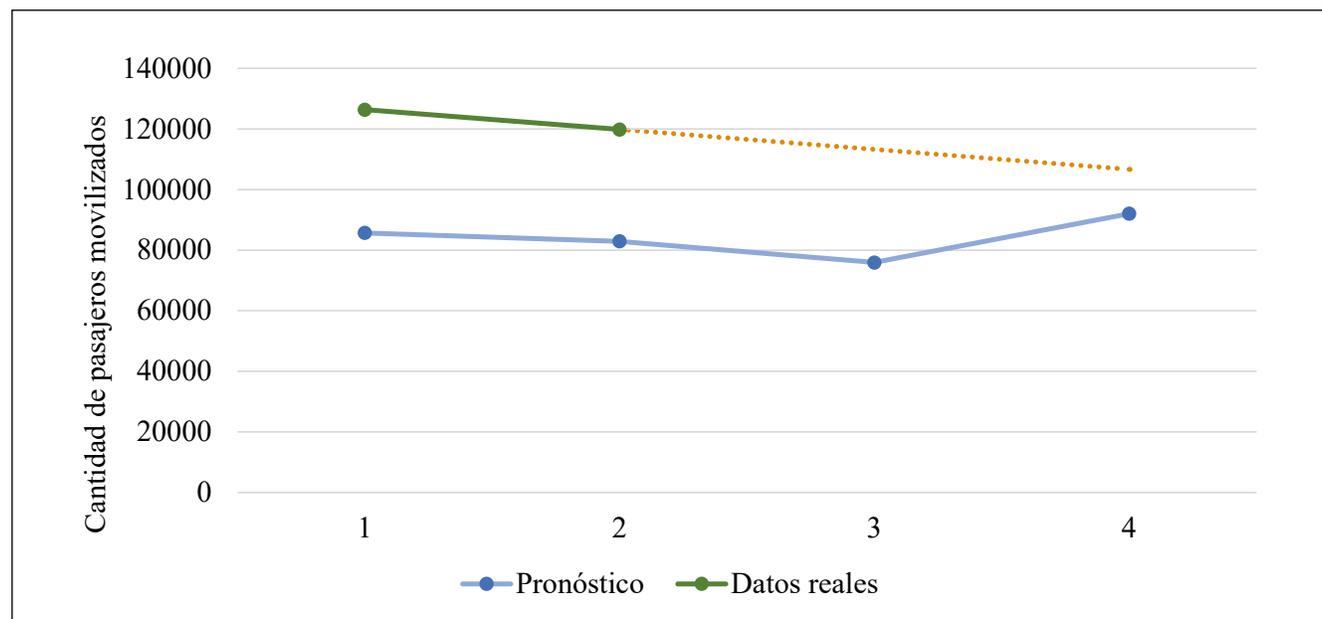
Finalmente, para realizar la proyección de cada periodo durante 2022 en datos desestacionalizados, se utilizó la fórmula:

$$Y = a + bX \quad (5)$$

Teniendo en cuenta que las variables a y b fueron calculadas en la tabla 2, se tiene que: . De este modo, el pronóstico con datos desestacionalizados durante cada uno de los cuatro trimestres de 2022 fue 86 203, 84 862, 83 522 y 82 181. Posteriormente, para dar un estimado de dicho año con datos estacionalizados, se revirtió el IE, lo que dio como resultado un movimiento de pasajeros proyectado de 85 684, 82 916, 75 945 y 92 016.

En la figura 4 se visualiza la comparación de los datos pronosticados para los dos primeros trimestres de 2022 (85 684 y 82 916 pasajeros) y las cifras reales proporcionadas por la cooperativa (126 385 y 119 818, respectivamente).

Figura 4. Comparación del pronóstico 2022



Fuente: elaboración propia.

Finalmente, se realizó un análisis DOFA que permitió diagnosticar la situación actual en la cooperativa y proponer cambios estratégicos que contribuyan a planear objetivos más reales y alcanzables. Para esta evaluación se tuvieron

en cuenta factores internos (debilidades y fortalezas) y factores externos (oportunidades y amenazas). Las variables consideradas (tabla 3) son específicas de la situación actual, y requieren la toma de decisiones para mejorar en el futuro.

Tabla 3. Análisis DOFA

Debilidades	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> • Obsolescencia tecnológica. • Mantenimiento deficiente de las embarcaciones y el puerto de Sitionuevo. • Carencia de un manual de procesos que integre las políticas, normas y demás temas relacionados con la gestión de la cooperativa. • Bajo nivel en las tareas de <i>marketing</i> corporativo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de alianzas para el aprovechamiento del río como recurso natural para actividad económica y social.
Fortalezas	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Recurso humano experimentado y comprometido con la actividad en Cootransflusi. • Buena coordinación logística en sus procesos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alternativa del uso de transporte terrestre en Sitionuevo.

Fuente: elaboración propia.

DISCUSIÓN

Dos factores impulsan a futuro el desarrollo del transporte fluvial entre los dos municipios: el costo del transbordo (utilizar más de un modo de transporte para llegar a un destino final) y la comodidad. En cambio, funcionan en contra factores logísticos como la rapidez, la seguridad, el mismo costo del pasaje y el cumplimiento en los tiempos de despacho. Así, en definitiva, se evidencia el riesgo del desarrollo de la actividad fluvial entre los municipios.

Cootransflusi ha estado operando desde hace más de cincuenta años, y quizá por esta razón muchas personas hacen uso del servicio, además del hecho de que Sitionuevo es una comunidad ribereña que utiliza el río como recurso navegable. Sin embargo, estos mismos pasajeros afirman que se ha venido presentando un declive en el transporte fluvial de pasajeros. De hecho, a pesar de que las condiciones actuales no parecen afectar directamente a los usuarios más antiguos, pueden ser la razón por la cual nuevos usuarios descartan esta alternativa de traslado entre municipios. En efecto, hoy en día, con la aparición del transporte terrestre, muchos han optado por elegir este servicio a la hora de transportarse, considerando que los podría llevar de manera directa sin recurrir al transbordo, cubre más rutas y maneja mejores tiempos de despacho.

La cooperativa, por lo demás, desconoce la cantidad mínima de pasajeros que debe movilizar para obtener ganancias. De tal forma, cuenta con una deficiencia administrativa como prestadora del servicio de transporte fluvial. Tan solo ha detectado que en algunos meses el movimiento de pasajeros no le ha permitido obtener ganancias. En ese sentido, se destaca que febrero y junio estuvieron por debajo del punto de equilibrio, algo que posiblemente se deba a eventos festivos en esos meses (carnavales y vacaciones de mitad de año, respectivamente).

Con base en la intermitencia observada en ciertos meses para el cumplimiento del punto de equilibrio en la cooperativa, y considerando la línea de tendencia en la figura 4, que indica el posible declive de la actividad, la cual podría ser más baja en lo que resta del año 2022, es recomendable que Cootransflusi adopte un plan estratégico que le permita hacer frente a estas evidencias, superando el punto de equilibrio en la cantidad de pasajeros movilizados por mes y, en general, en el año.

Sin embargo, también llama la atención que la cantidad de usuarios de la empresa estuvo por encima de 85 684 y 82 916, cifras pronosticadas para los dos primeros trimestres, respectivamente, con una movilización real de 126 385 y 119 818 personas. Asimismo, el segundo trimestre también estuvo por encima de lo pronosticado,

aunque hubo un declive en comparación con los resultados del primer trimestre. Esto puede deberse a que la primera temporada de lluvias fue en marzo, abril y mayo (Área Metropolitana Valle de Aburrá, 2022), influenciada a su vez por el fenómeno de variabilidad climática de La Niña pues, de acuerdo con el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), se pronosticaba aumento en los caudales de muchos ríos (Unidad Nacional Para la Gestión de Riesgos de Desastres [UNGRD], 2022).

Por otra parte, la construcción del DOFA cruzado deja en evidencia algunas falencias, entre las que se destaca la falta de una estructura administrativa desarrollada. De tal modo queda expuesta una gestión de los procesos un tanto empírica, así como la carencia de herramientas tecnológicas que faciliten el crecimiento de la cooperativa. La empresa, además, debe mejorar de manera integral sus actividades de *marketing* con el fin de hacer frente a la avanzada del transporte terrestre entre los municipios.

Con todo, Cootransflusi brinda un servicio de calidad en medio de las condiciones actuales y ha logrado tener una buena gestión logística en sus procesos. No obstante, aprovechar los recursos con los que cuenta, trazar una mejor estrategia financiera a través de personas acreditadas y crear alianzas que permitan generar ventaja sobre el transporte terrestre son medidas que podrían abrir el camino a una nueva etapa para el transporte fluvial de pasajeros en Sitionuevo, incluyendo la opción de una alianza misma con el transporte terrestre.

Por otra parte, se desconoce con exactitud el papel de la participación del turismo en la cuota de pasajeros transportados. Si bien no debe ser significativa según observaciones preliminares, tal como se sugiere al inicio del artículo, es otro de los grandes rubros que con estudios de prospectiva dinamizarían la economía del transporte en búsqueda de aumentar la línea de pasajeros movilizados y de rentabilidad del negocio.

CONCLUSIÓN

Se puede concluir en términos generales que el transporte fluvial de pasajeros en Colombia ha tenido un decrecimiento. En el caso particular de Cootransflusi, teniendo en cuenta su desempeño a la luz de la caracterización del transporte, la opinión de los pasajeros y el análisis del punto de equilibrio, se puede deducir que es una cooperativa que ejerce el oficio aún de manera empírica y sin medir el mapa de riesgos a los que se enfrentan las empresas actualmente en los mercados, sobre todo aquellos de menor tamaño, como el del movimiento fluvial de pasajeros. Esto a su vez genera que la cooperativa no tenga planes de acción para obtener una rentabilidad.

Por otra parte, el pronóstico elaborado para el año 2022 proyectó un total de 85 684 y 82 916 pasajeros movilizados durante los dos primeros trimestres, mientras que el dato real proporcionado por Cootransflusi fue de 126 385 y 119 818 usuarios. Esta diferencia indica que la actividad de la empresa superó las proyecciones de la investigación. Sin embargo, en comparación con el punto de equilibrio base del 2021, en febrero y junio hubo un declive. Aunque este comportamiento puede atribuirse a factores externos, también es responsabilidad de la cooperativa tomar medidas que le permitan ejercer de manera más rentable el transporte fluvial de personas. En este sentido, cabe anotar que el contraste entre estimaciones y datos reales se hizo con el fin de demostrar si existía una correlación positiva de los datos. Por lo tanto, la empresa podría emplear este método de trabajo para hacer seguimientos anuales y proyecciones que le permitan elaborar estrategias para una mejor actividad financiera y logística.

El análisis DOFA, por su parte, identificó algunas debilidades destacables: obsolescencia tecnológica, deficiente mantenimiento de las embarcaciones, carencia de manuales de funciones y bajo nivel de aplicación de las tareas del *marketing* empresarial. A su vez, se hallaron fortalezas como la experiencia del recurso humano y la coordinación logística de los procesos. Al respecto, se destaca que este ejercicio sirve para proponer cambios estratégicos que contribuyan a planear objetivos más reales y alcanzables, no solo a corto plazo, sino con proyección a largo plazo, con un sostenimiento financiero que permita trabajar en el transporte fluvial entre los municipios.

Por último, se debe considerar la oportunidad turística de la región en la ruta de navegación que ofrece el río. Con esto en mente, será posible apuntalar la rentabilidad de la cooperativa y superar el punto de equilibrio señalado, así como las expectativas de servicio, innovación e integración con el medio ambiente *versus* lo ofrecido por el transporte terrestre entre municipios.

Declaración sobre conflicto de interés

La responsabilidad de las opiniones expresadas en este documento compete exclusivamente a sus autores y no compromete de modo alguno el pensamiento oficial de las instituciones de afiliación. Asimismo, durante la realización del trabajo y la redacción de este documento no se ha incurrido en ningún conflicto de interés.

Contribución de los autores

Yenily P. Atencio: autoría, recopilación de información, análisis y preparación del artículo.

María J. Vega: colaboradora, recopilación de información para la preparación del artículo.

Juan C. Ospina: asesoría técnica y corrección para la preparación del artículo.

Nelson F. Zúñiga: asesoría técnica y corrección para la preparación del artículo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguas-Medina, D. J., Peña-Coronado, K. E. y Ospina-Arias, J. C. (2017) El canal navegable del río Magdalena y las sinergias para el desarrollo de Barranquilla. *Dimensión Empresarial*, 15(2), 211-240. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1692-85632017000200211&script=sci_arttext
- Aguilar, A., Lechuga, J. y Peña, O. (2003). Aplicaciones de un modelo borroso para el cálculo de puntos de equilibrio. *Análisis Económico*, XVIII(39), 185-200.
- Área Metropolitana del Valle de Aburrá. (2022). *Primera temporada de lluvias 2022 se extenderá hasta finales de mayo*. <https://www.metropol.gov.co/Paginas/Noticias/primera-temporada-lluvias-2022-se-extiende-hasta-finales-de-mayo.aspx>
- Arrieta, D. y Cardona, D. (2018). Análisis DOFA del sector logístico portuario de la ciudad de Cartagena. *Revista Científica Anfibios*, 1(2), 28-43.
- Asociación del Atlántico Colombiano. (2020). *Ficha técnica. Demografía y población*. <https://asoatlantico.gov.co/wp-content/uploads/2021/02/Sabanagrande-min.pdf>
- Berrío, L. (2015). *Modelación estratégica del transporte fluvial de pasajeros: el caso del Río Magdalena* (Tesis de maestría). Universidad del Norte.
- Boldorini, A. (2017). *Previsión de ventas* (Trabajo de grado, Instituto Universitario Aeronáutico). Repositorio Universitario Digital. <https://rdu.iaa.edu.ar/bitstream/123456789/825/1/PG%20-%20BOLDORINI.pdf>
- DANE. (2020) *Perfil socioeconómico municipal*. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo%20Territorial/Portal%20Territorial/Bioceanica/Muns/Sitionuevo-MAGDALENA.pdf>

- Debreu, G. (1973). *Teoría del valor*. Bosh.
- Duque, G. (2020). *Navegando el río Grande de la Magdalena*. November. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.27497.52325>
- Gutiérrez, H. (comunicación personal, 8 de Junio de 2022). *Estado actual de la Cooperativa Cootraflusi*. (Y. Atencio, Entrevistador)
- Lombana, J. y Palacios, L. (2019). *Competitividad y contexto internacional de los negocios*. Universidad del Norte.
- Mazón-Arevalo, L., Villao-Burgos, D., Núñez, W. y Serrano-Luyó, M. (2017). Análisis de punto de equilibrio en la toma de decisiones de un negocio: caso Grand Bazar Riobamba-Ecuador. *Revista de estrategias del Desarrollo Empresarial*, 3(8), 14-24. <https://www.ecorfan.org/spain/researchjournals/Estrategias del Desarrollo Empresarial/vol3num8/Revista de Estrategias del Desarrollo Empresarial V3 N8 2.pdf>
- Ospina-Arias, J. C., Díaz-Solano, B. H. y Yi-Rodríguez, J. de J. (2019). Desarrollo turístico desde el concepto de ciudad-puerto, caso Barranquilla, Colombia. *Clío América*, 13(25), 264-275. <https://doi.org/10.21676/23897848.3401>
- Ponce, H. (2006). La matriz FODA: una alternativa para realizar diagnósticos y determinar estrategias de intervención en las organizaciones productivas y sociales. *Contribuciones a la Economía*. <https://eco.mdpu.edu.ar/cendocu/repositorio/00290.pdf>
- Silvera, R. E. (2021). *Logística 2100. Gestión y operaciones en la cadena de suministro*. Ediciones de la U.
- UNGRD. (2022). *Inicia de manera oficial 1ª temporada de lluvias del 2022 en el país*. <https://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Paginas/Noticias/2022/Inicia-de-manera-oficial-1a-temporada-de-lluvias-del-2022-en-el-pais.aspx>
- Vergel, J., Ospino, A. y González, M. (2021). *Diagnóstico Logístico del Transporte Fluvial de Colombia* (Tesis de especialización, Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano). Repositorio Institucional Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. <https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/bitstream/handle/20.500.12010/20767/Diagn%C3%B3stico%20Log%C3%A1stico%20del%20Transporte%20Fluvial%20de%20Colombia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Villon, A. (2015) *La valoración del punto de equilibrio para determinar las unidades a producir y su incidencia en la toma de decisiones* (Trabajo de grado, Universidad Técnica de Machala). Repositorio Digital de la UTMACH. <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/3562/1/ECUACE-2015-CA-CD00222.pdf>
- Zuluaga, R. (2007). *Creación y consolidación de empresas*. Ecoe Ediciones.